

Tietokone tutkii:
Näin murtuu
KOPIOSUOJAUS

Ensitestissä uusi
NOKIA 9300i WLAN-
kommunikaattori



DIGI-TV EKSTRA
kaikki uudesta
televisiosta





SanomaMagazines

TIETOKONE

WWW.TIETOKONE.FI TIETOTEKNOLOGIAN ASiantuntija ■ 1/2006 ■ HINTA 6,90€

Kaikki uudesta televisiosta

digi-tv

-  **testissä kiintolevyboksit**
-  **pc:n digikortit**
-  **tietokone tallentimena**
-  **tekniikat ja visiot**
-  **internet-tv**

VERTAILUSSA

verkon tehokkaat
tietoturvalaitteet



10 kuuminta
web-
sovellusta

Tekniikka
tutuksi:
VIRTUALISOINTI

PAL.VKO 2006-06



828418-06-01



hannu.jarvinen@tietokone.fi

*"Perinteiset
tv-kanavat
menettävät
merkityksensä."*

päätoimittajalta ■■■

Televisiokin on digiviihdettä

■ Digitaalinen televisio on parempi kuin analoginen. Pelkästään tasalaatuisen kuvan toteuttaminen analogiatekniikalla olisi ollut käytännössä mahdotonta. Nyt television katselu kesämökillä ei enää edellytä antennin kääntelyä joka kerta kanavaa vaihdettaessa.

Suomalainen dvb-standardeihin perustuva digi-tv on kuitenkin edelleen vain televisio. Vuorovaikutteiset palvelut ovat muutamien harvojen pilottihankkeiden asteella, eikä kukaan oikein tunnu tietävän, mistä todellista tapajasovellusta pitäisi lähteä hakemaan. Päätelaitteiden ominaisuudet ja niiden myötä myös laitteiden käyttöön liittyvät ongelmat tosin kehittyvät koko ajan monimutkaisemmiksi.

Digi-tv:n standardeja, muun muassa MHP:tä, valittaessa laajakaistainen internet ei ollut kaikkien ulottuvilla. Internetin palvelut eivät myöskään olleet läheskään sillä tasolla kuin ne ovat nyt. Modeeminopeudella toimiva paluukanava ei riitä webin laajakaistapalveluihin tottuneille käyttäjille, eikä webin tuomisessa televisioruutuun tunnu olevan suurta järkeä.

Käyttäjälleen digi-tv on tulevaisuudessa vain yksi digitaaliviihteen jakelualusta muiden joukossa. Useilla virittimillä varustettujen kiintolevytallentimien myötä perinteiset tv-kanavat ja osin myös mainokset menettävät merkityksensä. Uuden sukupolven katsojat poimivat haluamansa sisällöt useasta eri lähteestä, myös internetistä, ja kokoavat ne omiksi kanavikseen, joita katselevat silloin kuin heille parhaiten sopii.

Ohjelmien jakeluun erikoistuneille televisioyhtiöille tämä asettaa uusia haasteita. Valmiiden televisiokanavien vastaanotto tiettyjen standardien mukaisilla laitteilla on jatkossakin luvanvaraista ja maksullista, joten samojen ohjelmien tai ohjelmapakettien ostaminen suoraan esimerkiksi internetistä voi olla hyvinkin houkutteleva vaihtoehto. Teknisesti se ei enää edellytä paljonkaan lisävahtia nopeimpiin laajakaistaliittymiin. Tällöin ainakin osa nykyisistä television katsojista voi siirtyä suoraan viihdettä tuottavien yhtiöiden asiakkaiksi.

Tässä numerossa käsittelemme digitaalista televisiota sekä perinteisen tv-ajattelun että nimenomaan digitaalisen viihteen näkökulmista. Kerromme, mikä digi-tv oikeastaan on, ja selvitämme, mitä tekniikoita sen takaa löytyy. Valotamme myös nykyisen digi-tv:n paikkaa sähköisen median tulevaisuudessa. Monitoiminen digiboksi tuskin enää syrjäyttää pc:tä tai pelikonsolia kodin viihdekeskuksena, mutta myös tietotekniikan asiantuntijoille digi-tv on ehdottomasti seuraamisen arvoinen ilmiö. Siksi Tietokone-lehtikin sitä käsittelee.

Suomessa digi-tv:lle on laadittu aikataulu, jonka mukaan analogiset lähetykset loppuvat elokuussa 2007. Tällä hetkellä näyttää vielä siltä, että jos näin tapahtuu, iso osa suomalaisista televisioista pimenee tuolloin kokonaan. Aikataulun pitäminen tai lykkääminen on kuitenkin viime kädessä poliittinen päätös, eikä sen paremmin vaaleilla valituilla päättäjillä kuin televisioyhtiöilläkään ole varaa ajaa yhtäkään katsojaa television äärestä esimerkiksi internetiin. Voi nimittäin käydä niin, että he eivät tule sieltä enää koskaan takaisin.

TK

Teema

28 Digi-tv

Digi-tv:tä markkinoidaan televisiona, mutta sen sydämenä sykkii tietokone. Laajassa paketissa kaikki olennainen kodin uusista viihdekeskuksista.

- 85 viikkoa digiaikaan
- Kohti internet-televisiota
- Vertailu: Kahden virittimen tallentavat digiboksit
- Tee-se-itse digiboksi
- Testi: Digi-tv-kortit tietokoneeseen



22 ENSITUNTUMA Nokia 9300i

Pikkukommari sai wlanin

26 ENSITUNTUMA Canon Digital Ixus Wireless

Digikuvia langattomasti



44 INTERNET 10 kuuminta web-palvelua

Esittelyssä kymmenen tärkeintä uutta web-palvelua, jotka näyttävät suuntaa [www:n tulevaisuudelle](http://www.n tulevaisuudelle).

20 PROFILI Lenita Airisto

"Tietotekniikka ei ole vaikeaa. Jos siinä on ongelma, on hyvää aivojumbppaa ottaa selville, mistä se johtuu".



24 TULEVAISUUDEN TIETOTEKNIikka Semanttinen web uudistaa netin

Semanttinen web muuttaa internetin asiakirjojen kokoelmasta koneiden ymmärtämäksi maailmanlaajuiseksi tietokannaksi.

57 KYTKENTÖJÄ Rfid liittyy verkkoihin

Rfid-etätunnistetekniikka yleistyy. Nyt rfid-tietoja aletaan sovitella myös tietoverkkojen infrastruktuuriin.



TIETOTURVA

46 Kopiosuojaus ei estä kopiointia

Kopiosuojaustekniikat yleistyvät, mutta niiden teho on kyseenalainen. Testasimme, miten suojaustekniikat todellisuudessa toimivat.

50

YRITYSRATKAISUT

Yhteyskeskus kohentaa asiakaspalvelua

Yrityksen rajapinta asiakkaisiinsa on yhä useammin yhteyskeskus, joka palvelee puhelimen lisäksi myös sähköpostin tai webin välityksellä.



54

TEKNIikka TUTUKSI

Virtualisointi hajauttaa kuorman

Fyysisten laiteresurssien jakaminen tehokkaasti eri sovellusten käyttöön on tuttu idea jo 1960-luvulta. Nyt käytäntö arkipäiväistyy ja leviää uusiin ympäristöihin.

60

VERTAILU

Pienyrityksen tietoturva yhdestä paketista

Useita tietoturvapalveluja yksiin kuoriin pakkaavat utm-laitteet lupaavat edullista hintaa ja helppoa ylläpitoa. Vertailimme kuusi tietoturvan yhdistelmälaitetta.



AJANKOHTAISTA

- 13 Lontoossa jahdattiin tietoa
- 14 Kyttykauppa puhuttaa puhelinlaia
- 14 Karpelalle Isovelli-palkinto
- 16 Symantec valvoo asiakkaitaan bunkkerissa
- 17 Roskapostin määrä pienenee



TEHOKÄYTTÄJÄN VINKIT

- 76 Parempia lomakkeita pdf-muodolla
- 78 Näin ohjelmoi Ajaxilla
- 79 Hyvät kysymykset
- 80 www.tietokone.fi



KOLUMNIT

- 27 Petteri Järvinen, Televisiosta tulikin tietokone
- 43 Osmo A. Wiio, Minne mennään?
- 59 Antti Aromaa, Opteron ajaa oikealta ohi
- 67 Kari Haakana, Postinkantajasta portinvartijaksi



PIKAKOKEET

- 68 Toimisto kännykässä
 - Nokia Business Center
 - Seven Always-On Mail Internet Edition
 - Smartner Professional Edition
 - Teamware Mobile 2.2



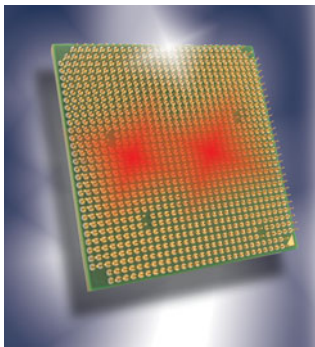
- 71 Sandisk Photo Album
- HP Storageworks DAT 72E USB
- 72 Toshiba Qosmio F20-137
- Anysee E30 DVB-T USB TV BOX
- 73 Plantronics Pulsar 590
- 74 Saunalahti Kartturi
- Logitech Cordless Desktop
- Laser MX5000
- 75 Creative Zen Microphoto



VAKIOT

4 Pääkirjoitus, 10 Lukijalta, 82 Luetua & katsottua, 83 Vapaalla, 84 Uudet tuotteet, 86 Mediatiedot ja palvelukortti, 89 Paavo, 90 Ensi numerossa

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



Tuplaprosessori ja virustorjunta

■ Mielenkiinto heräsi Tietokoneen 13/2005-numeron Kahden keikka -jutusta. Testattua osion testikokoonpanosta. En löytänyt silmiini tietoja käytetystä käyttöjärjestelmästä ja virustorjuntatoimistosta.

Asia, virustorjunta WinXP-64/kaksiprosessoriympäristössä, on kiinnostava ja ajankohtainen. Tiedusteluista huolimatta kukaan ei tunnu tietävän tässä ympäristössä toimivaa virustorjuntaohjelmistoa, ei F-Securea.

Toivomus tuleville vastaville testijutuille: pistäkää testiympäristön tiedot laajemmin mukaan artikkeliin, tai linkki mistä tietoja voi tarkistaa, muutenhan jutulla ei ole merkitystä lukijoille.

Nimim. Miten suojaudun viruksilta uusilla koneilla ja käyttöyksillä

Testissä käytettiin Windows XP:n 32-bittistä versiota Service pack 2 -päivitettyinä, sillä 64 bitin version käyttökelpoisuus on varsin keho akuutin ajuriputteen johdosta. Käytetty virustutka oli F-Secure Antivirus 2006. Tarkkoja sovellusversioita ei ilmoitettu. Kyseessä ei ollut sovellus- tai prosessoritesti, vaan ensisilmäys uusien suoritinten ominaisuuksiin.

Virustorjujat saapunevat 64 bitin maailmaan hiljalleen. Toistaiseksi markkinoilla on melko vähän tuotteita, mutta ainakin Avast! ja Nod32 (www.avast.com, www.nod32.com) tarjoavat torjuntaa uutuusalustalle. Kaikki haittaohjelmatkaan eivät

toimi uudessa Windowsissa, jossaan pelkäästään sen varaan ei kannata suojautumista laskea.

Testiympäristö pyritään jutuissa kuvailemaan aina olenaisilta osiltaan. Kiinnitämme huomiota tähän jatkossa.

Toimitus

Parempaa tekniikkaa olohuoneeseen

■ Kari Haakanan kolumni Tietokoneen numerossa 14/2005 osui harvinaisen terävästi kuluttajaelektronikan nykytilan naulankantaan. Harvinaisen totta nimittäin on, että siinä missä tekniikan kehityksen tahti on kiihtynyt, itse laitteiden ja tekniikoiden toiminnallinen laatu on laskenut. Tämä näkyy hyvin juuri nykyisessä teknikonvergenssissa, jossa jo tunnetusti hankalaa henkilökohtaista tietokonetta yritetään puunata salonkikelpoiseksi jokaiseen olohuoneeseen sopivaksi multimediahäppättimeksi.

Vaikka valmistajilla on kova hinku puskea uusia laitteita päivä päivältä kovenemaan tahtiin ulos markkinoille, käyttäjien kiinnostus laitteita kohtaan tuntuu olevan pikemminkin taantumassa. Syy tähän on hyvin selvä, ja sen tietouden ja valistuneisuuden sallisi leviävän laajempaankin tietoutteen kuluttajien keskuudessa.



Meidän tulisi vaatia parempia ja valmiimpia tekniikoita, eikä tyytyä aina vain pahenevaan roskaan, jota valmistajat niin kärkevästi nurkkiimme työntävät. Samoin tulisi vaatia valmistajilta vastuuta lyhyeksi jätetyistä laitesukupolvista, joiden itseisarvona tuntuu olevan juuri lyhytikäisyys ja päivitettämättömyys.

Tilanne ei ole aina ollut nykyisen kaltainen, ja siksi onkin melkoisen nurinkurisen oloista nähdä miten tämä ajattelutapa on lähtenyt leviämään vasta siinä vaiheessa, kun laitteiden myyntivolumit ovat moninkertaiset ja käyttäjäkunta entistä vähemmän perillä laitteiden tilasta ja toiminnasta. Äkkiseltään nimittäin luulisi, että asia toimisi juuri toisinpäin: halutaisiin tehdä helppokäyttöisempiä, toimivampia ja kaikinpuolin parempia laitteita, joita kuluttaja pystyisi tyytyväisenä käyttämään laitteiden koko todellisen elinkaaren ajan.

Näyttäisikin siltä, että josain välissä joku muu otti vallan laitteiden kehityksen suuntatikkuna kuin tekniikka tai kuluttajien tarpeet. Joku ilkeämielinen voisi väittää, että se suuntatikkuna on muuttunut setelipaperirullaksi.

Pekka Jääskeläinen

Nimistä ja numeroista

■ Tarvitsisin lähdeviitteen lehtenne artikkelista, josta minulla on kopio. Nyt en kuitenkaan tiedä, missä lehdessä artikkeli on julkaistu. Artikkelin alalaidassa lukee "Marraskuu 2005", joten voisi olettaa, että se olisi silloin 11/2005, mutta kun toinen artikkeli jota olen lainannut on numerosta 5/2005, ja siinä

lukee huhtikuu, eli neljäs kuukausi, niin ei tästäkään voi olla varma.

Artikkelin otsikko on myös erilainen sisällysluettelossa ja itse artikkelissa. Mikä järki tässä käytännössä on?

Antti Rajalahti

Sisällysluettelon ja itse artikkelin otsikot ovat usein erilaiset, se on totta. Ideana on lukijan palveleminen: sisällysluettelossa pyritään tarjoamaan yhdellä vilkaisulla tietoa lehden sisällöstä. Lisäksi olisi lukijalle tylsää toistaa samaa otsikkoa useassa paikassa (kansi, sisällysluettelo, juttu).

Lehtien numerointi ei nykyisellään kulje kuukausien mukaan, sillä Tietokonetta tehdään vuodessa 14 numeroa (joista yksi on kaksoisnumero).

Numero 11/2005 on ilmestynyt 5.10. ja numero 5/2005 25.4.

Toimitus



Kuvanvakain ja Fujifilm 9500

■ Tietokoneen 14/2005 -numeron kameravertailun mukaan Fujifilm 9500 -kamerassa ei olisi kuvanvakainta. Laitteen ohjelmayöörässä sellainen asetus ainakin on ja taidetaan siitä käyttöohjeessakin mainita.

Risto Moilanen

Fuji 9500:ssa ei ole kuvanvakainta. Toimintovalintakiekossa esiintyvä Anti-Blur asento vain painottaa valotusaikoja lyhyempien aikojen suuntaan. Tällä tavoin pyritään vähentämään kameran tärähtämis- ja laukaisuepäterävyysriskejä.

Jukka Tikkanen

► Kytkeykauppa jakaa operaattorit ► Piratismi syö työpaikkoja ► Effi palkitsi pahikset ► Ultrasparcit pieniruokaisiksi
 ► Tietoturva maan alta ► Roskapostin sanotaan vähentyneen ► Oikeuksienloukkaajat häpeämään ►

Lontoon 30. Online Information -konferenssi

Kadonneen tiedon metsästäjät

Tietoa on maailmassa niin paljon, ettei sen puutteesta tarvitse kärsiä. Ongelmana on oikean tiedon löytäminen paljouden keskeltä. Informaatioalan asiantuntijat kokoontuivat päivittämään omia tietojaan Lontoon Online Information -konferenssiin.

TUULIKKI JALKANEN - LONTOO

► **WIKIPEDIA**-webtietosanakirja on tuonut käyttäjien tuottaman sisällön mukaan informaatiokeskusteluun. Lontoon konferenssin yhdeksi pääpuhujaksi oli saatu Wikipedian perustaja **Jimmy Wales**, joka kertoi yrityksensä tavoitteista ja toiminnasta. Kunnianhimoisena tavoitteena on ollut luoda webtietosanakirja, jota voi käyttää jokainen ihminen maapallolla.

Tällä tiellä ollaan jo varsin pitkällä, sillä Wikipediasta on luettavissa 2,5 miljoonaa artikkelia, joista suurin osa eli 850 000 on englanninkielisessä versiossa. Seuraavaksi unelmakseen Wales nimesi Wiki-sanakirjan tekemisen yhtä suosituksi.

Konferenssin puheenvuoroissa tuotiin julki, että Wiki-tekniologialla on käyttöä muuallakin. Se on helpokäyttöisyytensä vuoksi havaittu hyväksi projektityöskentelyn apuvälineeksi.

Työpöytähaut puhuttivat

Tiedonhauista puhuttaessa on mahdotonta ohittaa hakukoneita. Kolmipäiväisen konferenssin ensimmäisenä päivänä keskityttiinkin työpöydän hakuohjelmiin. Etenkin yleisön taholta kuullaista kysymyksistä ja pu-



Kuvat: VNU Exhibitions Europe

Wikipedian Jimmy Walesille
 ojennettiin konferenssissa
 Information Industry Award
 -palkinto.

heenvuoroista saattoi havaita, että niiden tuotavassa käytössä tuntuu olevan edelleen ongelmia.

Esille nousivat esimerkiksi palomuurien käyttöön ja muihin tietoturvaseikkoihin liittyvät asiat. Huolta herätti myös työpöytähakujen yhteistoiminta muiden käytössä olevien sovelusten kanssa sekä niiden haku-kaamat konetehot. Esimerkiksi Blinkx-hakuohjelman sanottiin käyttävän indeksoidessaan koneen tehot sataprosenttisesti.

Googlen työpöytäversiot puolestaan jotkut moittivat kohtuut-



tomista hakuajoista, toiset taas kiittivät helpokäyttöisyydestä.

Yksi ei riitä

Google ei lopeta rajojensa laajentamista työpöytähakuihin. Se myy hakukoneitaan myös yritysten sisäiseen käyttöön. Tiedon sisäisen hakemiseen kulutaankin monissa yrityksissä paljon aikaa ja vaivaa.

Konferenssin puheenvuoroissa Googlea tölvittiinkin. Useat puhujat muistivat painottaneen, että Google elää mainonnasta ja sen strategiana on saada mah-

dollisimman paljon käyttäjiä sivuilleen ja patenteilleen. Tieto-

asiantuntijat lisäsivät vielä, että Google on vain yksi hakukone monien joukossa, eikä se löydä kaikilta aloilta ollenkaan tietoa. Yksi tällainen ongelma-alue on kemian ala. Siksi on käytettävä useita hakukoneita.

Pölyt pois kristallipalloilta

Konferenssin avauspuheenvuorossa Harvardin yliopiston professori **David Weinberger** kuvasi tulevaisuuden tietotietopalvelujen toimintaympäristöä.

Työyhteisöjen verkostuminen

Tapahtuman yhteydessä oli laaja ratkaisunäyttely, jossa kävi noin 10 000 vierasta.

ja monikansallistuminen johtaa hänen mukaansa väistämättä siihen, että informaatio on entistä enemmän hajallaan samalla kun sen määrä kasvaa. Tästä syystä tiedonhallinnan rooli muuttuu, ja uuden tekniikan ymmärtämisen merkitys kasvaa. Weinberger vakuutti, että sekä sähköisten palvelujen käyttö että elektroninen julkaisutoiminta yleistyvät. Samalla kasvaa myös informaation mobiilikäyttö.

Informaation luonteen muuttumisen sekä verkostumisen merkitystä Weinberger kuvasi kouluesimerkillä: "Koulupoika tekee kotitehtäviään yhteistyössä kavereidensa kanssa. Heillä on jokaisella useita selaimia ja työkaluja auki kotikoneellaan, lopputuloksena on joukko samanlaisia hienosti tehtyjä tehtäviä. Opettajilla on tulevaisuudessa ongelma tällaisten suoritusten arvioinnissa."

Informaatioalan tärkein tapaaminen, Lontoon Online Information -konferenssi järjestettiin jo 30. kerran. Maksavia osanottajia oli tuhat neljäskymmenestä eri maasta. He olivat pääasiassa tietoasiantuntijoita, tutkijoita ja konsultteja. **TK**

3g-kytkeykaupasta ristiriitaisia tunteita

TERO LEHTO

3G-PUHELINTEN ja liittymien kytkeykauppa on sallittua Suomessa 1. huhtikuuta alkaen. Se tarkoittaa, että umts-puhelimen voi saada omakseen halvemmalla, jos suostuu sitoutumaan esimerkiksi 24 kuukauden sopimukseen ja korkeamman kuukausimaksuun.

Laki säädettiin kolmen vuoden määräajaksi, ja viestintäneuvos **Antti Kohtala** liikenne- ja viestintäministeriöstä sanoo, että tänä aikana seurataan, miten kytkeykauppa vaikuttaa markkinoihin. "Jos kytkeykauppa osoittautuu huonoksi, se voidaan määräjän jälkeen lopettaa. Jos se osoittautuu hyväksi, kytkeykauppa voidaan jatkaa", Kohtala arvioi.

Rick Sedwick vakuuttaa uuden **Ultrasparc**in olevan vähävirtainen työmyyrä.

Sun säästöliekillä

Sun on esitellyt uuden palvelinmalliston, joka hyödyntää kahdeksanytimisen **Ultrasparc T1** -prosessorin uudenlaista moniajotekniikkaa. Ensimmäisinä markkinoille ehtivät **Sun Fire T1000**- ja **T2000**-palvelimet. Niiden luvataan tarjoavan viisinkertaista suorituskykyä palvelinhuoneisiin. **Coolthreads**-teknologian ansiosta ne kuitenkin kuluttavat energiaa vain viidesosan siitä mitä kilpailevat laitteet, kehuu Sun.

"Tämä on meidän vastauksemme siihen, kun asiakkaat haluavat uuden palvelimen mahdollistavan kahdesta vanhasta luopumisen. Jos aina tietojenkäsittelykapasiteettia tarvittaessa kannetaan vain taloon uusia palvelimia, loppuu tila samalla kun energiankulutus ja jäähdytyksen tarve kasvavat", Sunin kilpailustrategiasta vastaava **Rick Sedwick** selvittää.

Hän korostaakin, että konesalin kulut ovat paljon muutakin kuin vain palvelinten hinta, hallinta ja energia maksavat myös paljon.

Elisa innoissaan, Sonera epäilee

Innokkaimmin kytkeykaupan puolesta on puhunut Elisa. Henkilöasiakkaiden myyntijohtaja **Tom Lindblad** uskoo, että markkinat lähtevät kytkeykaupaan heti huhtikuussa, muttei halua vielä paljastaa millaisia paketteja Elisalta on tulossa.

"Elisalla on aikomus tuoda heti huhtikuussa palveluita markkinoille. Uskomme, että tässä voittavat kaikki osapuolet, asiakkaat, operaattorit ja koko tietoyhteiskunta. 3g-puhelinten levinneisyys paranee", **Lindblad** arvioi. "Haluamme tuoda markkinoille älyllisiä ja fiksuja palveluita, joista on hyötyä arkipäivässä. Suomi on tällä hetkellä kehitysmaa mobiilipalveluissa, mutta nyt tilannetta lähdetään korjaamaan".

Myös Elisän ostama **Sau-**

nalahti aikoo lähteä kytkeykaupaan mukaan. Myyntijohtaja **Pasi Vanninen** Saunalahdelta kertoo, että Saunalahti on jo vuokrannut enemmän puhelimia kuin myynyt. Valikoimassa on ollut sekä halpoja perusmalleja että kalliimpia älypuhelimia. Hän on vakuuttunut, että suomalaiset ovat valmiita korkeampaan kuukausimaksuun saadakseen puhelimen edullisemmalla hankintahinnalla.

Soneran kuluttajaliiketoiminnasta vastaava johtaja **Janne Vainio** ei odota kytkeykaupaa yhtä innokkaana. "Jos kaikkien osapuolien edustajat ovat pitäneet lakimuutosta epäonnistuneena, esimerkiksi kuluttajajärjestöjen, tukkukaupan, jälleenmyyjien ja yli puolet operaattoreiden edustajista, onhan selvää että ongelmia väistämättä on", Vainio moittii.

Junasta ei voi jättäytyä

Janne Vainio pitää naiivina väitettä, että operaattorit kytkeykaupan myötä alkaisivat investoida suuresti 3g-verkkoihin ja palveluihin. Hän muistuttaa, että operaattorit joutuvat sijoittamaan paljon rahaa puhelimiin. "Uskomme, että 3g-puhelimen saa ilman operaattorin tukeakin pian reilulla 200 eurolla, joten kytkeysopimuksella kuluttajan olisi saatava se lähes ilmaiseksi", Vainio laskeskelee operaattorisubventoinnin kuluja.

Suomi on **Telia-Soneran** yksiköistä ainoa, jossa ei ole vielä kytkeykaupaa. "Joka vuosi kuulaa, että operaattorit antaisivat mitä tahansa päästäkseen kytkeykaupasta eroon", Vainio raportoi kuulemaansa.

Yhdestä asiasta kaikki ovat yhtä mieltä: kytkeykauppa on ilmiö, josta ei voi jäädä pois. **TK**

Ministeri Tanja Karpelalle

KARI HAAKANA

KULTTUURIMINISTERI Tanja Karpela oli odotetusti yksi **EFFI ry:n** jakaman **Isoveli-palkinnon** vastaanottajista. Karpela palkittiin "edusvastuuttoman ennakkosensuurin edistämisestä": hän on ministerikaudellaan ajanut esto-ohjelmia koulujen ja kirjastojen internet-yhteyksillä varustettuihin tietokoneisiin.

Muita yksityisyyden loukkaamisesta palkittuja olivat juorulehdet, joita moitittiin yksityiseen vakoilemiseen ja valvontaan kannustamisesta. Kolmas palkittu oli **EU:n ministerineuvosto**, jonka ansioksi katsottiin erityisesti teletietojen tallennusvoittojen ajaminen.

Teletietojen tallennus puhutti asiantuntijoita palkintojen jakotilaisuutta edeltäneessä seminaarissa. Suomen Suoramarkkinointiliiton

toimitusjohtaja **Jari Perko** moitti teletietojen tallennussuunnitelmaa siitä, että sen avulla teleyrityksistä tehdään poliisin tarvitsemien tutkintatietojen varastoja.

Myös tietoliikenne- ja tietotekniikkayritysten etujärjestön **Ficomin** varautumispäällikkö **Kari Wirman** suhtautui velvollisuuteen epäillen. "Ei esimerkiksi postilla ole velvollisuutta tallentaa kaikkien pakettien lähettäjien tietoja määräajaksi. Eikä herätyskellojen ostajia rekisteröidä pelkästään siksi, että kelloja voidaan käyttää pommien rakentamiseen. Telepuolella tällaisia velvoitteita kuitenkin rakennetaan", Wirman vertasi.

Teletietojen tallentamissuunnitelma toteutui

EFFI:n tilaisuus järjestettiin 7.12. eli ennen EU-parlamentin äänestystä, joka käsitteli EU-ministerineuvoston ja

BSA loisi töitä laittomien kopioiden tuotoilla

KARI HAAKANA

YRITYSOHJELMISTOJEN valmistajien etuja valvova **Business Software Alliancen** tutkimuksen mukaan laitton ohjelmakopiointi syö paitsi ohjelmistovalmistajien tuloja, myös kansantaloutta yleisemmin.

Perinteisen "ohjelmakopiointi on väärin" -sanoman lisäksi **BSA** käyttää nyt raha-argumenttia. **IDC:llä** teetetyt tutkimuksen mukaan kymmenen prosentin vähennys laittomassa kopioinnissa toisi it-alalle rahaa 1,3 miljardia euroa. Tämä taas loisi 2200 uutta työpaikkaa, ja verotuloja kilhataisi valtion kassaan 447 miljoonaa euroa enemmän vuoteen 2009 mennessä.

Tällaisilla taloudellisilla kannustimilla pyritään nyt saamaan valtiota aiempaa ponnekkaammin vastustamaan laitonta tietokoneohjelmien kopiointia. **BSA Finlandin** marraskuussa aloittanut uusi puheenjohtaja, **Symantecin** toimitusjohtaja

Stefan Zilliacus patistaakin valtiota tehostamaan ohjelmistojen suojausta ja valvontaa sekä kohdistamaan resursseja oikeisiin toimintatapoihin.

IDC:n tutkimuksen mukaan 29 prosenttia Suomessa käytössä olevista ohjelmakopioista on laittomia. Tutkimusyhdistyksen arvio lähtee liikkeelle myydyistä tietokoneista, joiden ohjelmistotarvetta peilataan tosiasiallisesti myytyjen ohjelmaliensien määrään. Tästä päätellään laittomien ohjelmakopioiden määrä.

BSA:n lukujen yhteydessä on usein todettu, että laittomien ohjelmakopioiden muuttaminen lailliseksi voi olla käytännössä mahdotonta. **BSA:n** lukuja epäilevät päättelevät, että koska laittomat ohjelmakopiot saadaan ilmaiseksi, ne otetaan, mutta maksullisina niitä ei välttämättä hankittaisi lainkaan. **Zilliacus** myöntää, että asia voi olla näin



Stefan Zilliacus on Suomen BSA:n tuore puheenjohtaja.

kuluttajapuolella, mutta ei yrityskäytössä. "Esimerkiksi suunnittelutoimiston on

pakko hankkia jollakin tavalla cad-ohjelmisto, se ei muuten pysty toimimaan", **Zilliacus** sanoo.

Zilliacuksen mukaan tutkimusmetodissa on otettu huomioon myös se, että avoimen lähdekoodin ohjelmistojen suosio yrityskäytössä on kasvanut. **TK**

Pelitekniikkaa yliopistossa

Helsingin yliopiston tietojenkäsittelytieteen laitoksen uusi **Peliikka-laboratorio** keskittyy tietokonepelin tekniseen puoleen eli tekoälyyn, ohjelmistotuotantoon, tietokonegrafiikkaan ja laskennallisiin ongelmiin. Yliopiston mukaan Suomessa on tähän mennessä tehty suhteellisen vähän peleihin liittyvää tutkimusta, vaikka kyseessä on suuresta viihdeteollisuuden haarasta. Pelien tietotekniikan tutkimuksessa on tiettyjä erityispiirteitä, esimerkiksi tekoälytutkimukselle pelit tarjoavat uudenlaisia haasteita.

Isoveli-palkinto

komission ajamaa teletunnistietojen tallentamisvelvollisuutta säätelävää direktiiviä. **EFFI:n** tilaisuudessa kokouksen euroedustaja **Piia-Noora Kauppi** elätteli vielä toivoa direktiivin kaatumisesta, mutta toisin kävi. **EU-parlamentti** asettui direktiivin kannalle.

Direktiivi edellyttää operaattoreilta teleliikennetietojen säilyttämistä mahdollista viranomaiskäyttöä varten 6-24 kuukauden ajan. Tallentamisvelvollisuuden pituus riippuu kansallisista käytännöistä.

Ministeri **Tanja Karpela**, juorulehdet ja **EU:n ministerineuvosto** saivat sähköisten kansalaisaloitteuksien puolustamiseen keskittyvän **EFFI ry:n** jakamat **Isoveli-palkinnon**.

Apple odottaa lisää kasvua

Apple aikoo saada tänä vuonna myytyä 3,27 miljoonaa kannettavaa tietokonetta, **iBookia** ja **Powerbookia**. Määrä on jopa 42 prosenttia suurempi kuin viime vuoden 2,29 miljoonaa. Kannettavien markkinoiden odotetaan kasvavan ensi vuonna noin 18 prosenttia, ja **Apple** uskoo menestyvänsä myös näillä markkinoilla. Laskelmien mukaan **Applen** 3,9 prosentin laptop-markkinaosuus nousee 4,7 prosenttiin. Maailman johtavat kannettavien tuottajat ovat silti **Dell**, **HP**, **Toshiba**, **Acer** ja **Lenovo**.

Oracle uusii moniydinhinnoittelun

Uusien moniydinprosessorien ja suorittimien lukumäärään perustuvan hinnoittelunsa kanssa paininut **Oracle** pistää koko paletin uusiksi. Uuden mallin mukaisesti **IBM:n** prosessoreiden ytimet lasketaan lisensseiksi kertoimella 0,75. Sen sijaan **Intelin** ja **AMD:n** **Xeon**- ja **Opteron**-prosessorien ytimiä lasketaan nyt aikaisempaa pienemmällä kertoimella 0,5. Eli **tuplaydin** prosessorista veloitetaan enää yhden suorittimen hinta. Sunin uuden kahdeksan ytimen **Ultrasparc T1 "Niagara"** -prosessorin ytimiä lasketaan puolestaan kertoimella 0,25. Eli prosessori tarvitsee kaksi lisenssiä.

Symantec valvoo asiakkaiden puolesta

TEKSTI JA KUVAT: ARI KARKIMO
WINCHESTER

TIETOTURVAA uhataan monelta taholta ja monella tavalla. Usean yrityksen liiketoiminta seisoo tietotekniikan varassa tai kaatuu sen mukana, toimialasta riippumatta. Tietoturvan ylläpitäminen käy työstä, eivätkä likikään kaikki halua tehdä tätä työtä itse.

Symantecilla on eri puolilla maailmaa kuusi SOC-tittelillä (Security operational center)



BEMARI kuljettaa minua ja tanskalasta Jannik-kollegaa pitkin englantilaista moottoritietä. Väärällä puolella tietä mennään, mutta ei haitta, kun on tuo nurmikkokaista-

Kumpuilevasta maalaismaisemasta olettaisi löytävän ennemminkin Teletappeja kuin uusinta tietoturvatekniikkaa.

Tietoturvaa matalalla profiililla

le välissä. Symantec oli kutsunut Lontooseen tutustumaan tietoturvakeskukseensa. Kone kyllä laskeutui Lontoon Heathrowiin kuten pitikin, mutta vastassa ollut kuljettaja läh-

tikin viemään meitä Winchesteriin, kuulemma puolentoista tunnin matkan päähän.

Moottoritieltä kääntyään pienemmälle tielle, ajellaan uneliaan kylän läpi, sitten mennään kärrypolku-luokan väylälle. Sitten ollaan keskellä vihreitä ruohoisia kumpuja olevalla pysäköintipaikalla. "Noin, perillä ollaan!" Jaa niin missä, eihän täällä ole enää talon taloa. "Tuosta parkkipaikan reunasta lähtee polku, menette sitä pitkin. Kun löydätte oven, soittakaa summeria. Päästävät teidät ehkä sisään. Tulen kolmen tunnin päästä hakemaan teidät tästä", sanoi kuljettaja ja huristi tiehensä.

Keskuksessa seurataan asiakkaiden kaikkea data-liikennettä. Analytikit etsivät uhkia ja luovat niistä malleja sekä varoittavat asiakkaita tarpeen mukaan.

varustettua tietoturvakeskusta, joissa seurataan asiakkaiden tietoliikennettä, todetaan mahdolliset hyökkäykset ja autetaan asiakkaita ryhtymään oikeanlaatuisiin toimiin uhkien nostaessa päätään.

Yksi keskuksista sijaitsee keskellä rauhallista englantilaista maalaismaisemaan Winchesterissä. Kontrollihuoneen monitorien äärellä istuvat työntekijät seuraavat yli sadan asiakasyrityksen tietoliikennettä yötä päivää. Joukossa on myös suomalaisyrityksiä, rahoituslaitoksia ja yksi puusta elävä.

"Täällä palvelee pääasiassa suuria monikansallisia yrityksiä. Asiakkaat eivät halua julkisuutta, sillä vaara kasvaa, jos he kertovat



kuka huolehtii heidän tietoturvaan ja millä tuotteilla", Emea-alueen tietoturvapalveluista vastaava johtaja **Jeff Odgen** kertoo.

Seulotaan akanat jyvistä

Turvakeskuksessa seurataan kaikkea yritysten dataliikennettä, siitä etsitään uhkia ja niistä luodaan malleja. Asiakkaita luonnollisesti varoitetaan tarpeen mukaan.

"Asiakkaan ei tarvitse itse selvittää, onko jokin ajankoh- tainen tietoturvauhka heitä koskeva ja mitä sille pitäisi tehdä. Analytikit seuraavat tilannetta

ja antavat suosituksia. Asiakas saa seurata tietoturvatilannetta oman portaalin kautta. Siellä on esimerkiksi top5-lista osoitteista, joista asiakkaan järjestelmään on yritetty hyökätä. Hän voi halutessaan laittaa näitä osoitteita sulkulistalle", Odgen kuvailee.

Analytikkojen käsien kautta kulkee siis tuntuvasti tietoa tietoturvatilanteesta yleensä, myös hyökkäyksistä.

"Jos analytikko näkee jotakin mielenkiintoista, hän luonnollisesti kertoo siitä tietoturvaohjelmistojemme tekijöille. Sen

"Kaukana jossain on pikkuinen mäki. Siellä asuu Teletappiväki!"

Ja kas kummaa, polku johti kumpareen kyljessä olevalle vaikuttavan näköiselle teräsovelle. Tanskan Jannik puhui jotain Lepakkoluolasta, mutta kyllähän maisema ja kumpare olivat Teletappeja nähneelle tuttuakin tutumpia.

Teräsovikin aukesi summerinsoiton jälkeen – ovella ei seisonut Tiivitaavi vaan ihan asiallisen tuntuinen vartija.

Pomminkestävää turvaa

Symantec sijoitti turvakeskukseensa kauas maailman melusta maaseudun rauhaan vuonna 2002. Jykevää bunkkeri on rakennettiin kylmän sodan viime vaiheissa aluehallinnon kriisisuojaksi. Fyysisenä suojana on 2,5 metriä betonia katossa, 40 senttiä seinissä ja lukuisia pari-kymmensenttisiä teräsovia.

Vihonviimeisen oven edustalla olevan huoneen seinällä on varmim-

maksi vakuudeksi laite, joka täyttäisi tämän tilan sankalla savulla. Siinä olisivat tunkeutujalla suunnat sekaisin. Savu on kuitenkin sen verran vahingollista, että Symantec on kytkenyt sen pois käytöstä.

"Bunkkerilla on meidän näkökulmastamme lukuisia etuja. Sen sijainti on hyvä, tilat on suojattu, tietoliikennetytyt ovat erinomaiset. Energiantuotanto on turvattu omilla generaattoreilla. Matala profiili sopii meille paremmin kuin suurkaupungin keskustassa olevat tilat", Jeff Odgen kiittelee.

No, paljon maan alle vetäytymistä matalammaksi profiilia ei tietysti saa. Odgenin mielestä bunkkerisoinnista ei ole ollut haittoja. Vierailijaa kyllä karmii ajatus työskentelystä keskellä ei mitään tilassa, josta ulos näkee vain tarkkailuomistoreista. Mutta ehkäpä siitä maksetaan asianmukainen korvaus. **TK**

sijaan yksittäisiä hyökkääjiä emme lähde jäljittämään, siihen menisi hirtittävästi aikaa. Asiakkaamme haluavat, että heidät suojataan, se on toimintamme tarkoitus, Odgen korostaa."

Hänen mukaansa Symantecin turvakeskus ei ruoki myöskään viranomaisia hyökkäyksiä ja hyökkääjiä koskevilla tiedoilla: "Data kuuluu asiakkaille, joten periaatteessa emme anna tietoja viranomaisille. Jos niitä meiltä pyydetään, kysymme asiakkailta ensin luvan tietojen luovuttamiseen."

Uhkaraportista apua

Symantec laatii säännöllisesti uhkaraportteja maailman tietoturvatilanteesta. "Niitä ei tehdä lainvalvojia varten, mutta heillekin niistä on hyötyä. Toki viranomaiset voivat ostaa meiltä palveluja", Odgen toteaa.

Botnetit eli lähinnä kaapatuista kotikoneista muodostetut hyökkäysverkot ovat nostaneet voimakkaasti päätään etenkin viime vuoden lop- pupuolella. "Iso-Britannia on



"Haavoittuvuuksien hyödyntämisaika on lyhentynyt 6 vuorokauden, kun taas korjaustiedot saadaan keskimäärin 54 vuorokauden kuluessa", Jeff Odgen muistuttaa.

nykyisin suuri botnet-alusta, koska laajakaistayhteydet täällä ovat lisääntyneet. Kärkimaat USA, Kiina ja Iso-Britannia", hän kertoo.

"Botnetitejä jaetaan ja yhdistellään, taustalla suuri hakkeriyhteisö, joka toimii yhteistyössä. Se mistä verkkoja oikeasti johdetaan, on spekulatioiden varassa. Spekulaatio ei ole meidän asiamme, puhumme raportissamme vain oikeasta tilanteesta, kaikki muu hyökkääjien motiiveista

lähtien on spekulointia."

Hyökkäyksistä voimakaimmin ovat kasvaneet palvelunestohyökkäykset sekä phishing-huijaukset.

Kokonaisuudet haltuun

Jeff Odgenin mukaan tietoturvan ulkoistaminen yleistyy. "Pankien ja vastaavien tietoturvan ulkoistusaste oli pari vuotta sitten noin 10 prosenttia, nyt 35 prosenttia. Ne ovat huomanneet edut riskejä suuremmiksi. Monet muut alat varmasti seuraavat, ja myös julkinen sektori lisää ulkoistuksia."

Hänen mukaansa tietoturvamarkkinat ovat evoluutiovaiheessa. "Asiakkailla on nyt 5-15 turvatuotteiden toimittajaa. Se on kallista, hallinta on vaikeaa ja monimutkaista. Nykyisin kaikki yhtiöt pyrkivät tosin tuotteidensa yhteensopivuuteen tämä muokkaa alaa. Ennen tai myöhemmin päädytään tilanteeseen, jossa on nykyistä vähemmän toimittajia ja tuotteita – vaikka sano- taankin, ettei kaikkia muniä pidä panna samaan koriin." **TK**

Roskaposti vähenee

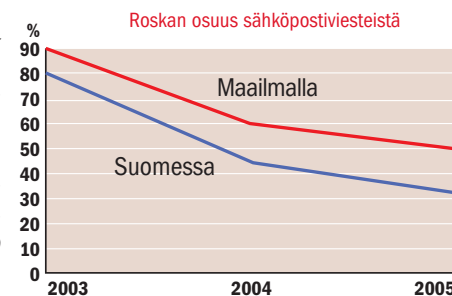
VAIKKA ROSKAPOSTIA tuntuu postilaatikossa riittävän perattavaksi enemmän kuin kohtuullinen määrä, Liikenne- ja viestintäministeriön selvitys kertoo sen osuuden vähentyneen merkittävästi. Selvityksen mukaan roskapostiviestien määrä on vähentynyt vuonna 2005 arviolta 25 prosenttia edellisen vuoden roskapostien määrästä.

Ministeriön raportin mukaan vuonna 2003 Suomessa välitetyn viestinnän osuudesta 80 prosenttia oli roskapostia, vuonna 2004 roskapostin määrä oli pudonnut 45 prosenttiin ja vuonna 2005 se oli enää noin kolmannes välitetystä liikenteestä.

Tilanneselvitys on laadittu yhdistelemällä useasta eri lähteestä koottuja tietoja ja se kuvaa lähinnä roskan osuutta perille toimitetuista viesteistä.

Lähetettyjen roskaviestien määrä näyttää kuitenkin olevan edelleen kasvussa. Esimerkiksi suomalainen sähköpostiturvayhtiö D-Fence kertoi, että marraskuun aikana sen virus- ja roskapostin suodatuspalvelun kautta kulki 2,5 miljoonaa sähköpostiviestiä.

Roskapostia näistä viesteistä oli 2,3 miljoonaa eli 89 prosenttia.



Kalastelu vuoden tietoturvavaihteluiden

"Päällisin puolin viruspeidiemiat näyttävät rauhoittuvan ja tietoturvatilanne paranevan, mutta todellisuudessa ongelmat ovat selvästi pahentuneet", tutkimusjohtaja Mikko Hyppönen toteaa F-Securen vuosikatsauksessa.

Vuoden tapauksiksi tietoturvarintamalla Hyppönen nimeää Sonyn rootkit-sompailun, mobiiliuhat ja etenkin tietojen kalastelun. Esimerkiksi Nordean asiakkailta yritettiin urkkia tietoja vuoden loppupuolella muutamaankin otteeseen.

Vuoden jälkipuoliskolla virusten määrän kasvu jatkui hälyttävällä tahdilla, kertoo F-Securen katsaus. Verkkomatojen avulla tehtyjen massahyökkäysten määrä kuitenkin laski samaan aikaan huomattavasti. Tällaisia hyökkäyksiä ilmeni vain kaksi. Syyskuussa havaittiin laajoja tietokatkoja kansainvälisesti aiheuttanut Zotob-mato ja marraskuun lopussa Sober.Y-mato kuormitti sähköpostijärjestelmiä.

UUTISHUONEESTA

Kas kun ei kaakinpuuhun

Hieman joulun alla eräänä uutispäivänä työkaveri kysyi, olenko kuullut tekijänoikeuslain uusimasta käänteestä? Että tekijänoikeusrikkomukseen syyllistynyt voitaisiin määrätä julkaisemaan ja maksamaan lehti-ilmoitus tuomiostaan? Hetkisen jouduin selailemaan pään sisäistä kalenteria: Aprillipäivä – ei, se on huhtikuussa? Mätäkkuu – se oli jo kesällä. Joulukuu – ollaan kilttejä eikä valehdella. Tosissaan kaveri siis haasteli.

Mihin ihmeeseen tällä pyritään? Tekijänoikeuksia loukatun osapuolen rahallisia kärsimyksiä se nyt ei ainakaan lievitä. Sitä varten ovat vahingonkorvaukset. Tuomittua se varmasti kirpaisee, lehti-ilmoitukseenhan eivät halpoja ole. "Hui", toteaa laittomuuk- sien levittäjä, "olkoon!"

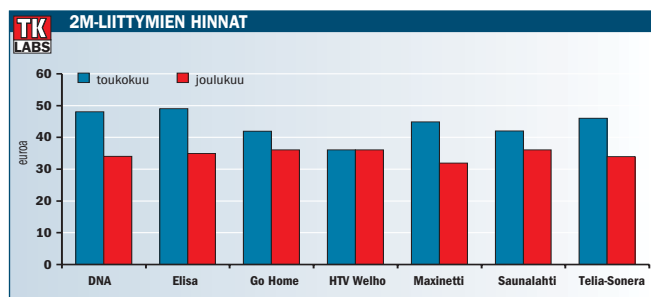
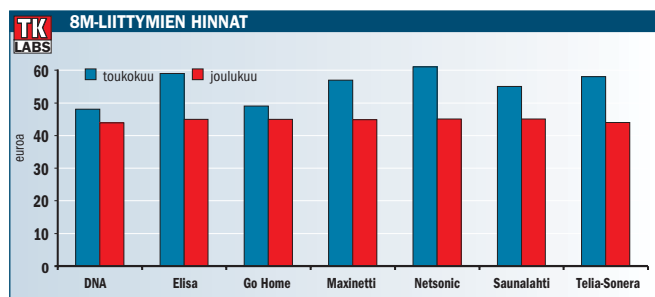
Kas kun ei kaakinpuuhun kiinnittämistä ehdoteta. Wanhoina hyvinä aikoinahan lurjukset saivat istua kirkonmäellä pölkkyyn kahlituina ja parempiensa pilkattavina sunnuntaisin. Voihan olla, että tuohon käytäntöön palaamista ei esitetty, koska väki ei enää tungeksi kirkkoihin entisaikojen malliin.

Julkisesta häpeärangaistuksesta muistui mieleen Loviisan Sanomien takavuotena noudattama käytäntö, jossa rattijuoppoudesta tuomittujen nimet painettiin lehden sivuille kaikkien nähtäville. Suoraselkaisen päätoimittajan yhden miehen ryhtiliike koki pienen kolhun siinä vaiheessa, kun herra itse käänti ratista. No, selityshän oli kyllä niin hyvä, että se taisi myöhemmin kelvata ministerillekin käytettäväksi: "Selvinpää en kyllä humalassa ajaisi."

Esitys kulkee nyt lausunto- kierroksella, ja eduskunnan on määrä asiasta päättää siten, että pykälä olisi voimassa huhtikuun lopussa. Harmi, ettei ehdi aprillipäiväksi.



Ari Karkimo



Palvelut valuvat laajakaistalle

Suomalaiset tilaavat koteihin suureksi osaksi vielä hitaimpia laajakaistaliittymiä, suurempia nopeuksia hyödyntäviä palveluita kun ei juuri ole ollut tarjolla.

TERO LEHTO

Perusnopeudet riittävät hyvin esimerkiksi sähköpostikäyttöön, pankkiasiointiin, pikaviestittelyyn ja muuhun kevyeen asiointiin. Mediataloilla tai operaattoreilla ole vielä paljoakaan tarjontaa, johon tarvittaisiin nopeata liittymää.

Hyvälaatuisen videon toistamiseen netistä tarvitaan useiden megabittien kaistanleveyttä, ja digi-tv-laatuiseen videokuvaan hyvällä äänenlaadulla jo lähes 10 megabittia sekunnissa. Suomessa laajakaista- ja tv-palveluiden yhdistämistä on kokeillut esimerkiksi Maxisat, mutta kovin yleistä liittymän ja sisällön paketointi ei vielä ole.

Viime vuonna aloittanut SF Anytime tarjoaa vuokraelokuvia netistä ladattuna. Tuoreempaan tapauksena Elisa ja Intevio lanseerasivat Webi.tv-portaalin, jossa on tarjolla maksuttomia musiikkivideoita, tv-ohjelmia ja muuta videotarjontaa. Videot on tosin laadultaan säädetty niin, ettei nopeimmista ja kalleimmista liittymistä pääse hyötymään.

Operaattorit sanovat, että kiinnostavalla sisältötarjonnalla on yhteys nopeimpien liittymien kysyntään, joten tänä vuonna on odotettavissa uusia palveluita. Ne ovat operaattoreille mieluisampaa kaistankäyttöä kuin jatkuvasti kasvava vertaisverkkojen kautta tapahtuva elokuvien, ohjelmien ja pelien kopiointi.

Tietoturvaketeille yhteiset käytännöt

Telealaa Suomessa valvova Vies-tintävirasto on halunnut tarkentaa kotien laajakaistaliittymien tietoturvakäytäntöjä, jotka ovat vaihdelleet laajasti operaattoreiden välillä. Vuoden alussa voimaan astunut määräys toi täsmennyksiä sähköisen viestintän tietosuojalakiin ja viestintämarkkinalakiin.

Uudet säädökset koskevat keskeisesti sitä, että teleoperaattorin on estettävän kuluttajien liittymien välinen ja toisilleen aiheuttama häiritsevä liikenne, kuten roskapostin, vakoiluohjelmien ja virusten levittäminen. Operaattoreiden on myös poistettava verkosta häiriötä aiheuttava tietoliikennelaite.

Arkipäivän tasolla tämä tarkoittaa sitä, että kotikäyttäjien suojaamattomat ja saastuneet Windows-koneet on eristettävä verkosta, jotta ne eivät pääse levittämään viruksia ja muuta roskaa toisten kuluttajien ja yritysten koneisiin. Suomessa on jo tuhansia liittymiä jatkuvasti eristettynä verkossa.

Kuluttajan vastuulle jää jatkossakin suojata tietoturvasa esimerkiksi palomuuriasetuksilla tai erikseen asennettavilla tietoturvaohjelmilla tarpeen mukaan. Uusissa määräyksissä ei veloiteta operaattoria tarjoamaan esimerkiksi Windowsin tietoturvaketteja.

TK

Laajakaistaliittymien hintakehitys 2005

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

Hinnat on tarkistettu 18.12.2005 operaattoreiden pääkaupunkiseudun ja suurimpien kaupunkien hinnastoista. Hinnat vaihtelevat alueellisesti. Hinoissa ei tapahtunut juuri muutoksia marraskuuhun verrattuna, koska vuoden lopussa operaattorit keskittyivät joulun kampanjoihin esimerkiksi asennus- ja kytkentämaksuissa.

A close-up, black and white portrait of a woman with dark, curly hair, smiling and looking slightly to the right. The image is the background for the text.

LENITA AIRISTO

Nuorilta puuttuu Nokian asenne

”Jos tekniikka tai yhteydet eivät toimi,
vaadin vahingonkorvausta.”

Diplomiekonomi Lenita Airisto on ollut julkisuudessa ainakin vuodesta 1954, jolloin hänet valittiin Suomen neidoksi. Jos luulette tietävänne hänestä kaiken, tietäkää erehtyneenne. Hän on nimittäin myös nörtti.

Mies! Älä jätä tätä juttua lukematta siksi, että nainen on kirjoittanut sen **Lenita Airistosta**. Lue tämä siksi, että Lenitalla on terveitä ajatuksia tietotekniikasta.

Kuten:

”En suostu osallistumaan softakehitykseen. Jos tekniikka tai yhteydet eivät toimi, vaadin vahingonkorvausta.

Tämän ovat kokeneet niin Elisa, TeliaSonera kuin turvayritys ISSkin. Kun TeliaSoneran paljon julkisuutta saanut sähköpostipalvelun alusta vaihdettiin, Lenita oli päiviä ilman sähköpostia.

”Ai teillä on kone rikki, minulle sanottiin. Tiesin, ettei ole, vaan että yhteys ei toimi, ja vaadin vahingonkorvausta. Olin niin vihainen, että sauhut tulivat korvista. Pystyin kuristamaan heidät puoleksi hengiltä.”

Lenita viitsii tehdä sen, mitä moni meistä ei. Me vain tuskailemme toimimattomien yhteyksien äärellä mutta emme jaksu korottaa ääntämme. Lenita viitsii.

Eivätkä mielipiteet lopu tähän.

”Tietotekniikka ei ole vaikeaa. Jos siinä on ongelma, on hyvää aivojumbppaa ottaa selville, mistä se johtuu.”

Lenitasta olisi tullut hyvä insinööri. Ajatus vikaantuneen koneen avaamisesta ei ole hänelle vieras.

”Olen elänyt alkeellisenkin tietotekniikan vaiheen ja nähnyt sen koko kehityskaaren. Tiedän, että aina tulee solmukeita ja vaikeuksia, mutta niiden välityksellä oppii.”

Lenita ei kuitenkaan vaadi tietotekniikkaan naisellisempaa logiikkaa:

”Olen koodannut paljon ja tiedän, ettei tietotekniikassa voi olla konsensusta. Naisten on hyvä joskus toimia muunkin kuin oman logiikkansa mukaan.”

It-nainen, hanki itse asemasi

Siinä kuultie. Lenita patistaa meitä naisia ihan yhtä paljon kuin miehiäkin. Jatketaan siis tästä. Lenita on puhunut paljon yrittäjyyden ja naisten puolesta. Miksei naisia sitten ole enemmän tietotekniikan alalla tai yritysten johtopaikoilla, eivätkö miehet päästä naisia johtoon?

”Miksi päästäisivät? En minäkään päästäisi miehiä itse perustamani yrityksen johtoon! Naisten pitää perustaa omat yrityksensä ja johtaa niitä.”

Maailmaa kiertänyt Lenita antaa esimerkin itse yrittämisen tehosta. Intialaisessa kylässä hän törmäsi naiseen, joka oli mikrolainan turvin perustanut puhelinkioskin ja myi puheaikaa. Toimeentulokin on tärkeää, mutta oikeastaan vielä tärkeämpää on se, mitä telephone lady sanoi Lenitalle: ”People respect me now.”

Vaikka arvostusta tulisikin, korkealle kohonneet it-naiset ovat kovilla – siitä kertovat näkyvät lähdöt Suomessakin. Naisjohtajalta puuttuu yrityksessä vertaistuki, ja yritysten tavat viettää yhteistä vapaa-aikaa ovat peräisin miesten, usein armeijamaailmasta. Saunotaan, kun Lenitan mielestä naiset peseytyvät kotona.

”Mutta naiset nousevat. Lääkärien ja juristien keskuudessa aika on jo tehnyt tehtävänsä. Meidän ja minun aikanaani tasa-arvo etenee tiettyyn pisteeseen, eikä seuraavan sukupolven tarvitse aloittaa alusta vaan se voi jatkaa siitä, mihin me pääsimme.”

Älä kyki mökillä!

Lenita on vienyt Suomea maailmalle ennen kuin Suomessa it-yrityksiä olikaan. Tuliaisina hän on kertonut Suomessa, millainen maailma on.

”Vaara on joko yli- tai aliarvioida kykyänsä. Ainoa tapa

mitata asemaamme on olla vuorovaikutuksessa muiden kanssa ja mitata osaamistaan. Katsokaa, mitä **Jorma Ollila** tekee: sukkuloi ympäri maailmaa, on mukana verkostoissa. Hänen kommunikaatiokykynsä ovat erittäin hyvät ja hän tunnistaa heikotkin signaalit, näkymättömätkin merkit.”

”Olen nähnyt monien lupavien yritysten häviävän, koska ne eivät ole pärjänneet kilpailussa. Yksi syy tähän on suomalainen mökkeily. Jos kykkii mökillä kaiken vapaa-aikansa, mitä helvetin signaaleja sinne tulee?”

Lenitan tuttavapiirissä on tapana eläkkeelle jääntä seuraavana päivänä perustaa yritys. Piuhat vedetään heti, uutiskirjeet tilataan, kotisivuja perustetaan.

”Iltaapäivälehdistä uutisensa lukevat nuoret luulevat, että ikääntyvät ovat tippuneet kärryiltä tietotekniikassa. Tällaisilta nuorilta puuttuu Nokian asenne. Nokia menestyi, koska se ei olettautunut tietävänsä kaikkea, vaan se meni nöyrästi maailmalle ja opetteli uutta. Näiden nuortenkin kannattaisi ottaa selvää, miten asiat ovat.”

Ihmisen himo kauniiseen

Omassa yritystoiminnassaan vienninedistäjänä, toimittajana, kirjailijana, sparraajana Lenita on aina pitänyt kulut kurissa. Tietotekniikka on ollut tässä oi-

va apu – se on esimerkiksi korvannut sihteerin.

Lenitan toimiston tietotekniikkaura alkoi jo Olivettin tekstinkäsittelylaitteista. Osa väestä vastusti, ”kun meillähän on nuo IBM:n pallokoneet, niillä vanhoilla sujuisi paljon nopeammin”.

”Se kuuluu historiaan. Tässä mennään eteen- eikä taaksepäin, vastasin.”

Historiaan kuuluvat nyt jo Olivetti ja Lenitalle IBM:kin. Mentyään 1990-luvun alussa tapaamaan HP:n **Paul Paukua** – ”charmikas mies” – Lenita vaihtoi HP:hen. Sieltä on löytynyt apu kaikkeen, jopa tietoa siitä, missä Lenitan ostama kone voitaisiin maalata mustaksi.

Yhtä iloinen hän on uudesta kauniista Nokian 8800 -puhelimestaan. Hän ei väsy puhumaan siitä, että tietotekniikan on oltava kaunista. Ihminen haluaa kaunista ympärilleen, ja mukana kannettavat laitteet ovat suorastaan asusteita, joiden on sovittava kokonaisuuteen.

Mukana kannettavien laitteiden tulee myös olla pieniä. Ja hyviä siinä, mihin ne on tarkoitettu. Lenitan puhelimessa pitää olla kamera ja hyvät puhe- ja sähköpostiominaisuudet, puhelimesta ei tarvitse tehdä leathermania.

”Puhelimella ei tarvitse pystyä hakkaamaan nauvoja. Minulla on vasara.” **TK**

Paljastamme salarakkaan

Lenitalla ja HP:llä on pitkä suhde. Lenita on ”aina” eli ainakin 10–15 vuoden ajan ostanut koneensa HP:lta, ensin itseltään toimitusjohtaja **Paul Paukulta** ja sittemmin omalta supernörtiltään **Mikael ”Mikkis” Bergholmiltä**.

”Lenita on suurenmoinen asiakas. Hän on todellinen mobiili-ihminen, jolla on kovat vaatimukset tietotekniikalle”, Paul Paukku myöntää.

Paukun mukaan niin Lenitan tyytymättömyys kuin tyytyväisyyskin on kovaäänistä.

”Jos jokin on pielessä, kuulemme siitä, mutta kun asia on korjattu, saamme vuolaat kiitokset.”

Lenitan toive saada mustaksi maalattu tietokone kertoo siitä, että Lenita on ajan harjalla.

”Ei nykyään kukaan enää halua rumaa laitetta, varsinkaan kännykkää. Laitteiden pitää olla personoituja”, Paukkukin tietää.



Nokia 9500 herätti monien mielenkiinnon, koska wlan mahdollistaa uusia tapoja käyttää mobiililaitetta. Laitteen koko ja raskaus kuitenkin harmittivat. Nokia 9300 tuli kevyempänä ja pienempänä, mutta jäi ilman wlania. 9300i yhdistää nämä tuomalla wlanin 9300:n kuoriin ja myös uudistuksia 9500:aan verrattuna. Saimme tuoreeltaan testiin Nokia 9300i:n esiversion.

Nokia 9300i:n tummanharmaa ulkokuori on uusi, mutta muuten sitä ei erota 9300:sta ulkopuolisesti. Kirjevaaka paljasti, että massaa on muistikortin ja akun kanssa 172 grammaa, eli viitisen grammaa enemmän kuin 9300:lla.

Pda-puolen qwerty-näppäimet ovat samat kuin 9300:ssa, eli tuntuma ei ole yhtä hyvä kuin 9500:n isommissa näppäimissä. Tosin näppäimissä on selvempi merkkiäni, josta näppäimiä tietää painaneensa ja nopeasti kirjoittaminen on vähän helpompaa.

Puhelinpuoli on pysynyt samana, joka on hitaampi ja karsitumpi kuin peruspuhelin Series 40 -valikot. Tämä ei häiritse pahasti, koska pda-puolta käytetään enemmän. Parannus on

Nokia 9300i

Wlan tulee pikkukommariin

tännekin tehty, sillä ennakkoiva tekstinsyöttö (T9) on lisätty. Värihälytystä ei myöskään 9300i:ssa ole.

Tehokkaampi akku wlan-käyttöön

9300i tukee 802.11b- ja 802.11g -standardien wlan-verkkoja, siinä missä 9500 tuki vasta b-verkkoja. Yhteydenmuodostus toimi ainakin kokeiltujen verkkojen ja wep-salauksen kanssa ongelmitta.

Kommunikaattoreiden TI:n 150 MHz suoritin ei riittä ottamaan kaikkea hyötyä irti wlanista, mutta g-verkkojen tuen ansiosta 9300i toimii useampien tukiasemien kanssa. Suorittimeen olisi toivonut lisää tehoa, ja nähtäväksi jää riittääkö nykyinen esimerkiksi voip-sovelluksille.

Bluetooth 1.2 -tuki taas tarkoittaa sitä, että tiedostosiirto ja hf-äänenlaatu

ovat parantuneet hieman.

Akku on myös tehokkaampi kuin edeltäjässä, 1100 milliampeerituntia verrattuna 970:een. Esiversion perusteella ei voi arvioida lopullista käyttöaikaa, mutta ahkeralla wlan-käytöllä 9300i riitti työpäiväksi ja parhaimmillaan kahdeksi. Mukana tulevalla telakalla laite on yleensä toimistolla latauksessa.

Ohjelmisto on aivan sama Series 80 kuin 9300:ssa ja 9500:ssa, eli kaikki kokeillut yhdeksän ohjelmaa toimivat

ongelmitta. 9300i:n muistikortilla tulee useiden ohjelmien kokeiluversioita, esimerkiksi Hotspot Finder wlan-verkkojen helppoon etsimiseen ja Mobile ip -sovellus sujuvaan gprs- ja wlan-verkkojen välillä vaihtamiseen.

Nokia 9300i on perusteltu parannus 9300:aan. Se ei välttämättä korvaa 9500:ta, jossa on vähän jämäkämät ja isommat näppäimet paljon kirjoittaville. Suomessa hintaa 9300i:lle arvioidaan kertyvän 850 euroa veroinen.

TK

Semanttinen web – netin tulevaisuus

Semanttista webiä tarvitsevat ensisijaisesti koneet, mikä voi johtaa ennen näkemättömään automaation aikakauteen.

Lyhyesti kiteytettynä semanttinen web, eli merkitysten verkko, muuttaa internetin nykyisestä asiakirjojen kokoelmasta ikään kuin maailmanlaajuiseksi tietokannaksi, jota myös tietokoneet ymmärtävät. Tämän luvataan avaavan valtavasti uusia mahdollisuuksia tietojen löytämiseen, uudelleenkäyttöön ja tietokoneiden tekemään automaattiseen nettidatan käsittelyyn.

Nykymuotoisen webin keksi englantilainen **Tim Berners-Lee**. Itse verkkoinfrastruktuuri on perua jo 1970-luvulta. Berners-Lee halusi kehittää tämän internet-verkon päälle tavan, jolla tietoa voisi jakaa hypertextin ja linkkien keinoin.

Tähän tarvittiin muutama keskeinen standardoitu tekniikka, html-kuvauskieli hypertextisivujen tekemiseen, http-protokolla web-sivujen siirtämiseen ja url-osoitteet sivujen löytämiseen. Kun tähän lisättiin internet-selain, laajeni internet tavallisten ihmisten arkiseksi työkaluksi. Semanttinen web saattaa olla samanlainen vallankumous, joka laajentaa internet-web-yhdistelmän toiminnallisuutta seuraavalle tasolle.

Väännä koneelle rautalangasta

Ihmisen on helppo samoilla nettissä, mutta koneet eivät ymmärrä sivujen sisältöä eivätkä siksi voi käsitellä tietoa automaattisesti. Berners-Leen uusi oivallus oli, että www-tekniikoiden päälle tarvitaan lisätapa kertoa tietokoneille, mitä nettisivujen eri tiedot tarkoittavat. Tähän tarvitaan tietysti uusi joukko tekniikoita ja standarde-



ja. Tätä semanttisen webin perustaa kehitetään Berners-Leen johdolla World Wide Web Consortium eli W3C-järjestössä.

Otetaanpa käytännön esimerkki. Yritykset kertovat nettisivuillaan yleensä osoitetietonsa. Ihminen löytää oikean alasivun hetkessä, ja näkee helposti, mikä osoite on hänen etsimänsä. Hakuohjelmalle tehtävä on vaikea. Mutta jos tietoihin lisätään alla olevan esimerkin mukaisesti käyttäjälle näkymättömiä selityksiä tiedon laadusta, eli metadatasia, alkaa konekin ymmärtää merkityksiä eli semantiikkaa.

Metatiedon myötä alkavat osoitetietojen yksityiskohdat, posti- ja käyntiosoitteiden sekä



torni

Suomi

Mannerheimintie

Helsinki

rakennus

museo

kivi

Suomen tunnetuin semanttisen webin sovellus on MuseoSuomi-portaali, jossa yhdistyvät eri puolilla Suomea olevien museoiden kokoelmat.

eri konttoreiden eroja myöten, avautua tietokoneille.

Koneet vihdoin yhteistyöhön

Vaikutukset voisivat olla mullistavia. Esimerkkitapauksessa koko verkon tai palvelun osoitetietoihin voisi tehdä muutoksen yhdellä käskyllä. Tai hakuohjelma (tulevaisuuden semanttinen Google) voisi luoda puhelinluettelon koko maailman yrityksistä täysin automaattisesti.

Semantiikan avulla koneet voidaan valjastaa yhteistyöhön. Eikä tähän enää tarvita tapauskohtaisesti rakennettuja yhteyksiä, vaan ohjelmistot voivat käskyttää aivan vieraitakin

laitteita. Kun matkapuhelimeen tulee puhelu, se voisi automaattisesti lähettää mykistysviestin läheisyydessä oleville (<sijainti>) laitteille, joista voi tulla ääntä (<äänenvoimakkuus>).

Sama pätee netin palveluihin. Jos autoosi tulee vika, kämmenmikrosi voisi tarkastaa tiedot suoraan autosta (<tekniset tiedot>, <vikakoodi>) ja tarkistaa valmistajan nettipalvelusta, mitä toimenpiteitä suositellaan (<korjauspyyntö>). Kämmenmikro tarkastaisi lähistön korjaamot, joita voisi käyttää tällaisen vian korjaamiseen (<yrityksen palvelut>, <tehtävät korjaukset>, <sijainti>, <valmistajahyväksyntä>, <vakuutusyhtiöhyväksyntä>). Kämmenmikro voisi automaattisesti tarjota vapaita korjausajkoja (<ajanvaraus>), jotka saadaan sopimaan käyttäjän aikatauluun (<kalenteri>, <tehtävän tärkeys>). Teoriassa automaation mahdollisuudet ovat lähes rajattomat.

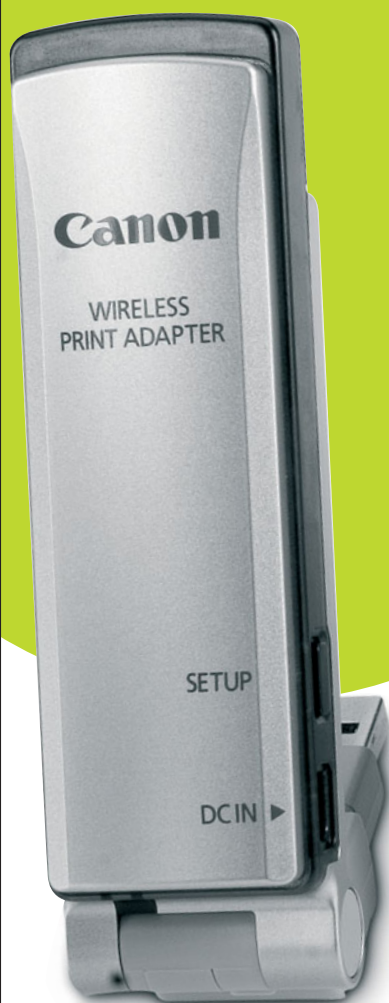
Semanttisuuden perustyökalut

Edellisten esimerkkien tapaista metatietoa liitetään web-sivuihin ja -palveluihin resource description framework eli rdf-tekniikalla. Mihin tahansa resurssiin, esimerkiksi henkilöön, esineeseen tai palveluun, liitetään rdf:n avulla merkityksiä ja selityksiä sen suhteista muihin resursseihin. Näi-

Esimerkki metadatasia nettisivun koodissa

```
<yritys>Tietokone-lehti</yritys>
<osoitetyyppi>pääkonttoriosoitte</osoitetyyppi>
<postiosoite>PL 100</postiosoite>
<postinumero-postiosoite>00040</postinumero-postiosoite>
<postitoimipaikka-postiosoite>Sanoma Magazines</postitoimipaikka-postiosoite>
<käyntiosoite>Lapinmäentie 1</käyntiosoite>
<postinumero-käyntiosoite>00350</postinumero-käyntiosoite>
<postitoimipaikka-käyntiosoite>Helsinki</postitoimipaikka-käyntiosoite>
```


tammikuu 2006 **TIETOKONE** 25



Canonin Ixus Wirelessin mukana tulevan tulostussovittimen avulla mistä tahansa Pictbridge-tulostimesta tulee langaton tulostin.



Canon Digital Ixus Wireless Digikuvia langattomasti

Laaja ja suosittu Canon Ixus -tuoteperhe on saanut uuden langattomien lähiverkko-ominaisuuksin varustetun Ixus Wireless -jäsenen.

Tavanomaiseen tyylikkääseen ja solakkaan hopeansävyiseen Ixus-kuosiin puettu kamera on varustettu viiden megapikselin kuvailmaisimella ja kolminkertaisella zoomobjektii-villa. Automaattikamerassa on toisen sukupolven nopea Digic II -suoritin, kahden tuuman nestekideruutu sekä neljätoista kuvausohjelmaa ja kuusi erikoisaiheohjelmaa.

Kamera voidaan liittää langattomiin lähiverkkoihin. Sen tärkeimpiin langattomuutta tukeviin ominaisuuksiin kuuluu langaton suoratulostus ja automaattinen, langaton kuvatiedostojen siirto pc:lle heti kuvan ottamisen jälkeen. Wlan-yhteys sallii myös langattoman etäkuvauksen suoraan pc:ltä.

Wifi-kamera käyttää suojattua tiedonsiirtojärjestelmää, joten tietoliikenteen tarkkailu tai langattomien lähetysten kaappaaminen on estetty.

Laaja yhteensopivuus wlan-sovittimella

Kameran perusvarusteisiin kuuluu sangen runsaan ja kattavan ohjelmiston ohella langaton tulostussovitin. Tämä liitetään Pictbridge-yhteensopivan tulostimen usb-liittimeen ja tulostus voidaan suorittaa suoraan kameran tulostusvalikosta.

Kamera ja tulostussovitin synnyttävät tarvittavan wlan-yhteyden ilman asetusmäärittelyjä, joten langaton suoratulostus sujuu nopeasti ja ongelmattomasti. Muuta langatonta yhteyttä ja tiedonsiirtoa varten kameran mukana seuraa tarvittava verkko-ohjelmisto.

Kokeiltaessa tulostus sujui esimer-

killisen helposti ja vauhdikkaasti. Yhteys syntyi viivyttelemättä, ja kuvatiedoston siirto kamerasta tulostimelle sujui nopeasti. Lopullinen tulostusaika määrittyy luonnollisesti tulostimen nopeuden, tulostuskoon ja tarkkuusasetusten perusteella.

Kamera ohjelmistoinen on yhteensopiva Windows 98 SE, ME, 2000 (SP4), XP - ja Mac OS X v10.2-v10.4 -käyttöjärjestelmien kanssa. Kamerassa on ptp-tuki ajuritonta kuvien siirtoa varten Windows XP- tai Mac OS X -tietokoneisiin.

Langaton tiedonsiirto-ohjelmisto on yhteensopiva vain Windows XP SP2:n kanssa. Langaton etäkuvauksen on niin ikään mahdollista vain Windows-ympäristössä.

Canon Digital Ixus Wireless tulee myyntiin tammikuun 2006 aikana noin 570 euron hintaan.

TK

Televisiosta tulikin tietokone

Nimestään huolimatta digi-televisio ei ole televisio vaan tietokone. Kaikki ne harmit, jotka ennen koskivat vain tietokoneita, tulevat jatkossa tutuiksi myös tv-katsojille.

Digi-tv myytiin aikanaan kansalle paremmalla kuvanlaadulla ja lisäkanavilla. Kukaan ei muistanut kertoa, että kaupan päälle tulevat bugit, päivitykset, buutaukset, yhteensopivuusongelmat ja tietoturvakysymykset.

Takkuilua ja kaatumisia

Viiden vuoden jälkeenkään digiboksien ongelmista ei ole päästy kokonaan eroon. Uudet perusboksit kyllä toimivat, mutta yli vuoden vanhoissa laitteissa ongelmat ovat tavallisia: tekstitykset eivät näy, kanavat hukuvat ja boksit jäävät jumiin, jolloin ne on buutattava.

Kehittyneemmissä malleissa, joissa on tuplaviritin, epg-ajastus tai kiintolevytallennus, on ongelmia vielä kaikkein uusimmissakin malleissa. Niiden ostaja saa varautua siihen, että boksi toimii juuri yhä sujuvasti kuin oma pc-tietokone.

Boksien takkuilu on raivostuttavaa, sillä ihmiset odottavat televisiolta samaa yksinkertaisuutta ja toimivuutta kuin ennenkin. Aina ei voi edes tietää, onko vika omassa boksissa vai lähetyksessä.

Esimerkiksi MTV3:n kuvassa ajoittain näkyneet pahat pakkausvirheet eivät ole johtuneet liian alhaisesta bittivirrasta, vaan yhteensopivuusongelmista, kun datavirtaan on eri lähettimissä ajettu paikallista ja osin salattua sisältöä.

Yle kaatoi vahingossa kaikki Suomessa käytetyt mhp-digiboksit syksyllä 2003 ottaessaan käyttöön uuden superteksti-tv:n.

Vielä pahempi virhe tapahtui maaliskuun lopussa 2004, kun MTV3 lähetti Digitalle liian paljon dataa. Digitan laitteet poistivat ylimääräisiä bittejä satunnaisesti, jolloin osa kuluttajien digibokseista meni niin jumiin, että ne piti viedä huoltoon avattaviksi.

Digiboksin päivitys ontuu

Digiboksia on tietokoneen tavoin päivitettävä säännöllisesti. Koska nettiliitintä ei ole, päivitys tehdään joko kiikuttamalla laite huoltoon tai lataamalla päivitys tv-signaalista.

Jälkimmäinen on asiakkaille helppoa, mutta maahantuoja on kallis. Radioaalloille mahtuu kerrallaan vain muutaman laitteen päivitysohjelmisto. Jakelusta vastaava Digita veloittaa kuukauden ajan tarjolla olevasta päivityksestä 5000–7000 euroa.

Hinta on hämmästyttävän korkea, olemmehan tottuneet lataamaan päivitykset ilmaiseksi suoraan valmistajan www-sivulta.

Boksien aasialainen valmistaja ei voi itse tarjota päivityksiä laitteisiinsa, sillä jakelun on tapahduttava suomalaisen maahantuojan ja Digitan kautta.

Laitteet halvalla myyneellä maahantuojalla ei ole suurtakaan kiinnostusta maksaa jälkihoidosta, josta se ei itse hyödy mitään.

Intoa vähentää sekin, että koska päivitys on tarjolla vain ajoittain, ei ole mitään takeita siitä, että edes päivitystä tarvitsevat asiakkaat löytäisivät sen oikeaan aikaan. Miksi siis maksaa tyhjästä?

Ylen onneton tekstityspäätös

Ylen päätös ottaa käyttöön dvb-standardin oma tekstitystekniikka on osoittautunut suureksi erehdykseksi. Kyse oli tyypillisestä suomalaisesta insinööriasenteesta: otetaan käyttöön uuden standardin tekniset hienoudet ensimmäisten joukossa luottaen siihen, että kaikki toimii.

Valitettavasti Yle on jäänyt ainoaksi kyseistä tekniikkaa käyttäväksi yhtiöksi koko maailmassa. Muut joko dubbaavat ohjelmansa tai polttavat MTV3:n ja Nelosen tavoin tekstit kiinni kuvaan.

Kun vielä dvb-tekstin toteuttaminen on teknisesti hankalaa, yhden yhtiön Suomessa käyttämä tekniikka ei juurikaan kiinnosta aasialaisia laitevalmistajia.

Tekstitysongelma pahenee tallentavissa laitteissa. Tekstityksen tallentaminen kiintolevylle mpeg-2-datavirtana vaatii ns. transport streamin käyttöä. Näin tallennettua tiedostoa tavalliset mpeg-katseluohjelmat eivät osaa näyttää lainkaan.

Mikäli tallennetut ohjelmat halutaan polttaa dvd-levylle, mpeg-tiedosto on purettava auki, tekstit lisättävä kuvaan ja koodattava tulos takaisin, tai sitten tekstit on kikkailtava jotenkin dvd:n omaan tekstitysmuotoon grafiikkana. Molemmat ratkaisut ovat teknisesti vaikeita.

Tekstitysongelmista ei päästä eroon edes bokseja päivittämällä vaan siten, että Yle ottaa lusikan kauriiseen käteen ja siirtyy muiden tavoin yksinkertaisempaan tekniikkaan.

Mitä tekee hallitus?

Näin paljon ongelmia jo nyt, eikä teräväpiirtotelevisio tai iptv ole vielä edes aloittanut!

Kun yhtälöön lisätään vielä sisältötuotannon ahdinko television tulevaisuus alkaa hahmottua, eikä se näytä kehuttavalta.

Kaikesta huolimatta hallitus aikoo pitää kiinni maailman tiukimmasta digiaikataulusta. Tulee olemaan mielenkiintoista nähdä, miten aikataulu saadaan pitämään.

Pääministeri **Matti Vanhasella** on ensi käden tietoa digimaailman ongelmista, sillä bloginsa mukaan hänenkään boksinsa tekstitykset eivät toimi. Ehkä pääministeri osaa tehdä tästä johtopäätöksiä.

Oma johtopäätökseni on yksinkertainen: tulemme vielä kaipaamaan aikoja, jolloin televisio oli vain – televisio.



”Yhden yhtiön Suomessa käyttämä tekniikka ei juurikaan kiinnosta aasialaisia laitevalmistajia.”

85 viikkoa digiaikaan

Suomessa siirrytään ensi vuonna täysin digitaalisiin televisiolähetysiin, analogiakanavat suljetaan elokuun lopussa 2007. Samalla Suomesta tulee todellinen edelläkävijä: ensimmäinen maa, joka siirtyy pelkkiin digitaalisiin tv-lähetysiin.

Valtiolla on ollut vahva rooli digi-tv:n kehityksessä. Aina siitä lähtien kun projektia 1990-luvun lopulla käynnistettiin, Suomesta on haluttu tehdä digitalisoinnin mallimaa. Silloin elettiin matkapuhelinten kulta-aikaa ja Nokian piti osallistua vahvasti myös digiboksien kehittämiseen.

Kaikki ei mennyt niin kuin piti. Nokiaa

kiinnostivat enemmän matkapuhelimet eikä kansa innostunut muutamasta uudesta lisäkanavasta. Digi-tv-osaamisesta ei ole tullut uutta vientituotetta, sillä ostajia ovat kiinnostaneet lähinnä mobiilipalvelut sekä hurjaan kasvuun lähtenyt laajakaista.

Television katsojalle digijärjestelmä tuo useita parannuksia, kuten digitaalisen tallen-

nuksen ja sähköisen ohjelmaoppaan. Täysi hyöty digi-tv:stä saadaan kuitenkin vasta tulevaisuudessa teräväpiirtolähetysten myötä.

Digilajan lupaukset ja todellisuus

Vaikka digi-tv:n alkutaival on ollut karikoinen, digiboksien määrä on kasvanut tasaisesti. Niitä löytyy jo useammasta kuin jo-

SUOMALAISEN DIGI-TV:N VIRSTANPYLVÄITÄ

18.5.1996

Hallitus päättää iltakoulusaan television jakeluverkkojen digitalisoinnista.

25.9.1997

Digi-tv:n ensimmäiset koelähetykset alkavat Espoon lähetyksessä.

16.6.1998

Suomen digi-tv-Forum perustetaan koordinoimaan alan toimijoiden yhteistyötä.

23.9.1998

Yleisradion hallintoneuvosto päättää yhtiöittää jakelutekniikan omaksi yhtiöksi, joka saa nimen Digita.

16.12.1998

Liikenne- ja viestintäministeriö julistaa digitaaliset tv-toimiluvat haettaviksi.

1.1.1999

Digita Oy aloittaa toimintansa.

1.2.1999

Digitaalisten tv-toimilupien hakuaika päättyy, hakemuksia 27 kappaletta.

23.6.1999

Liikenne- ja viestintäministeriö myöntää toimiluvat Ylle, Mtv Oy:lle, Ruutunelonen Oy:lle, Deuterium Oy:lle ja Wellnet Oy:lle. Luvat ovat voimassa 31.8.2010 asti.

1.9.2000

Digi-tv:n koelähetykset laajenevat Espoon, Turun ja Tampereen lähetysalueille.

5.10.2000

Sonera hakee digi-tv-toimilupaa, vaikkei hakuaikaa ole edes voimassa. Hakemus hylätään 2.11.2000.

19.12.2000

Yle myy 49 % Digitaasta ranskalaiselle TDF:lle 141 miljoonalla eurolla.

3.2.2001

Kulttuuriministeri **Suvi Linden** ehdottaa digilähetysten aloituksen lykkäämistä seuraavaan vuoteen, koska hankkeeseen liittyy niin paljon epävarmuustekijöitä. Linden pelkää, että epäonnistunut aloitus voisi häiritä digikehitystä jatkossakin.

16.2.2001

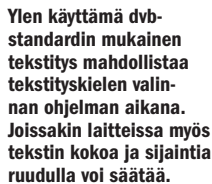
Liikenne- ja viestintäministeri **Olli-Pekka Heinonen** päättää digilähetysten aloittamisesta alkuperäisen aikataulun mukaan, vaikka tiedetään etteivät digiboksit ehdi ajoissa markkinoille.

22.8.2001

WSOY luopuu koulukäyttöön tarkoitetun Alfa-kanavan toimiluvasta.

27.8.2001

Digitaaliset tv-lähetykset alkavat, ns. "Big bang" -päivä.





Suomalaisten digi-tv-toimijoiden yhteisesti ylläpitämä www.digitv.fi tarjoaa runsaasti tietoa digi-tv:n kanavista ja laitevaihtoehtoista.

kiintolevylle on helppoa, eikä kuvanlaatu heikkene useankaan kopiokerran myötä.

Myös nauhoitusten ajastaminen käy helposti, sillä ohjelmat voi valita ruudulla näkyvästä

ohjelmaoppaasta hiirellä tai kaukosäätimellä osoittamalla. Erityisen hyvin digitaalisuus toimii ajansiirrosta, kun ohjelmia halutaan katsoa itselle paremmin sopivampana aikana.

MARKKINAT

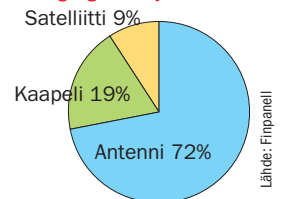
Eri jakelutiet

Eurooppalainen digi-tv-standardi dvb-tuntee kolme jakelutietä: dvb-t (maanpäällinen antennijakelu), dvb-c (kaapeli) ja dvb-s (satelliitti). Uusin tulokas on matkapuhelimiin tarkoitettu dvb-h, jonka käyttöä on Suomessakin jo kokeiltu Nokian päätelaitteilla.

Television suunnaus signaalin jakelutiet eroavat toisistaan lähetystekniikan osalta, mutta kaikissa käytetään samaa mpeg2-kuvanpakkausta. Myös muut perustekniikat ovat yhteiset. Silti jokainen jakelutie vaatii oman digiboksin. Jos muuttaa esimerkiksi antennitalosta kaapelitaloon, digiboksi pitää vaihtaa.

Finnpanelin tutkimuksen mukaan erityyppisiä digisovittimia oli Suomessa viime vuoden elosyyskuun vaihteessa 785 000 taloudessa, mikä vastaa 33

Digisignaalin jakelutiet



Lähde: Finnpanel

Kuvanlaatu on yksi tärkeimpiä syitä hankkia digiboksi. Kaapelin katsojille etu on pienempi kuin antenniverkon varassa oleville.

prosenttia kotitalouksista. Jo 134 000 taloudessa on useampi kuin yksi sovitin.

Valtaosa katselee digi-tv:tä maanpäällisessä antenniverkossa. Maksullisten kanavien vaatima korttipaikka löytyy 488 000 taloudesta eli 62 prosentilta digisovittimen hankkineista. Digikanavien osuus tv:n katseluajasta oli vain 19 prosenttia eli digiboksinsa jo hankkineetkin katsovat vielä runsaasti analogialähteyksiä.

TAUSTAT

Lipsuuko kaapeli digijakelusta

Noin puolet Suomen kotitalouksista katselee televisiota kaapeliverkon kautta. Analogisenakin verkko tarjoaa hyvälaatuisen kuvan ja kaksi suosituinta digi-kanavaa, Subtv ja Urheilukanava, näkyvät verkoissa ilman digibokseja.

Ei siis ihme, että kaapelitaloudet ovat siirtyneet digiaikaan erittäin hitaasti: digiboksi löytyy vasta noin 15 prosentilta kaapeliverkon katsojilta.

Kaapeliyhtiöt ovat ajaneet analogiset maksutelevisiot alas jo pari vuotta sitten, joten maksullisten kanavien katseluun tarvitaan joka tapauksessa kortinlukijalla varustettu digiboksi. Vapaat kanavat voisivat kuitenkin näkyä analogisena vielä 31.7.2007 jälkeenkin.

Näin ainakin periaatteessa. Käytännössä liikenne- ja viestintäministeriö tulee vaatimaan digiaikaan siirtymistä myös kaapelikatsojilta, vaikkei siihen pakottavaa teknistä syytä olisikaan. Digiverkossa riittäisi tilaa analogialähteyksille jatkossakin.

Ainakin Yleisradio on ilmoittanut, ettei se tule sallimaan tv-lähetyskiesä muuntamista analogiseksi kaapeliverkkoja varten, koska tällöin ei enää olisi kyse samasta palvelusta. Kanta lienee lähinnä periaatteellinen, sillä mhp-tekniikan puuttuessa on kyseenalaista, miten analoginen ohjelma käytännössä eroaisi digitaalisesta. Subtv:n ja Urheilukanavan analogiaversiot osoittavat, ettei jakelulle liioin ole teknistä estettä.

Suurempi ongelma syntyy tekijänoikeuksista. Oikeuksia hallinnoivat järjestöt haluavat maksun erikseen analogisesta ja digitaalisesta signaalista. Tämä tietäisi lähetyskustannusten tuntuvaa kallistumista.

Tilanne on kaapeli-tv-yhtiöille kaksijakoinen. Kaapeli-tv-yhtiöt joutuvat ja haluavatkin elää asiakkaidensa ehdolla. Pakkodigitalisointi vastoin katsojien tahtoa on niille hyvin epämieluisaa.

Toisaalta, mitä enemmän katsojat

siirtyvät digibokseihin, sitä helpompi heille on jatkossa myydä maksullisia kanavia. Hiljattain lanseerattu kaapelikortti (www.kaapelikortti.fi) toimii kaikkien operaattorien kaapeli-tv-verkoissa ja mahdollistaa uusien palvelujen oston omaan digiboksiin pelkällä tekstiviestillä tai sähköpostilla tilaamalla.

Ehtiikö digi tv yleistä ennen vanhenemistaan?

Salon Seudun Puhelin Oy teki muita rohkeamman ratkaisun ja päätti jakaa kaapeli-tv-asiakkailleen ilmaisen digisovittimen tämän vuoden alussa. SSP:n investointi digiaikaan tuli maksamaan pari miljoonaa euroa, sillä 140 euron arvoinen laite toimitetaan 14 000 talouteen.

Kaikki asiakkaat eivät ilahtuneet asiasta, sillä samalla kaapeli-tv:n kuukausimaksua nostettiin runsaalla kahdella eurolla. Ilmaista boksia ei siis lopulta ollutkaan.

Helsingin, Tampereen ja Turun suuret kaapeli-tv-yhtiöt eivät suunnit-

tele vastaavia toimia. Selvää kuitenkin on, että jotain on tehtävä – muutoin sadat tuhannet kaapelitaloudet jäivät vaille kotimaisia kanavia analogialähteyksien loppuessa.

Kaapeli-tv-yhtiöiden tilannetta hämmäntää tekniikan kehittyminen. Nykyinen digijärjestelmä voi jäädä lyhytaikaiseksi, sillä iptv-tekniikka leviää maailmalla nopeasti ja markkina-lähtöisesti. Sen kautta kaapeliyhtiöt voivat tarjota liki rajattomasti uusia kanavia ja aidosti kaksisuuntaisia palveluita, joiden rinnalla mhp näyttää antiikkiselta ja kömpelöltä.

Ensimmäiset iptv-testiverkot ovat Suomessa jo koekäytössä ja operaattorit uskovat, että lähetykset voisivat alkaa vielä vuoden 2006 aikana. Samalla voitaisiin aloittaa siirtymä myös teräväpiirtoaikaan.

Tilanteen ollessa näin epävarma kukaan ei halua ottaa suuria riskejä eikä investoida väärrään, nopeasti vanhenevaan tekniikkaan. Ja ennen kaikkea: maksavat asiakkaat on pidettävä tyytyväisinä.

12.3.2004

Vizor Oy:n kaupallinen digikanava Viisi aloittaa lähetysensä.

5.10.2004

Liikenne- ja viestintäministeriö käynnistää digi-tv-klusteriohjelman (Arvid) lisäpalvelujen tuottamiseksi digitaaliseen televisioon.

11.11.2004

Kansainvälisen SBS Broadcasting -media-yhtiön ostama Viisi-kanava muutuu nuorille suunnatuksi The Voice -musiikkikanavaksi.

23.2.2005

Yleisradio ilmoittaa lopettavansa digitaaliset radiolähetykset (dab) niiden vähäisen suosion vuoksi. Lähetykset loppuvat 1.9.2005.

8.3.2005

Dvb-h mobiili-tv-televisio-käyttöä alkaa pääkaupunkiseudulla.

1.8.2005

Digi-tv-kanavat alkavat näkyä myös satelliitin kautta, jolloin saavutetaan 100 % peitto.

31.12.2006

Nykyisten analogisten tv-kanavien toimiluvut päättyvät.

31.8.2007

Analogisten tv-verkkojen sammutuspäivä. Suomi siirtyy ensimmäisenä maailmassa puhtaasti digitaaliseen televisiojakeeluun.

Tv-alan muutoksessa

Insinöörinäkökulmasta digi-tv on edennyt suunnitellusti ja täyttänyt odotukset. Digitaalinen lähetystekniikka on tehokkaampaa kuin analoginen ja kuluttaa vähemmän taajuusalueita. Myös mpeg2-koodaus on vanhaa tekniikkaa ja se osataan hyvin.

Digi-tv:n takkuilu on johtunut taloudellisista ja psykologisista syistä. Tavalliset kuluttajat eivät ole halunneet hankkia digibokseja turhan aikaisin, koska aavistavat hintojen laskevan ja tekniikan paranevan.

Talouden lainalaisuudet ovat pureet myös tv-yhtiöihin. Netti- ja mobiilipalvelut ovat tehneet loven sekä kuluttajien lompakkoon että ajankäyttöön. Television katselu ei enää kasva entiseen tapaan. Uusista kanavista huolimatta keskimääräinen päivittäinen katselu-aika jopa laski vuonna 2004 kuudella minuutilla edelliseen vuoteen verrattuna. Varsinkin mainostajien himoitavat nuoret aikuiset viettävät runsaasti aikaa netissä.

Kun pienenevällä kakulla on

yhä enemmän jakajia, talouden realiteetit tulevat äkkiä vastaan. Sekä Yle että Mtv3 ovat joutuneet vähentämään henkilökuntaa ja säästämään ohjelmatuotannon kuluissa. Tarkan euron aikana kenellekään ei tunnu olevan resursseja digiajan uusiin tuotekehitysprojekteihin.

Sekä Nelosella että Mtv3:lla on omat digitaaliset lisäkanavat. Niitä on käytetty joidenkin urheilutapahtumien välittämiseen, mutta suurimman osan ajasta kanavilla pyörii vain mobiilipelejä ja ostos-tv:tä.

Aikanaan odotettiin, että vuorovaikutteisista palveluista ja tv:n kautta tapahtuvista ostoksista syntyisi kaivattua uutta liiketoimintaa, mutta mhp-tekniikan hidas leviäminen on ainakin toistaiseksi vienyt pohjan näiltä odotuksilta.

Näyttää vahvasti siltä, että katsoja haluaa television olevan jatkossakin vain televisio laite, joka ei vaadi vuorovaikutteisuutta, vaan jota saa kaikessa rauhassa tuijottaa sohvalta hyvällä omallatunnonalla. TK

TAUSTAT

Digi-tv:n kautta voi kuunnella myös valtakunnallisia radiokanavia. Yle Peili on vanha digiradion puhekanava, joka on kuultavissa vain digiboksin kautta.



Mitä tapahtui digiradiolle?

Eräänä digi-tv:hen siirtymisen argumenttina on käytetty yleistä digitalisoitumista. Television digitalisointi on nähty väistämättömänä, koska samanlainen kehitys on toteutunut musiikin jakelussa ja matkapuhelimissa. "Televisio ei voi jäädä analogisesti saarekkeeksi digitaaliseen maailmaan".

Ehkä televisio ei voi, mutta radio voi – ainakin toistaiseksi.

Yleisradio aloitti digiradion (dab, digital audio broadcasting) koelähetys jo keväällä 1994. Toukokuussa 1996 tehtiin hallituksen iltakoulussa periaatepäätös radioverkkojen digitalisoinnista. Ylen ensimmäinen oma digiradiokanava Radio Peili aloitti lähetysensä lokakuussa 1998, mutta kaupallisia radioasemia ei saatu innostumaan. Liioin kulutta-

vat eivät innostuneet hankkimaan dab-vastaanottimia. Viidessä vuodessa niitä saatiin myytyä Suomeen alle tuhat kappaletta.

Säästöjä hakeva Yle ei halunnut enää maksaa Digitalle turhaan lähetinverkon käytöstä. Viime vuoden helmikuussa Yle luovutti ja ilmoitti lopettavansa dab-lähetys toistaiseksi.

Vaikka digiradio on sammutettu, Yleisradio seuraa tilannetta ja on valmis aloittamaan lähetys uudelleen, jos kysyntää syntyy. Sitä odotellessa Yleisradio on lisännyt ohjelmien lähettämistä streaming-tekniikalla internetissä. Eräitä ohjelmia voi ladata myös mp3-tiedostoina Ylen sivuilta (www.yle.fi/podcast.html), joskin tekijänoikeudelliset syyt rajoittavat valikoiman lähinnä Ylen oimiin puheohjelmiin.

TEKNIikka

Mikä oli mhp?

Digi-lähetysten alkaessa puhuttiin paljon mhp-tekniikasta (multimedia home platform). Sen piti avata ovet television kautta tapahtuvaan shoppailuun ja tarjota erilaisia vuorovaikutteisia palveluita pankkiasioinnista vedonlyöntiin.

Mhp-tekniikassa on kolme tasoa, joita kutsutaan profileiksi. Alin taso eli Enhanced Broadcast Service mahdollistaa yksinkertaiset lisäohjelmat, jotka lähetetään digitaalisen kuvasignaalin mukana. Digiboksi suorittaa ohjelmat ja näyttää tuloksen tv:n ruudulla.

Toinen taso eli Interactive TV Profile sisältää paluukanavan, jonka avulla katsoja voi osallistua vaikka tv-äänestykseen tai lyödä vetoa urheilukilpailun aikana. Tieto kaukosäätimen painonapista välitty ohjelman tekijälle. Määrittäminen ottaa kantaa paluukanavan tekniseen toteutukseen, mutta jos se on riittävän nopea, yhteyttä voi käyttää myös sovellusohjelmien lataamiseen.

Ylin taso, Internet Access Profile, edellyttää digiboksiin prosessoria, jolloin boksi muuttuu tietokoneeksi ja sitä voidaan käyttää vaikka xhtml-sivujen surfailuun



Mhp-tekniikan piti tuoda vuorovaikutteiset palvelut television, mutta toistaiseksi vain muutamalla tv-ohjelmalla on mhp:n varaan rakennettuja lisäpalveluita.

netissä. Tällaisia laitteita ei vielä ole nähty Suomen markkinoilla.

Viisi vuotta lähetysten alkamisen jälkeen mhp on henkireissaan. Suomessa käytettävistä digibokseista vain nelisen prosenttia tukee mhp:tä ja niissäkin se on jäänyt lähes käyttämättä, koska paluukanavaa saati kunnan palveluita ei ole.

Katsojille riittää tölötin

Modiurum Oy toteutti Osuuspankilla maailman ensimmäisen televisi-ossa toimivan pankkipalvelun jo vuonna 2001. Muita palveluita

on vain kourallinen. Esimerkiksi Anttila kehitti mhp-verkko-kaupan, mutta jätti sen julkistuksen odottamaan parempia aikoja.

Varsinkin kaupallisten kanavien kiinnostus mhp:tä kohtaan on hiipunut olemattomiin. Vielä keväällä 2005 Mtv3 tarjosi plus-kanavallaan Diili-ohjelman lisälähetystä, johon liittyi mhp-lisäpalvelu. Marraskuuhun tultaessa mieli oli muuttunut: kanavan toimitusjohtaja **Pekka Karhuvaara** sanoi, että yhtiö on lopettanut omat kehityshankkeensa ja haluaisi unohtaa mhp:n kokonaan.

Mhp:stä piti tulla Euroopan laajuinen standardi, mutta Italia on ainoa maa, jossa mhp-vastaanottimet ovat levinneet laajaan käyttöön. Niitä on myyty yli 2,2 miljoonaa kappaletta valtion vahvan subvention turvin.

Vuorovaikutteiset palvelut eivät kiinnostaneet kuluttajia odotetulla tavalla. Paluukanava jätettiin markkinavoimien päätettäväksi,

eivätkä digi-tv-toimijat ottaneet siihen mitään kantaa. Television kytkeminen lankapuhelinverkkoon modeemilla on säälittävän vanhanaikaista, eikä gprs-yhteyttä tai laajakaistaa hyödyntäviä mhp-bokseja ole lupauksista huolimatta tullut markkinoille.

Mhp-sovellusten jakelu ei ole ilmaista, sillä Digita laskuttaa palvelun tarjoajaa siirrettyjen bittien perusteella. Mitä laajempi sovellus, sitä kalliimpaa on sen jakelu. Lisäksi palvelutarjoajan on sovittava jakelusta erikseen jokaisen kaapeli-tv-verkon kanssa. Jotta yhtälö olisi taloudellisesti kannattava, mhp-sovelluksista on saatava tuloja – ilmaisten sovellusten jakelussa ei ole järkeä.

Myös aika tekee koko ajan työtä mhp:tä vastaan. Laajakaista ja 3g-puhelimet tuovat ennen pitkää koteihin kehittyneet multimedia-palvelut. Konvergenssin seurauksena netti- ja mobiilipalvelut integroituvat osaksi tv:n katselua. Tuloksena on uudenlainen televisio, joka ei ole ainoastaan vuorovaikutteinen, vaan myös täysin kaksisuuntainen.

■ MARKKINAT

Alle 600 vuorokautta H-hetkeen

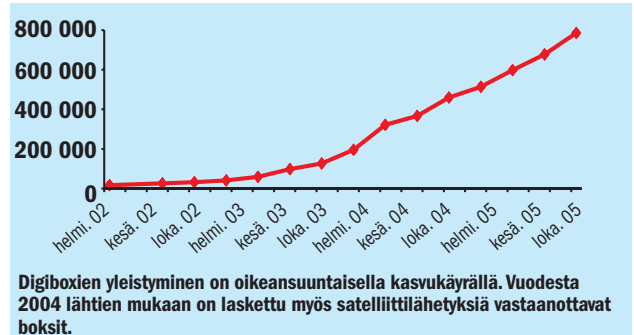
Liikenne- ja viestintäministeri on vakuuttanut, että takarajasta 31.8.2007 pidetään kiinni. Helpoia se ei tule olemaan, sillä vasta noin kolmannes kotitalouksista on hankkinut digiboksin tai digiviritelmällä varustetun television.

Koska Suomessa on noin 2,4 miljoonaa kotitaloutta, runsaassa 500 vuorokaudessa pitäisi myydä yli miljoona digiboksia, jotta analogiaverkot voitaisiin sammuttaa suunnitellusti. Tämä merkitsisi noin 2000 boksia päivässä. Lisäk-

si monessa taloudessa on useampia televisioita lastenhuoneissa, keittiöissä ja mökeillä, jotka myös pitäisi päivittää digiaikaan.

Kehityksen toteutuminen näyttää mahdottomalta ilman valtion väliintuloa. Bokseja saatetaan lopulta jakaa puoli-ilmaiseksi niille, jotka eivät ole viitsineet omaansa ajoissa ostaa.

Pelkästä rahasta digiaikaan siirtyminen tuskin jää kiinni. Suurempi ongelma on monille laitteen asentamisen vaiva sekä vanhojen



talojen antennijärjestelmä, joka pitää uusia digiaikaan kelpaavaksi.

Myös hotellit, koulut ja sairaalat

joutuvat päivittämään kaikki televisionsa, mikä tietää miljoonien eurojen ylimääräisiä kustannuksia.

■ SANASTO

Digi-tv:n standardit ja termit

720p

Hdtv-lähetysformaatti, jonka tarkkuus on 1280x720 pikseliä lomitamattomana, 50 tai 60 ruutua sekunnissa.

1080i

Hdtv-lähetysformaatti, jonka tarkkuus on 1920x1080 pikseliä lomitettuna, 50 tai 60 ruutua sekunnissa.

Ac-3

Adaptive transform coder 3, kaupalliselta nimeltään Dolby Digital, on formaatti, jota käytetään 5.1-kanavaisen äänen välittämiseen digi-tv-lähetysverkoissa.

Atsc

Advanced television systems committee. Atsc on yhdysvaltalainen analogisen ntsc-standardin seuraaja, jota käytetään Yhdysvaltojen digi-tv:n lähetysissä.

Avc

Advanced video coding. Katso mpeg-4 part 10.

Ca

Conditional access eli digi-tv-lähetysten salaaminen siten, että ainoastaan maksaneet asiakkaat voivat vastaanottaa niitä. Suomessa on käytössä Conax-salausjärjestelmä.

Conax

Norjalainen digi-tv:n salausrjestelmävalmistaja, jonka järjestelmää käytetään Suomessa lähes kaikissa digilähetysverkoissa.

Dvb

Digital video broadcasting on Euroopassa toimiva yritysveltoinen standardointiorganisaatio, joka on kehittänyt nykyisin käytössä olevat digi-tv-standardit. Toimii yhteistyössä ETSI:n kanssa.

Dvb-c

Kaapeliverkoissa käytetty digi-tv-standardi, joka perustuu qam-modulaatioon.

Dvb-h

Mobiiliverkoissa käytetty digi-tv-standardi, joka on muunnelmia dvb-t-standardista. Tärkein lisäys on timeslicing-virrnsäästöominaisuus mobiilikäyttöä varten.

Dvb-t

Maanpäällisissä eli terrestriaalisissa lähetysverkoissa käytetty digi-tv-standardi, joka perustuu ofdm-modulaatioon.

Dvb-s

Satelliiteissa käytetty digi-tv-standardi, joka perustuu qpsk-modulaatioon.

Dvi

Digital visual interface on litteistä pc-näyttöistä tuttu kuvaliitännä, jota käytetään joissain hdtv-televisioissa. Katso myös hdmi, jossa on kuvasignaalin lisäksi digitaalinen ääni ja kaukosäädintoiminnat.

Epg

Electronic program guide eli sähköinen ohjelmaopas. Digi-tv-lähetysiin sisältyy ohjelmaopas, jonka avulla voi selaila tulevien ohjelmien tietoja.

Esg

Electronic service guide eli sähköinen palveluopas. Termi on käytössä mobiili-tv-lähetysissä, joskin se viittaa samantapaiseen ohjelmaoppaaseen kuin epg.

ETSI

European Telecommunications Standards Institute on eurooppalainen televisio- ja tietoliikennealojen standardointiorganisaatio. Se vahvistaa ja julkaisee dvb:n kehittämät digi-tv-standardit.

Hd ready

Leima, joka määrittelee minimivaatimukset hdtv-yhteensopiville televisioille. Hd ready -television tulee olla vähintään 720 pikseliä korkea pystysuunnassa, tukea

720p- ja 1080i-formaatteja ja sisältää sekä analoginen YPbPr- että digitaalinen hdmi-liitännä

H.264

Videokoodekki. Katso mpeg-4 part 10.

Hdcp

High-bandwidth digital copy protection. Intelin kehittämä digitaalisen videon salausrjestelmä, jolla voidaan suojata dvi- ja hdmi-liitännöjen signaali esimerkiksi digiboksin ja näytön välillä.

Hdmi

High-definition multimedia interface on digitaalinen ääni- ja kuvaliitännä, jolla voidaan välittää kahdeksankanavaista ääntä, pakkaamatonta kuvasignaalia sekä kaukosäädintoimintoja. Kuvasignaali on yhteensopiva dvi-liitännän kanssa erillisen sovittimen avulla.

Hdtv

High definition television eli teräväpiirtotelevisio. Maailmalla on käytössä useita erilaisia hdtv-formaatteja, joista Euroopassa tärkeimmiksi ovat nousseet 720p ja 1080i. Teräväpiirtokuva tiivistetään lähetysverkoissa joko mpeg-2- tai mpeg-4-tekniikalla ja välitetään digiboksista televisioon analogisella YPbPr- tai digitaalisella dvi- tai hdmi-liitännällä.

Kanavanippu

Digi-tv-lähetysissä välitetään yleensä useita kanavia yhdellä taajuudella, jota kutsutaan kanavanipuksi. Esimerkiksi Yleisradio lähettää omassa kanavanipussa viittä televisiokanavaa sekä kuutta radiokanavaa. Nippuja kutsutaan myös multiplekseiksi tai mukseiksi.

Mpeg-2

Nykyisissä dvb-lähetysverkoissa

sekä dvd-levyissä käytetty audio- ja videostandardi.

Mpeg-4

Seuraavan sukupolven audio- ja videostandardi, jota tullaan käyttämään mobiili-tv- ja hdtv-lähetysissä. Mpeg-4 on jo nykyisin laajalti käytössä tietokoneissa ja kännyköissä.

Mpeg-4 part 10

Mpeg-4-videostandardiin vuonna 2003 lisätty uusi, aiempia laadukkaampi videokoodekki. Tunnetaan myös nimillä avc ja h.264, koska sama koodekki on määritelty sekä ISO- että ITU-tstandardeissa.

Mpeg-7

Xml-pohjainen metadastandardi, jolla voidaan määrittellä monipuolisia ohjelmatietokuvauksia. Käytössä muun muassa Tv-anytime-järjestelmässä.

Mpeg-21

Xml-pohjainen metadastandardi, jota käytetään käyttöoikeuksien määrittelyyn drm-järjestelmissä.

Multipleksi

Katso kanavanippu.

T-dmb

Terrestrial digital multimedia broadcasting on vanhempaan dab-digiradiojärjestelmään pohjautuva mobiili-tv-standardi, joka on käytössä Aasiassa. Satelliittilähetysissä näkyy myös s-dmb.

Tv-anytime

Xml- ja soap-pohjainen metadastandardi, jolla voidaan tarjota monipuolisia tv-ohjelmatietoja esimerkiksi pvr-nauhoittimien ja ohjelmaoppaiden käyttöön.

YPbPr

Analoginen hdtv-liitännä, jota käytetään kuvan välittämiseen erillisinä luminanssi- ja krominanssi-komponentteina.

KENNETH FALCK

Jos digitelevisioiden standardit olisi luotu vasta 2000-luvulla, niiden pohjana olisi ip-protokolla. Nykyään kaikille on selvää, että television tulee jatkossa toimia sulavasti yhteen internetin kanssa niin teknisesti kuin palvelujenkin kannalta.



MTV3:n ja Nelosen nettiv-palveluissa voi parin euron päivämaksulla katsella kotimaisia sarjoja. Yle tarjoaa uutisensa ilmaiseksi.

Television digitaalinen tulevaisuus

Kohti internet-televisiota

Ip-televisio yleistyy ensin niinsanottujen hybridilaitteiden muodossa, jotka yhdistävät nykyisen digitelevisioiden ip-maailmaan. Peruskanavatoiminta hoidetaan edelleen dvb-c- ja dvb-t-lähetyskoneilla, mutta niiden ohella laajakaistayhteyksien kautta voidaan tarjota monipuolisempia videovuokrauspalveluita ja maksullisia kanavia.

Internet-yhteyksien ja runkoverkkojen kapasiteetin kasvessa yhä suurempi osa televisiosta voidaan välittää puhdasti ip-protokollan varassa. Erityisesti kaupunkialueilla on nähtävissä, että kaapelimodeemi- ja dsl-verkot muodostuvat seuraavina vuosikymmeninä televisiopalveluiden pääasiallisiksi jakelukanaviksi.

Koko Suomi ei ole kuitenkaan laajakaistayhteyksien saatavissa tänä päivänä eikä hamassa tulevaisuudessa. Siksi on selvää, että maanpäälliset dvb-t-lähetykset tai satelliittien kautta välitettävät dvb-s-lähetykset jatkuvat vielä pitkään.

Teräväpiirrolla nettiin

Suomi on siirtymässä teräväpiirtoaikaan lähes huomaamatta. Suuri osa nykyään myytävistä litteistä televisioista täyttää hdtv-vaatimukset osittain tai kokonaan. Hd ready -leima on takuu yhteensopivuudesta, mutta näyttö voi olla tarkkuudeltaan riittävä sitä ilmeikään.

Uudet, tarkemmat televisiot avaavat mielenkiintoisia mahdollisuuksia internet-palveluiden käytölle. Analogisten kuvaputkien aikakaudellahan on ollut lähes mahdotonta toteuttaa www-selainta, jolla tavallisten sivujen surffaaminen onnistuisi kivuttomasti television ruudulla.

Teräväpiirtonäytöt ovat jopa tietokoneen monitoimisia tarkempia, joten surffailu saatetaan vihdoinkin siirtyä olohuoneisiin. Tämä merkitsee aivan uudenlaisia mahdollisuuksia www-palveluiden kehittäjille, joiden konseptit ovat aiemmin rajautuneet työpöytien ääressä kulutettaviin palveluihin.

Erityisen kiinnostavia ovat esimerkiksi Mtv3:n ja Nelosen tarjoamat nettiv-palvelut, joilla pääsee jo nyt katselemaan halu-

amiaan tv-ohjelmia kellonajasta riippumatta. Vastaavaa tarjontaa tulee yhä enemmän saataville internetin kautta, jolloin jakelumallit ja arvoketjutkin uusiutuvat.

Haasteena on sisällön suojaaminen sekä tuottajaa että kuluttajaa tyydyttävällä tavalla. Nykyiset digi-tv-lähetykset suojataan Conax-tekniikalla, joka edellyttää valmistajalta lisensoitavaa laitteistoa kortinlukijoihin.

Tällainen rautamalli ei sulaudu pc-maailmaan, mutta Windows Media Drm:n kaltaiset softapohjaiset tekniikat ovat leviämässä tietokoneista kodinkonepuolelle. Odotettavissa on tiukkaa kädenväntöä ja suuria päätöksiä.

Välimies tarvitaan

Tällä hetkellä televisio- ja elokuva-ala seuraa tarkkaan musiikkiteollisuuden toimiluja bisnessmallien ja drm-tekniikoiden parissa. Internetin suhteellinen hitaus on suonut liikkuvalla kuvalla hieman armonaikkaa musiikkipiratismiin nähden, mutta kello tikittää, yhteydet nopeutuvat ja elokuvia imuroi-

daan yhä enemmän vastikkeetta verkosta.

Kaikkein menestyksekkäin malli näyttäisi olevan Applella, joka on yhdistänyt onnistuneesti Ipod-laitebisneksen iTunes-sisältöpalveluihin. Samalla se on osoitus siitä, että tuotantoyhtiöt tarvitsevat välimieheksi palveluntarjoajan, joka kokoaa sisällöt yhteen ja tarjoaa ne kuluttajille siistinä pakettina.

Apple on vielä epävarma videopalveluiden menestyksestä musiikkiin nähden. Syy epäilyihin on todennäköisesti siinä, ettei Ipod voi korvata televisiota, kuten se korvasi korvalappustereot. Tasku-tv-bisnes on aivan uusi liiketoiminnan alue, jota on kokeiltava kuin kepillä jäätä.

Toisaalta, jos Applella ollaan vähääkään kaukonäköisiä, siellä osataan kyllä nähdä iTunes-kaupan arvo jakelukanavana päätelaitteesta riippumatta. Siksi ei olisi yllättävää, jos lähivuosina putkahtaisi markkinoille televisioon kytkettävä Ivideo-sovitin, jolla kuluttajat pääsisivät käsiksi kaikkiin iTunesin televisio- ja elokuva-sisältöihin olohuoneestaan.



Televisiotallennuksen mullistajat



Kahdella virittimellä varustetut digivastaanottimet tarjoavat erinomaiset työkalut kasvaneen kanavatarjonnan hyödyntämiseen. Kahta ohjelmaa voi tallentaa ja katselun voi aloittaa kesken nuhoituksen.

Kaksi viritintä antaa mahdollisuuden katsoa ja tallentaa toisen kanavan ohjelmia ja samanaikaisesti tallentaa lähetystä toisesta kanavasta. Tallennettu ohjelma on yhtä laadukas kuin alkuperäinen, koska bittivirta tallennetaan kiintolevylle sellaisenaan.

Toinen kiintolevylle digivastaanotinten mahdollistama toiminto on ajansiirto. Ohjelman katselun voi keskeyttää koska tahansa menettämättä lähetyksestä sekuntiakaan. Jääkaapilla käyntiä ei tarvitse ajoittaa mainoskatkoon.

Keräsimme vertailuun tallentavien digiviritimien huippumallit. Useimmista on tarjolla sekä kaapeli- että antenniverkkoon sopiva malli. Laitteiden käytettävyyttä ja ominaisuuksia ovat samat, oli siirtotie kumpi tahansa.

Suomessa myynnissä on vain muutaman eri valmistajan laitteita. Tämän vertailun laitteista Procaster ja Topfield sekä Handan ja Grundig ovat peräisin samalta tehtaalta.

Harrastelijoiden puuhastelua

Jotta digivastaanotinten tarjoama useiden kymmenien tuntien viihdevarasto tulisi hyö-



Topfieldin ohjelmaopas on hyvä esimerkki selkeästä ohjelmaoppaasta. Kirjaimet ovat isokokoisia, värit ovat hyvin valitut eikä tekstiä ole näytöllä liikaa.

dynnettyä, on ohjelmien tallennuksen oltava helppoa. Kaikilla vertailun laitteilla voi ohjelmat ajastaa tallennettavaksi elektronisen ohjelmanoppaan kautta. Ohjelmien lähetystiedot voi siirtää ajastimeen parilla napin painalluksella.

Laitteiden käyttöliittymiä yhdistää harrastelijamainen toteutus. Ulkoasun suunnittelu on jätetty ohjelmoijien vastuulle. Valikoiden värivalinnat ovat paikoin huonot ja joissain tapauksissa on turvaututtu omituisiin graafisiin kikkailuihin, kuten esimerkiksi Grundigissa.

Laitteen käyttäjää kiinnostaa,

Mukana vertailussa:

- Finnsat FSC 7200PVR
- Grundig DSR 6452 HD/CD
- Handan DVB-T 6000
- Procaster PVR-5102T
- Topfield TF5100PVR

käyttäjää tuon kaltainen tieto ei juuri auta vapaan tilan selvittämisessä.

Yhdenkään laitteen käyttöliittymää ei ollut suomennettu virheettömästi. On käsittämätöntä, miten laitteiden maahantuojat eivät saa hoidettua kuntoon näin yksinkertaista asiaa. Jotain vastaanotinten käyttöliittymien suunnittelijoiden asenteesta kertoo se, että liittymän ulkoasu on useimmiten suunniteltu siten, että tekstillä varattavan tilan koko määräytyy englannin kielen perusteella, esimerkiksi failed -sanan tilalle on Suomeen räätälöidyssä Finnsatissa mahdunut vain epäonni.

Valikoiden osalta Handan siiojottuu vertailun parhaimpaan päähän. Valikot ovat yksinkertaiset ja selkeät, ja teksti on riittävän isokokoista. Seuraavaksi selkeimmät valikot ovat Procasterissa ja Topfieldissä.

Yhdenkään laitteen käyttöopasta ei voi kehua erinomaiseksi. Niistä selviää suomen kielellä toimintojen käyttö, mutta ongelmien ilmetessä niistä ei juuri ole apua. Vertailun laitteiden oppaat ovat keskimäärin parempia kuin edullisten, ilman



Handanin valikot ovat selkeitä ja helpotajaisia. Handanin, kuten muidenkin laitteiden käyttöliittymään on jäänyt selkeitä kielloppivirheitä.

MITTAUKSET



Kehityksen alussa

Kiintolevyllä varustettu digivastaa-notin on monipuolinen laite. Laitteiden tärkeimpänä arviointikohteena oli siksi **käytettävyy**s. Tähän vaikuttivat esimerkiksi laitteen reagointinopeus käyttäjän kaukosäätimestä antamiin komentoihin sekä valikoiden selkeys. Yksikään laite ei suomennoksen osalta ollut virheetön. Puute ei ole suuri, mutta kuvaa valmistajien ja maahantuojien asennetta.

Yhteenkään laitteeseen ei tehty ohjelmistopäivitystä ennen testiä. Loppukäyttäjän pitää voida olettaa, että laite on kunnossa kaupasta ostettaessa.

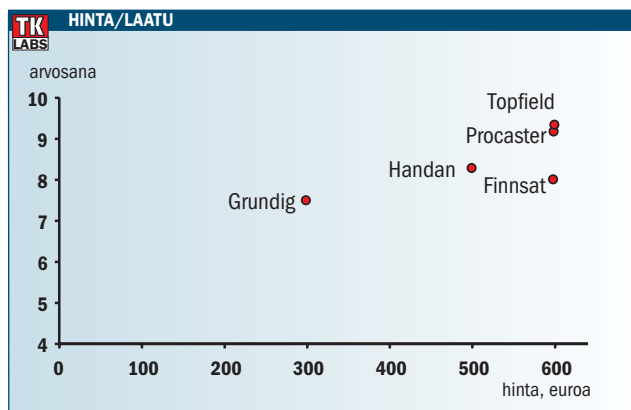
Kaikissa oli etupaneelissa painikkeet, joilla voi vaihtaa kanavaa

ja muuttaa äänenvoimakkuutta. Kaukosäätimen hukkumisen tai paristojen loppumisen varalta etupaneelissa olisi hyvä olla myös valikon käyttöön tarvittavat painikkeet, mutta kahdesta laitteesta eli Finnsatista ja Procasterista nämä puuttuvat. Grundigin painikkeet voivat olla monelle liian pienet.

Ominaisuuksia pisteytettäessä kiintolevyn koko ei ollut tärkein asia, koska levyä ei ole järkevää käyttää pitkäaikaiseen arkistointiin. Kahden virittimen laitteilta olettaisi löytyvän vakio-ominaisuutena kahden televisiokanavan samanaikainen tallennusmahdollisuus. Jos laitteiden valmistajat viitsivät kehittää ohjelmia, saattaa

	Painoarvo	Topfield	Procaster	Handan	Finnsat	Grundig
Käytettävyy	40 %	9	9	9	8	7
Ominaisuudet	30 %	10	10	8	9	8
Kuvanlaatu	20 %	9	9	8	7	8
Liitännät	10 %	9	8	7	7	7
Arvosana	100 %	9,3	9,2	8,3	8	7,5

Ominaisuudet on pisteytetty asteikolla 4–10. Arvosana on laskettu painotettuna keskiarvona. Hinta ei vaikuta pisteytykseen.



Hinta-laatusuhteeltaan parhaat laitteet sijoittuvat vasempaan ylälaitaan.

laitteisiin tulla myös kokonaan uusia toimintoja.

Kuvanlaatu arvioitiin silmä-määräisesti liittämällä laitteet nykyaikaiseen laajakuvatelevisioon. Erot laitteiden välillä olivat pieniä, suurimmat erot syntyivät lähetyksessä. Digitaalisessa studiossa kuvatut keskusteluohjelmat ovat häikäisevän teräviä, analogiatekniikalla syntyneet urheilulähetykset puuroutuvat pakkausvirheistä.

Viimeisenä arvioitiin laitteiden **liitännät**. Loppuarvostelussa

liitännöillä on vähiten painoarvoa, koska jokaisessa laitteessa on monipuoliset liitännät, tosin yhdessäkään ei ole taulutelevisioissa ja projektoreissa yleistävää digitaalista hdmi-liitäntää.

Kuvien ja mp3-tiedostojen tallennusmahdollisuudesta ei annettu lisäpisteitä. Kuvien katselu ja musiikin kuuntelu on tietokoneella niin paljon helpompaa kuin digivastaa-nottimella, että kukaan tuskin haluaa käyttää vastaanotinta tähän tarkoitukseen tietokoneen sijaan.



Kaikissa laitteissa on scart-liittimet televisiolle ja nauhurille sekä digitaalinen äänilähtö. Merkittävimmät erot ovat usb-liitännän tarjoamisessa mahdollisuuksissa. Digitaalista videoliitäntää ei ollut yhdessäkään.

näistä ominaisuuksista ei ole aidosti hyödyllinen. Vaikka laitteissa on tilavat kiintolevyt,

ovat virittimien käyttöliittymät kaukana esimerkiksi Itunesista, Winampista tai Windowsin Mediaplayeristä, joilla tietokoneissa musiikkia yleisimmin kuunnellaan.

Valokuvat ovat nykyään miljoonien kuvapisteiden kokoisia.

Niiden katselu pal-tarkkuutta toistavan television näytöltä ei ole kovin järkevää. Harvaa myöskään innostaa mahdollisuus käyttää digivastaa-nottimen kiintolevyä kuvien pysyvään varastointiin. Mieluummin laitteissa voisi olla muistikortin-

kiintolevyä olevien laitteiden vihkokset. Paras ohjeistus on Handanissa.

Kuvien ja musiikin tallennus tarpeetonta

Useiden vastaanotinten kiintolevylle voi siirtää mp3-tiedostoja ja kuvia. Kumpikaan



Topfieldin etupainikkeiden ansiosta laitetta ja sen käyttövalikkoa voi käyttää hyvin myös ilman kaukosäädintä.

Valmistaja	Finnsat	Grundig	Handan	Procaster	Topfield
Malli	FSC 7200PVR	DSR 6452 HD/CD	DVB-T 6000	PVR-5102T	TF5100PVR
Http://	www.finnsat.fi	www.grundig.com	www.handan.co.kr	www.procaster.net	www.i-topfield.com
Maahantuojat	Finnsat	Grundig	Laatuantenni	Verkkokauppa.com	Kjaerulff 1
Puhelin	020 7420 100	(09) 725 07520	(09) 476 323 00	(09) 6150 8741	(02) 284 1600
Http://	www.finnsat.fi	www.grundig.fi	www.laatuantenni.fi	www.verkkokauppa.com	www.kjaerulff1.com
Hinta	599 €	299 €	500 €	599 €	599 €
Takuu	12 kk	12 kk	12 kk	24 kk	24 kk
Ominaisuudet					
Virittimen määrä	2	2	2	2	2
Kiintolevyn tilavuus	160 Gt	80 Gt	160 Gt	200 Gt	160 Gt
Tallennusaika enintään	80 h	40 h	80 h	100h	80 h
Käyttöominaisuudet					
Yhtäaikaiset ohjelmien tallennukset	2	1	1	2	2
Kanavapaikkojen uudelleenjärjestely	●	●	●	●	●
Ajastettu tallennus ohjelmaoppaasta	●	●	●	●	●
Tekstitelevisio	●	●	●	●	●
Päivitys (lähete/sarjaportti/usb)	● / ● / O	● / ● / O	● / ● / ●	O / ● / ●	● / ● / ●
Älykortin lukija	●	●	●	●	●
Uniajastin	●	●	●	●	●
Kuva kuvassa -toiminto	●	O	O	●	●
Liitännät					
Scart (kpl)	2	2	2	2	2
Komposiittivideo	O	●	●	●	●
S-video	O	O	●	●	x (myös YUV)
Äänen analoginen anto	●	●	●	●	●
Äänen digitaalinen anto	● (optinen)	● (koaksiaali)	● (koaksiaali+optinen)	● (optinen)	● (optinen)
Usb-liitäntä	● (usb 2.0)	● (usb 1.1)	● (usb 1.1)	● (usb 2.0)	● (usb 2.0)
Mitat					
Massa	2,5 kg	2,0 kg	3,0 kg	3,4 kg	4,2 kg
Ulkomitat (l x k x s)	30 x 6 x 21 cm	32 x 6 x 22 cm	30 x 6,8 x 26 cm	34 x 6 x 26,5 cm	34 x 6 x 26,5 cm

● = Kyllä O = Ei

lukija, jonka avulla kuvat voisi halutessaan esittää.

Nopea usb 2 -liitäntä on jo pitkään ollut vakiona kaikissa tietokoneiden lisälaitteissa. Olikin hämmäntävää huomata, että Grundigissa ja Handanissa on muinainen usb 1.1 -väylä. Tätä

liitäntää käytettäessä esimerkiksi mp3-tiedostojen siirto on toivottaman hidasta.

Topfieldin usb-liitäntän kautta ohjelmat voi siirtää tietokoneen kiintolevylle ja siitä edelleen optiselle medi-

TK

TIETOKONE TOIMITUKSEN VALINTA

- Procaster PVR-5102T
- Topfield TF5100PVR

Sekä **Topfield** että **Procaster** eroavat edukseen muista vertailun laitteista. Procasterissa on vertailun tilavin kiintolevy, Topfieldissä puolestaan runsaimmat liitäntät. Molempien käyttöliittymä on miellyttävän helppokäyttöinen ja nopea.

Arvosana
7,5

- + edullinen, satelliittiviritin
- kiintolevyn koko, hidas usb



Grundig DSR 6452 HD/CD

Grundig on peräisin samalta tehtaalta kuin Handan. Vertailun ainoana laitteena Grundigissa on myös satelliittiviritin.

Valikot ovat selkeät, mutta suomennokseen on jäänyt paljon kirjoitusvirheitä, onpa muutamia kohtia jätetty kokonaan kääntämättä. Kuva ei näy eikä ääni kuulu valikkoja käytettäessä.

Kahdesta viritimestä huolimatta ohjelmia voi tallentaa sa-

manaikaisesti vain yhden.

Grundigin kaukosäädin on liian pieni, tosin useimmiten käytettävät painikkeet ovat muita harvemmassa. Etupaneelin pienillä painikkeilla laitetta voi käyttää ilman kaukosäädintä.

Kanavanipun sisällä vaihtoon kuluu aikaa jopa kolme sekuntia, nipusta toiseen kanava vaihtuu jo sekunnissa. Usb-liitäntä on hidas 1.1-versio, joten mp3-tiedostojen siirtoon kuluu paljon aikaa.

Hinta: 299 €
Valmistaja: Grundig, www.grundig.com
Lisätietoja: Grundig, puh. (09) 725 07520, www.grundig.fi
Lyhyesti: Pieni kiintolevy, mutta myös edullisin tallentava digiboksi.

Arvosana
9,2

- + Kiintolevyn koko, helppokäyttöinen
- Laitteen käyttöpainikkeet



Procaster PVR-5102T

Procaster on peräisin samalta tehtaalta kuin Topfield. Tämä näkyy esimerkiksi laitteiden identtisistä takapaneelista ja ohjelmistoista. Valikot ovat selkeät ja viimeistellyt. Ääni ei kuulu eikä kuva näy alivalikoita käytettäessä. Kanavat virittyvät hitaasti, yli viisi minuuttia. Kanavan vaihtoon kuluu aikaa reilu sekunti.

Ohjelmaopas on selkeä. Värejä on käytetty hyvin ja teksti on help-

polukuista. Ohjelmätiedot voi katsoa sekä kanavakohtaisesti että neljän kanavan ryhmissä. Ohjelmat on helppo ajastaa oppaasta ja tallennustietoja voi muuttaa ennen tietojen siirtoa ajastimeen. Käyttöliittymä on erityisen nopea. Myös teksti-tv on nopea, mutta sivumuisti voisi olla isompi.

Procasterin kiintolevylle voi siirtää mp3-tiedostojen lisäksi käytäjäyhteisöjen tekemiä ohjelmia.

Hinta: 599 €
Valmistaja: ProCaster, www.procaster.net
Lisätietoja: Verkkokauppa.com, puh. (09) 6150 8741, www.verkkokauppa.com
Lyhyesti: Tilavalla kiintolevyllä ja nopealla käyttöliittymällä varustettu laite.

Arvosana
8,0

- + Käyttöliittymä, kaukosäädin
- Laitteen käyttöpainikkeet



Finnsat FSC 7200PVR

Valikoiden grafiikka on selkeää ja teksti on helppolukuista. Ääni kuuluu ja kuva näkyy valikoiden päätasolla, mutta ei valikkorakenteen muissa osissa. Valikoiden teksti on pääosin kunnossa, siinä on vain vähäisiä kielioppikukkasia.

Ohjelmaopas on selkeä, värit ovat onnistuneet, eikä tekstin luvutavuudessa ole juuri moittimista.

Kaukosäätimen painikkeet on ryhmitelty selkeästi. Useimmiten tarvittavat painikkeet ovat sopivan isokoiset, mutta säätimen alaosan painikkeet ovat turhan tiheässä. Etupaneelin painikkeilla voi vaihtaa vain kanavaa ja muuttaa äänenvoimakkuutta. Kanava vaihtuu nipusta toiseen noin kahdessa sekunnissa, nipun sisällä hieman nopeammin.

Hinta: 599 €
Valmistaja: Finnsat, www.finnsat.fi
Lisätietoja: Laatuantenni, puh. 020 7420 100, www.laatuantenni.fi
Lyhyesti: Helppokäyttöinen ja ominaisuuksiltaan monipuolinen vastaanotin.

Arvosana
8,3

- + Valikot, käyttöopas
- Hidas usb



Handan DVB-T 6000

Handanin valikot ovat selkeät, grafiikka on näyttävää ja värit hyvin valittu. Tämänkin laitteen valikoissa on kirjoitusvirheitä, ja muutama ilmoitus on jäänyt suomentamatta. Valikkoja käytettäessä ei näy kuvaa eikä kuulu ääntä.

Kahdesta viritimestä huolimatta ohjelmia voi tallentaa samanaikaisesti vain yhden. Isokokaisen kaukosäätimen

painikkeet on sijoitettu väljästi, mutta ajansiirron käynnistävä painike on sijoitettu siten, että sitä tulee helposti painettua vahingossa. Etupaneelin painikkeissa on hyvä tuntuma ja laitetta voi käyttää ilman kaukosäädintä. Grundigin tavoin myös Handanin ostajaa kiusataan hitaalla usb-liitäntällä. Käyttöopas kuuluu vertailun parhaimmista. Kuvat ovat selkeitä, eikä yhdelle sivulle ole ehdettu liian paljon tekstiä.

Hinta: 500 €
Valmistaja: Handan, www.handan.co.kr
Lisätietoja: Laatuantenni, puh. (09) 476 323 00, www.laatuantenni.fi
Lyhyesti: Helppokäyttöinen vastaanotin, jossa hidas usb-liitäntä.

Arvosana
9,3

- + Helppokäyttöinen
- Kaukosäätimen painikkeet



Topfield TF5100PVR

Topfield on Procasterin tapaan käyttövalmis reilussa viidessä minuutissa. Valikot ovat selkeät ja hyvin viimeistellyt. Ääni kuuluu ja kuva näkyy vain päätasolla. Kanavan vaihtoon kuluu aikaa noin kaksi sekuntia.

Ohjelmaopas on vertailun selkeimpiä. Teksti on helppolukuista ja näytön pinta-ala on hyvin käytetty hyväksi. Ajastaminen on helppoa,

ohjelmat on nopea tallentaa ohjelmaoppaasta ja tallennustietoja pääsee muuttamaan avaamatta toista valikkoa. Käyttöliittymä on nopea.

Topfieldiin on ladattavissa internetistä laitteen käyttäjien tekemiä apuohjelmia, joilla vastaanottimesta saa entistä monipuolisemman. Tallennetut televisio-ohjelmat voi siirtää tietokoneelle.

Hinta: 599 €
Valmistaja: Topfield, www.i-topfield.com
Lisätietoja: Kjaerulff 1, puh. (02) 284 1600, www.kjaerulff1.fi
Lyhyesti: Nopealla käyttöliittymällä varustettu laite, jonka kaikki ominaisuudet ovat hyvin tasapainossa.



Tee-se-itse-digiboksi

Tallentavan digiboksin voi tehdä itsekin, jos kaupan hyllystä löytyvä valikoima ei kelpaa. Komponenttien ja ohjelmien lisäksi tarvitaan aimo annos kärsivällisyyttä. Onko urakassa järkeä?

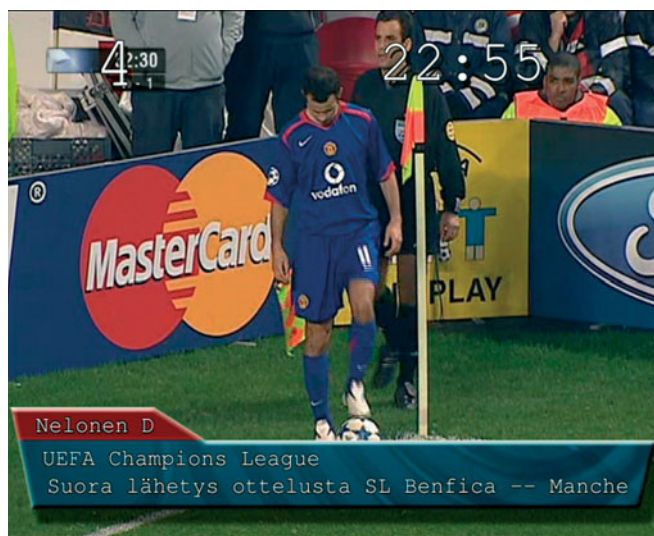
Digitaalisen television tehdessä väistämättä tuloaan on markkinoille tullut tallentavia digibokseja. Näissä pvr-mallissa (personal video recorder) digibokseissa on pelkien digitv-virittimien lisäksi kiintolevy, joka mahdollistaa tv-lähetysten tallentamisen. Kun laitteessa on vielä useita virittimiä ja ne hallitsevat kanavanipun filteröinnin, muuttaa kiintolevyllinen digiboksi television katselukokemusta merkittävästi.

Henkilökohtaiset kokemukset markkinoilla olevista pvr-mallisista digibokseista eivät kuitenkaan tyydytä. Esimerkiksi Procasterin 5102-testivoittajamallissa ohjelmaopas oli kömpelö, nauhoitusvalinnat tuli tehdä kullekin ohjelmalle erikseen, YLE:n kanavilla teks-

titykset eivät toimineet kunnolla eikä ohjelmistopäivitys suostunut asentumaan. Lisäksi tietoliikenne laitteeseen on rajoitettu vain usb-liitännän kautta tapahtuvaan siirtoon.

Puutteet sytyttävät kipinän kokeilla, voiko kiintolevyllisen digiboksin tehdä itse paremmin pc-alustalle. Tallentamalla digitelkkarilähetykset pc:n kiintolevyille saavutetaan mahdollisuuksia, joihin kiintolevylliset digiboksit eivät taivu. Tehokkaan ajansiirron lisäksi ohjelmia pystyisi konvertoimaan joustavasti omaksi divx-arkistoksi, jakamaan tutuille ja jopa siirtämään podcast-maisesti Sony PSP:n kaltaisiin mukana kulkeviin videolaitteisiin.

Saako itse kasaamalla aikaan vähintään yhtä hyvän laitteen kuin testivoittaja?



Mythtv:n perusnäkö televisionä katsellessa. Kanava- ja ohjelmatiedot tulevat näkyviin kanavaa vaihtaessa kuten tavallisissa digibokseissa.

Kuiskaus olohuoneessa

Koska digiboksi tulisi majaillemaan olohuoneessa, asettaa tämä tiukkoja vaatimuksia pc-raudalle. Laitteen on ehdottomasti oltava niin hiljainen, että sitä viitsii pitää päällä ympäri vuorokauden.

Kotiteatteri-pc on mahdollista rakentaa ilman tuuletinta, mutta tämä edellyttää lähes aina erikoisratkaisuja kunnollisen jäähdytyksen varmistamiseksi. Eräs vaihtoehto on käyttää vä-

hävirtaista prosessoria tai jopa valita sellainen emolevy, jossa mahdollisimman paljon toimintoja on yhdysrakenteisina. Erityisesti mini-itx-emolevyistä löytyy tällaisia malleja.

Mini-itx-emolevyiltä ei löydy tukea dvb-c-signaalin käsittelylle, joten kahden virittimen käyttövaatimus rajaa mini-itx-pohjaiset ratkaisut pois.

Päädymme rakentamaan oman digiboksimme tavannen oman atx-emolevyn varaan.

Tämä ratkaisu vaatii tilaa, mutta antaa vastavuoroisesti hyvät mahdollisuudet laajentamiseen ja erilaisten ongelmien kiertämiseen rautaa vaihtamalla.

Laitteen rungoksi valitaan Silverstonen tukeva kotelo. Eleettömän musta laatikko muistuttaa eleganttia hifilaitetta. Kotelo vuorataan äänenvaimennusmateriaalilla ja dvd- ja kiintolevyasemien äänet vaimennetaan vaahdonvaimentimilla.

Prossessorituuletin on yksi kotiteatteripc:n merkittävimpiä äänenlähteitä ja on selvää, että prosessorin mukana tulevalla tavallisella tuulettimella ei ole olohuoneeseen asiaa. Desibelien minimoimiseen kannattaa panostaa, sillä laitteen käyntiääni on ratkaisevassa asemassa jatkuvan käytön suhteen.

Prossessorin lämmönsäätely huolehtiminen annetaan Zalmanin tuulettimen huoleksi. Kilon painoinen tuuletinsiiili on massiivisen kokoinen, mutta tuottaa hiljaisessa käyntitilassa vain 20 desibelin verran ääntä.

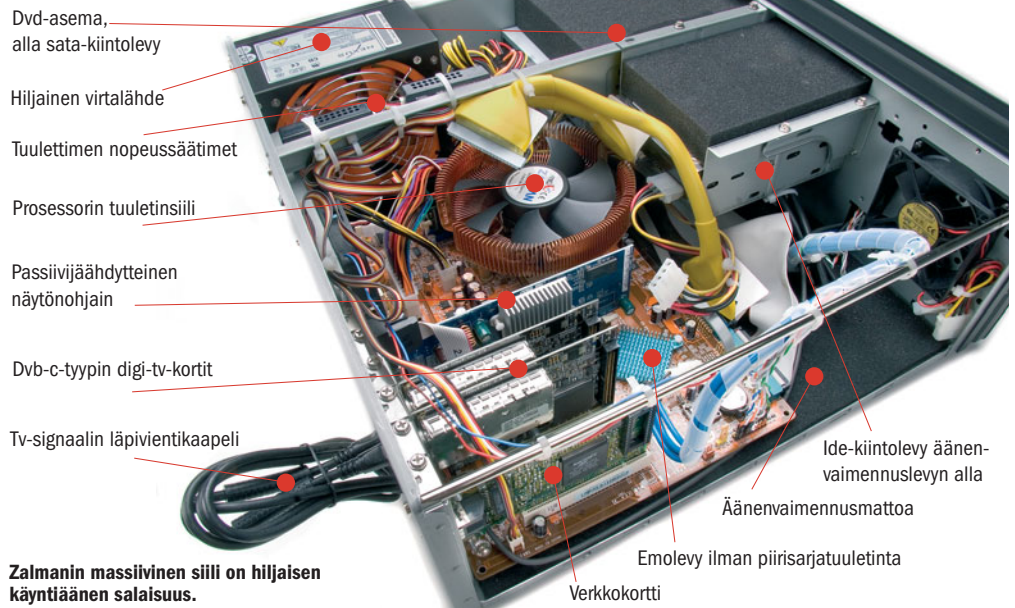
Virtalähteeksi valitaan niin ikään vähä-ääninen Nexus, joka pyörittää ilmaa 12-senttisellä tuulettimella ja tuottaa normaalisti vain 16 desibelin verran ääntä.

Hieman yllättäen kotiteatterikäyttöön suunnitellun kotelon omat tuulettimet ovat liian äänekkäitä. 30 desibelin paremmalla puolella ujeltavat vipperät metelöivät ikävästi ja niiden poiskytkeminen aiheuttaa ongelmia kotelon ilmanvaihdon. Poistoilmatuuletin vaihdetaan Papstin 612FL -malliin, jonka pyrimisnopeutta vielä madalletaan Zalmanin Fanmate 2 -nopeussäätimillä.

Lopputuloksena saadaan aikaan pc, joka näyttää tyylikkäältä ja sopii lähes äänettömään olohuoneeseen.

Rautaa vaihtoon

Itsetehtyyn digiboksiin tarvitaan luonnollisesti ohjelmistoa, jonka avulla televisio-ohjelmia nauhoitetaan ja toistetaan. Merkittävimmät ohjelmat ovat Mythtv Linuxille ja Media Portal Windowsille. Tutustumme näihin Linuxista aloittaen ja samalla



törmäämme ensimmäiseen varsinaiseen ongelmaan.

Kokoonpanon Abit-emolevy on periaatteessa sopiva digiboksiimme, sillä sen ULI M1689-piirisarjassa ei ole tarvetta käyttää tuuletinta ja emolevylle on integroitu verkkosovitin, äänikortti ja sata- sekä ide-levyohjaimet.

Emolevyn ajurien tuki Linuxin kerneleissä osoittautuu yllättävän suureksi ongelmaksi. Fedora Coren ja Debianin tuoreimman unstable-version (2.16.13.4, johon käännettiin mukaan ULI:n ajurit) tuki emolevylle oli kokeilun aikana pahasti vaillinaisen. Debianissa sata-liitännäistä kiintolevyä ei tunnusteta lainkaan ja kumpikaan jakeluista ei suostu yhteistyöhön yhdysrakenteisen verkkokortin kanssa. Ongelmat joudutaan kiertämään asentamalla koneeseen vanha pci-verkkokortti ja lisäämällä Linuxille ide-kiintolevy.

Suuria haasteita aiheuttaa

myös näyttöohjainkortin tv-komposiittulostulon käyttö. Alun perin hankittu edullinen ATI Radeon 7000-näyttöohjain on periaatetasolla ollut tuettuna Linuxin kerneleissä jo pitkään. Tv-ulostulon tuki ei kuitenkaan toiminut Fedora Coressa eikä Debianissa, joten joudumme nöyrytmään toisenkin kerran ja vaihtamaan näyttöohjaimen. Asuksen Geforce FX 5200-näyttöohjaimella tv-kuva saadaan ulos X-Windowista Nvidian omien ajurien avulla, joskin hieman häiriöisenä.

Windows-puolella oheislaitteiden kanssa ei ole ongelmia. Riittää kun imuroi ja asentaa valmistajien tarjoamat ajurit. Nvidian tv-ulostulon kontrollipaneelisti pystyy säätämään muun muassa televisiolle lähtevän kuvan väritasapainon kuntoon vaivatta.

Omaa Linux-pohjaista digiboksia rakentaessa onkin syytä kiinnittää erityistä huomiota emolevyn ja näyttöohjaimen

ajurien löytymiseen Linuxin kernelistä ja tv-kuvan saamiseen ulos näyttöohjaimelta.

Ohjelmistojen puute

Viritinkortteiksi valitaan kaksi Terratecin dvb-c-korttia. Mallille löytyy kummastakin Linux-jakelusta tuki suoraan. Windowsille valmistaja jakaa sekä Windowsin uusia bda- (Broadcast Driver Architecture), että tavanomaisia wmd-muotoisia ajureita. Kumminkin ovat vielä toistaiseksi beta-versioita.

Korttien mukana tulee perustason ohjelmisto, jonka avulla televisiokuvan katsominen ja ajansiirto onnistuvat Windowsissa. Vakio-ohjelmisto ei kuitenkaan riitä varsinaisiin digiboksitoimintoihin. Näihin on käytävä omaa sovellusta.

Hieman yllättäen Suomen oloihin soveltuvia kaupallisia digiboksi-sovellusohjelmia ei ole käytännössä saatavilla.

Microsoftin Windows XP:n pohjalta rakennettu Media Center Edition ei vielä sovellu tallentavien digiboksien peruskäyttöjärjestelmäksi, sillä sen ominaisuudet ovat hyvin rajoittuneita. Tv-viritinkortteja voi olla vain yksi, kaapeli-tv-kortteja ei tulla lainkaan, ja ajastusten käyttö edellyttää Microsoftin toimitetun ohjelmaoppaan käyttöä. Tämän sisältöön ei toistaiseksi saada suomalaisten tv-kanavien ohjelmia.

Kokeilu vahvistaa edellä mai-

Tee-se-itse-pvr -testikokoonpano

Kotelo	Silverstone LC10B HTPC	132,90 €
Prossessori	AMD Sempron 2800+, 1.6GHz	75,90 €
Emolevy	Abit KU8	60,90 €
Näyttöohjain	Asus V9520-X/TD Geforce FX5200 64MB	39,90 €
Tv-viritinkortit	2 x Terratec Cinergy 1200 DVB-C	223,80 €
Keskusmuisti	2 x 512MB DDR 400MHz PC-3200	89,80 €
Virtalähde	Nexus NX-4090 400W ATX	86,90 €
Prossessorin jäähdytin	Zalman CNPS7700-Cu	43,90 €
Dvd-asema	LG 16x IDE dvd+-rw	53,90 €
Kiintolevy (sata)	Seagate Barracuda 7200.8 200GB s-ata	119,90 €
Kiintolevy (ide)	Maxtor DiamondMax10 200GB DMA133	109,90 €
Äänenvaimennus	American Acoustics Silence Pack	26,90 €
Kaukosäädin	Zippy RF-620	40,90 €
Pientarvikkeita	Johtokouraa, nippusiteitä, kotelotuulettimet ym.	60 €
Yhteensä		1 165,50 €

nitut ennakkotiedot. Samanlaisen lopputuloksen tuo myös Meedio. Meediokaan ei tukenut valittuja digitv-kortteja.

Vaihtoehto löytyy avoimen lähdekoodin maailmasta. Sourceforge-palvelussa ylläpidetään kahta tallentavan digiboksin hallintaan soveltuva ohjelmistoa: Linux-pohjainen Mythtv ja Windows-pohjainen Media Portal. Asennus on kuvattu tarkemmin tämän artikkelin web-bijatkossa.

Virittelyä ja käsityötä

On hyvä tunnustaa oitis, että kumpikin open source -ohjelmisto on kauniisti sanottuna varsin pioneerihenkkinen tuote.

Mythtv:n tuorein julkaistu versio on peräisin toukokuulta ja sen asentaminen Linuxiin vaatii hieman työtä. Jakelupaketien keskenäiset riippuvuussuhteet saattavat vaatia selvittelyä, mutta ne ratkeavat pienellä viilailulla.

Media Portalin tuorein julkaistu versio on syyskuulta, eli hieman Mythtv:tä tuorempi. Sen perusasennus sujuu Windows-tyylisesti asennusohjelman ajamalla.

Asennuksen jälkeen on urakka kuitenkin vasta puolivälissä kummankin ohjelmiston osalta. Sekä Mythtv että Media Portal hakevat ohjelmälähetysten tiedot internetin XMLTV-palvelimilta sen sijaan, että ne lukisivat tietoa dvb-virran epg-ohjelmaoppaasta. Niinpä avoin internet-yhteys on itsetehdylle digiboksille käytännössä välttämätön.

INTERNET

Lisätietoja

freevo.sourceforge.net

Freevo, kevyt Linux-pohjainen yhden sovitimen pvr-ohjelmisto

mediaportal.sourceforge.net

Media Portal, monipuolinen pvr-ohjelmisto Windowsille

www.meedio.com

Meedio Essentials, amerikkalaisia tv-kanavia tukeva mediaohjelmisto

www.mythtv.org

Mythtv, monipuolinen pvr-ohjelmisto Linuxille

www.cadsoft.de/vdr

VDR, kiintolevyille tallentavien ohjelmien pioneeri



Kanavalta toiselle siirtyminen on hidasta sekä Media Portalissa että Mythtv:ssä.

Sekä Media Portalin että Mythtv:n kanssa joutuu säätämään XMLTV:n asetuksia, jotta kanavien ja ohjelmien tiedot saadaan vastaamaan toisiaan. XMLTV ei ole kaupallinen tuote ja sen toimiminen edellyttää, että Tv-Opastaan julkaiseva Katso-lehti pitää tv-sivustonsa nykyisessä muodossa jatkossakin, jotta XMLTV osaisi parsia sieltä ohjelmien tiedot.

Ehkä eniten ennalta arvaamatonta työtä on tv-kanavien virittämisessä. Kumpikaan ohjelmisto ei osaa hakea automaattisesti kaikkia kanavia, vaan niille täytyy käsin opettaa, miltä taajuusalueelta dvb-kanavanippu löytyy, sekä mitä symbolitaajuutta ja modulaatio-tyyppiä se käyttää. Nämä asiat täytyy selvittää omalta tv-yhtiöltään, esimerkiksi Helsingissä HTV:ltä.

Hyvät konseptit. . .

Sekä Media Portal että Mythtv on suunniteltu käytettäväksi Media Center Editionin tapaan kursorinäppäimillä navigoimalla; onhan kaukosäädin viihde-elektronikkalaitteille mukavin käyttöliittymä.

Kaukosäätimen sijasta päädymme varustamaan digiboksimme langattomalla näppäimistöllä ja hiirellä. Zippy-näppäimistö on pieni ja sopii vaimoväenkin mielestä vallan mainiosti olohuoneen pöydälle.

Tällä ratkaisulla vältämme myös mahdolliset ajuriongelmia.

Mythtv:n ja Media Portalin käyttö on hyvin samankaltaista. Kumpikin sovellus sisältää pelkän tv:n katselun lisäksi ohjelmaoppaan ja lukuisia kodin viihdekeskuksen toimintoja. Musiikkitiedostoja ja -videoita pystyy soittamaan ja kohtuullisella vaivalla musiikin automaattinen rippaus cd-levyiltä omaan musiikkikirjastoon saadaan sujumaan.

Sovellusten vahvin toiminto tv:n katselussa on ohjelmien tallentamisen etukäteisohjelmointi. Siinä missä kuluttajalaitteissa joutuu jokaisen ohjelman tallennuksen päättämään etukäteen, on sekä Mythtv:ssä että Media Portalissa mahdollista asettaa muun muassa tietyn nimiset ohjelmat tallentumaan aina automaattisesti, säätää niille varoaikaa loppuun ja alkuun, ja hallita muutenkin tallennuksia huomattavan monipuolisesti.

Mythtv tarjoaa myös web-pohjaisen käyttöliittymän ohjelmien tallennuksen hallintaan. Jos palvelimella on yhteys internetiin, onnistuu tallennusten ohjelmointi myös tien päältä.

. . .mutta ontuva toteutus

Kunnolla toimiessaan sekä Mythtv, että Media Portal olisivat erinomaisia sovelluksia. Valitettavasti niiden toteutus jättää paljon toivomisen varaa.

Kumpikin sovelluksista on epävakaa. Mythtv:n saa kaatumaan siirtymällä kanavalle, jota ei ole olemassa ja Media Portal

taasen kupsahtele oletettavasti beta-ajurien takia kumoon tuostakin. Mythtv:n tuorein itsekäännetty versio tuo uusia ominaisuuksia, mutta kaatuu useamman kerran päivässä itsekseen, eikä siis sovellu kuin testikäyttöön.

Samoin näytönohjaimesta komposiittiliitännän kautta televisioon viety kuva on heikkolaatuinen. Kummallakaan sovelluksella ei saatu televisiota vaihtamaan kuvasuhdetta 4:3-lähetysten ja anamorfinen laajakuvalähetysten välillä automaattisesti. Tv-kuvan hallinnassa kaupoista saatavat digiboksit ovat näytönohjaimen tv-ulostuloa käyttävään pc:hen verrattuna täysin ylivoimaisia.

Edellä mainittujen ongelmien perusteella ei olekaan suuri yllätys, että Yleisradion käyttämä dvb-tekstitys ei toimi kummallakaan sovelluksella.

Ehkä ensi vuonna

Kaiken kaikkiaan kokemukset itsetehdy pvr-digiboksin rakentamisesta jättävät paljon toivomisen varaa. Heikoin lenkki on televisiolähetysten nauhoittaminen ja katselu. Ennen kuin nämä ominaisuudet saadaan toimimaan, on erillinen pvr-digiboksi parempi vaihtoehto.

Ongelmista suurimmat ovat loppuun saakka hiottujen sovellusten ja Windowsissa kunnollisten dvb-ajurien puute. Ratkaisuja on kuitenkin näköpiirissä. Amerikassa analogisissa tv-verkoissa toimiviin kotiteatteri-pc:hin on jo nyt tarjolla riittävän hyvin toimivia sovellusohjelmia ja analogisten tv-korttien ajuritalanne on paljon dvb-malleja paremmassa jaksassa.

Toistaiseksi digiboksikone jää odottamaan kunnollisia ajureita ja uusia sovellusohjelmia. Toivottavasti sellaiset saadaan valmiiksi ennen kuin Suomen analogiset tv-lähetykset loppuvat. TK

TIETOKONEEN TILAAJAETU

- Media Portalin asennus
- Mythtv:n asennus

www.tietokone.fi/tklabs

Digi-tv-kortit lapsenkengissään

Jo analogisen tv:n aikana tietokoneesta on voinut helposti tehdä kiintolevytallentimen pci- tai usb-paikkaan liitettävän viritimen avulla. Perin paradoksaalista onkin, että digi-tv:n aikakausi ei tuo pc-käyttäjälle paljonkaan iloa, päinvastoin runsaasti kiukkua ja harmia.

Markkinoilta ei tällä hetkellä löydy yhtään täysin ongelmitta toimivaa digi-tv-viritintä tietokoneeseen. Jos haluaa ostaa jo nyt, on vain toivottava, että raudassa ei ole vikaa ja että mahdollisesti tulevat ajuripäivitykset ratkaisevat ongelmat.

Heikoimmat laitteet eivät edes löydä kaikkia suomalaisia peruskanavia. Kanavat näyttävälle taas yhteinen haaste ovat Ylen kanavien dvb-tekstitykset. Vasta muutama sovitin näyttää tekstit ainakin välillä.

Parhailla sovittimilla saa tarkan ja virheettömän tv-kuvan, mutta useimmilla kuvassa

esiintyy häiriöitä. Muutamilla sovittimilla kuvanlaatu jää silminnähden jälkeen tv:n alle hankittavista perusdigibokseista. Eron huomaa selvemmin urheilulähetyksissä.

Useimpien korttien katseluohjelmissa on runsaasti huumauttamista. Ikävintä on katseluohjelmien herkkä kaatuilu. Lisäksi käyttöliittymät juhlivat sekavuudellaan, ja asetusten teko on hankalaa.

Usb-mallit parhaimmista

Tietokone testasi oheisen taulukon digi-sovittimet Windows-koneilla. Usb-mallien kanssa käytettiin tarvittaessa apuvälineenä Verkkokauppa.comin

Procaster 350 dvb-t-sisäntennia.

Pci-liitäntäisistä kortteista maanpäällisen verkoston versiot toimivat huomattavasti paremmin kuin kaapeliverkon mallit. Poikkeus oli Nebula, jonka kaapelimallikin löysi suomalaiset digikanavat automaattisella kanavahaulla. Nebula edustaa muutenkin karkikastia niin käytettävyyden kuin kuvanlaadun osalta, vaikka siinäkin välillä Ylen tekstitys pätkee ja ohjelma jumiutuu.

Hauppaugen kalliissa kaapeliversiossa toimii käytännössä vain kortissa mukana oleva analogiviritin, koska vain neljä tyhjänpäiväistä digikanavaa löytyi reilun puolen tunnin automaattihaualla. Käyttöliittymä on hankala, eikä teksti-tv toimi.

Terratecin pci-malleissa riepoo myös erittäin hidas kanavahaku. Korttien ohjelmistot

ovat heikotasoisia. Kaapelimalli oli varsin käyttökelpoinen vain neljällä eksoottisella kanavalla – sääl, koska kuvanlaatu näytti virheettömältä. Käsihaulla laitteen tiedetään näyttävän Suomen kanavia, mutta tätä ei kokeiltu.

Kaikki usb-mallit tuottivat positiivisen kokemuksen. Niidenkin ohjelmistot kärsivät ajoittaisesta epävakaudesta, mutta pääosin katselu onnistuu, jos ei harrasta kiivasta kanavasurffailua. Anyseellä ja Terratecilla Ylen tekstitys saatiin näkymään TV1:llä ja TV2:lla, Technisatilla vain YLE24:llä.

Myc analogiviritimen sisältävä Terratec on käyttöliittymältään esimerkillisen selkeä ja tyylikäs. Kanavahaku on nopea, ja teksti-tv toimii. Technisatin käyttöliittymää vaivaa takkuilu ja sekakielisyys, mutta kuva on hyvä ja teksti-tv toimiva. **TK**

DIGI-TV-KORTIT

	pci-mallit					usb-mallit			
Merkki	Hauppauge	Hauppauge	Nebula	Pinnacle	Terratec	Anysee	Technisat	Terratec	
Malli	WinTV HVR 1300	WinTV Nexus CA	DigiTV	310i	Cinergy 1200 T/C	E30	Airstar USB	Cinergy Hybrid T USB X2	
Hinta	145 €	259 €	179 €	125 €	119 €	140 €	95,90 €	149 €	
Valmistaja	Hauppauge	Hauppauge	Nebula Electronics	Pinnacle Systems	Terratec Electronic	AMT	Technisat	Terratec Electronic	
Http://	www.hauppauge.nu	www.hauppauge.nu	www.nebula-electronics.com	www.pinnaclesys.com	www.terrateg.net	www.anysee.com	www.technisat.de	www.terrateg.net	
Lisätietoja	GNT	GNT	Dacco	Futureretail	SMG	Daimler Finland	Verkkokauppa.com	SMG	
Http://	www.gnt.fi	www.gnt.fi	www.dacco.fi	www.futureretail.fi	www.smg.fi	www.daimler.fi	www.verkkokauppa.com	www.smg.fi	
Ominaisuudet									
Dvb-tekstitys	osittain	O	osittain	O	O	osittain	osittain	osittain	
Teksti-tv	O	O	on	●	●/O	●	●	●	
Epg-ohjelmaopas	internet	dvb	internet	internet/dvb	O	dvb	dvb	dvb/internet	
Dvb-tyyppi	t	c	t ja c	t	t ja c	t	t	t	
Analoginen viritin	●	●	O	●	O	O	O	●	
Liitännät									
Antenni sisään/ulos	●/O	●/O	●/●	●/O	●/●	●/O	●/●	●/O	
S-video	●	O	O	●	O/O	O	O	●	
Komposiitti sisään/ulos	●	●/●	O	O	O/O	O	O	O	
Spdif ulos	O	●	●	O	O	O	O	O	
Kaukosäädin	●	O	●	●	O	●	●	●	
Muuta	kaikki Suomen kanavat löytyvät	löytää HTV-verkosta vain neljä digikanavaa; analoginen TV2 ei löydy	kaikki Suomen kanavat löytyvät	kaikki Suomen kanavat löytyvät	löytää HTV-verkosta vain neljä kanavaa	sisältää antennin, kaikki Suomen kanavat näkyvät	laite vaatii virtaa toimiakseen; kaikki Suomen kanavat näkyvät	sisältää antennin, kaikki Suomen kanavat näkyvät, katseluohjelmaa toistaa myös musiikkia ja eri videoformaatteja	

● = Kyllä O = Ei

Minne mennään?

Vuoden vaihteessa on tapana katsella tulevaisuuteen. Wiion ensimmäinen tulevaisuuden tekniikkaa koskeva laki kuuluu: ”Läheinen tulevaisuus yliarvioidaan ja kaukainen tulevaisuus aliarvioidaan”. Uusi keksintöjen tai sovellusten uskotaan tulevan käyttöön välittömästi tai ainakin seuraavana vuonna. Jos ne sitten tulevat laajaan käyttöön, niin yleensä seurauksia on aliarvioitu. Seuraavat esimerkit ennusteista ovat vain noin kymmenen vuoden takaa.

Hyvä esimerkki on internet, joka vietti 25-vuotisjuhlaansa vuonna 1994. Sitä ennen verkossa oli lähinnä erilaisia organisaatioita kuten yliopistoja, sotilasorganisaatioita ja suuria yrityksiä. On vaikeata määrittää tarkkaa päivämäärää internetin nopean kasvun alulle, mutta alkuna on pidetty vuotta 1990, jolloin **Tim Berners-Lee** kirjoitti ensimmäisen web-sivun tai vuotta 1993, jolloin Sveitsissä toimivan hiukkasfysiikan tutkimuslaitos CERN ilmoitti, että www on maksutta vapaa kaikkien käyttöön.

Yliarviointia alkuvaiheessa

Verkon kasvun nopeudesta annettiin ensin melkoisia yliarvioita. Ennusteltiin esimerkiksi television siirtävän verkkoon.

Arvovaltainen amerikkalainen Byte-lehti kirjoitti helmikuussa 1996 perusteellisen selvityksen otsikolla ”How the Internet will replace broadcasting” (Miten internet korvaa yleisradiotoiminnan.) Tätä ei ole tapahtunut vielääkään, tosin tv- ja radio-ohjelmia voi internetistä nykyään poimia ja tietokoneesta voi tehdä televisiovastaanottimen.

Todellinen internetin nopea kasvu alkoi lähinnä vuosien 1994–95 aikana eli yli 25 vuotta maailmanlaajuisen tietokoneverkon (ARPANET) syntymisen jälkeen. Kukaan ei tuolloin ainakaan julkisissa lähteissä osannut ennakoita, minkälaisen merkityksen Internet tulisi todella saamaan aikaan koko maailmassa.

Syyskuussa 1995 Byte oli omien ennusteittensa lisäksi pyytänyt tunnetuilta atk-alan asiantuntijoilta ennusteita vuodelle 2000. Kukaan ei nähnyt mitään yhteyttä tietokoneiden ja kannettavien puhelinten (kännyköiden) välillä. Esimerkiksi ethernet-lähiverkotekniikan keksijä **Bob Metcalfe** arveli liikkuvan tietotekniikan kuuluvan ”ajoneuvoihin, rakennustyömaalle ja rock-konsertteihin”. Sen sijaan kyllä arveltiin kämmentietokoneen kehittyvän hyödylliseksi tuotteeksi. Sähköpostin arveltiin kehittyvän niin hyvin, että postilaitos saattaa mennä nurin.

Hinnat väärin

Toisen tulevaisuuslakini mukaan: ”Tulevaisuuden kustannukset lasketaan tämän päivän hinnoista”. Kalliiden laitteiden uskotaan olevan kalliita myös tulevaisuudessa, sehän oli pääsyynä siihen, etteivät parhaatkaan asiantuntijat aikoinaan uskoneet henkilökohtaisen tietokoneen mahdollisuuteen.

Tietotekniikan laitteiden hinnat ovat yleisesti ottaen suorastaan romahtaneet lyhyessä ajassa. Muutamassa vuodessa saa entisellä rahamäärällä tai halvemmalla suorituskyvyltään huimasti parantunutta suorituskykyä. Katsokaapa vaikka muistipiirien tai kiintolevyjen tai kokonaisten tietokoneiden hintojen kehitystä. Vanhan amerikkalaisen esimerkin mukaan hienon uuden auton saisi 500 dollarilla, jos autojen hintakehitys olisi ollut sama kuin tietokoneiden.

Mullistusten kehittäminen on vaikeaa

Edellä mainitsemassani Byte-lehden (1995) asiantuntijoiden arvioinneissa on yksi, jossa mielestäni piilee syvällinen tietotekniikan kehityksen havainto. Visicalc-taulukkolaskentaohjelman kehittäjä **Dan Bricklin** huomauttaa, että mullistavan tuotteen (killer application) aikaansaaminen tulee jatkuvasti vaikeammaksi. Tämä siksi, että itse tietotekniikka kasvaa ja jokainen uudiste muodostaa yhä pienemmän osan yhä kasvavasta kokonaisuudesta.

Tähän mielelläni yhdyin sillä alusta mukana olleena muistan hyvin, kuinka hieno uudistus ensimmäinen taulukkolaskennan ohjelma Visicalc tosiaan oli. Muistan miten innolla tein tietokantoja kirjoistani uudella Dbase II - tietokantaohjelmalla ja kirjoittelin juttuja Electric Pencil- ja Wordstar-tekstureilla 1970-luvun lopulla.

Nyt valintaa on ja pääasiallinen arvostelu soveluksista kohdistuu niiden lukemattomiin ”turhiin” ominaisuuksiin. Uusien tuotteiden aikaansaamisen suurin este on puolestaan se, että melko varmasti saa patenttioikeuksista riitelijän niskaansa.

Kaiken tämän selittelyn jälkeen annan nyt vuo- renvarman tulevaisuuden ennusteen vuoden 2006 tietotekniikan kehitykselle. Suorituskyvyt paranevat, nopeudet lisääntyvät, tallennustilat lisääntyvät, toiminnot monipuolistuvat ja suorituskykyyn verrattavat hinnat halpenevat.

Hm . . . annetaan nyt kuitenkin hieman täsmällisempi ennuste: Linux alkaa vihdoinkin ilmestyä myös ”tavallisen käyttäjän” koneisiin. TK



”Hienon uuden auton saisi 500 dollarilla, jos autojen hintakehitys olisi ollut sama kuin tietokoneiden.”

10 kuuminta web-palvelua

PETTERI JÄRVINEN

Viime vuoden aikana on avattu lukuisia uusia ja innovatiivisia nettipalveluita. Valitsimme niistä **kymmenen** parasta, jotka muuttavat verkon käyttötapaa ja osoittavat suuntaa tulevalle kehitykselle.

Osa palveluista on aivan uusia ideoita, joissakin taas on kyse on vuosien takaisen vanhan idean uudelleen lämmittämisestä nyky-aikaiseksi toimivaksi ratkaisuksi.

Aikanaan hyväkin idea saattoi sammua vain siksi, että tekniikka ei vielä mahdollistanut sen toteuttamista oikealla tavalla.

Tällä aukeamalla esiteltävät palvelut osoittavat havainnollisesti, miten nopeasti netti yhä kehittyi. Siitäkin on helppo päätellä, että verkko on vasta elinkaarensa alkutaipaleella.

Ampparit

www.ampparit.com

Ampparit on kahden opiskelijan ideasta syntynyt verkkopalvelu, joka seuraa 123 uutispalvelua verkossa ja poimii niistä otsikot omalle sivulleen.

Kun otsikkoa napsauttaa, selain avaa alku-peräisen uutistuottajan sivun. Otsikot päivittyvät 10 minuutin välein. Palvelu pitää kirjaa lukukertojen määrästä, joten on helppo nähdä, mitkä



otsikot ovat keränneet eniten lukijoita.

Ampparien ansiosta yhdeltä sivulta voi seurata kaikkien uutispalvelujen tarjontaa. Lisäksi se paljastaa armotta uutistarjonnan näennäisyyden: sama sisältö löytyy useasta eri palvelusta, vaikka otsikkoa olisi hieman muokattukin.

Wikipedia

www.wikipedia.org

Jimmy Walesin vuonna 2001 käynnistämästä Wikipediasta on kasvanut valtava tietosanakirja, jossa on yli 800 000 englanninkielistä ja yli 40 000 suomalaista artikkelia. Wikipedia on osoitus siitä, mitä tuhannet vapaaehtoiset voivat yhteistyöllä saada aikaan.

Wikipedia on parhaimmillaan haettaessa tietoa laajoista kokonaisuuksista ja sanoista, jotka nettihaussa menevät päällekkäin tuotenimien tai yleisten homonymien kanssa.

Yksittäisten artikkelien taso vaihtelee erittäin korkealuokkaisesta suoranaisiin piloihin. Wikipedia onkin joutunut tarkistamaan toiminta-ajastustaan häiriköiden kitkemiseksi. Jäljelle jäävät epätarkkuudet on helppo antaa anteeksi, kun muistaa, että Wikipedia on aina ajan tasalla eikä sen käyttö maksa mitään.

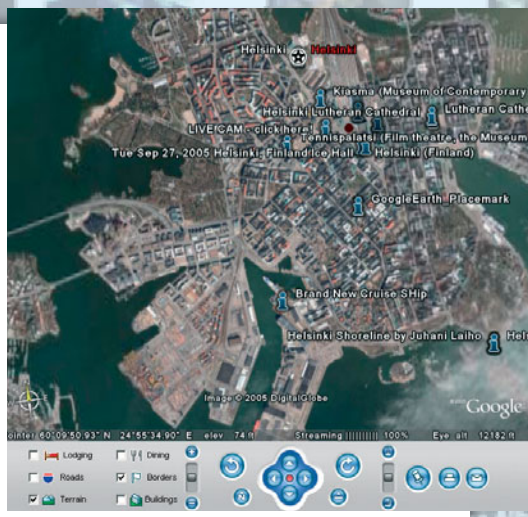
Google Earth

earth.google.com

Google uusista palveluista eniten suuren yleisön huomiota on kerännyt Google Earth, joka yhdistää satelliittikuvat helppokäyttöiseksi ja suorastaan hauskaksi kokonaisuudeksi.

On huikea kokemus pyörittää maapalloa ja sukeltaa avaruudesta muutaman sadan metrin korkeudelle tutkimaan maisemia tarkemmin. Valittavasti tarkimpia kuvia löytyy vain suurista kaupungeista ja tunnettujen nähtävyyksien alueelta.

Google on yhdistänyt satelliittikuviin maantieteellistä lisätietoa, joka auttaa kohteiden tunnistamisessa. Erityisen hauska toiminto on keskustelupalsta, jolla niin turistit kuin paikallisetkin voivat kommentoida kuvissa näkyviä kohteita.



Gmail

www.gmail.com



Googlen huhtikuussa 2004 avaama Gmail-palvelu toi vanhaan web-sähköpostin ideaan uusia ulottuvuuksia. Gmailin tavoitteena on, ettei käyttäjän tarvitse koskaan poistaa mitään. Palvelun postilaatikko onkin nykyään jo 2,5 gigatavun kokoinen. Sittenkin muutkin ovat joutuneet kasvattamaan laatikon kokoa.

Toinen uusi ajatus on se, ettei posteja tarvitse järjestellä, sillä hakukone etsii viestit tarvittaessa. Palvelu sisältää myös hyvät työkalut niin roskapostin kuin virustenkin torjuntaan. Gmail on omaperäinen myös uusien käyttäjien suhteen: sen käyttäjäksi pääsee vain toisen käyttäjän suosituksesta.

Del.icio.us

del.icio.us

Erikoisen nimen takana on palvelu, jossa käyttäjät voivat ylläpitää selaimensa kirjanmerkkejä sekä nähdä toisten käyttäjien vastaavat listat.

Pari vuotta sitten käynnistetty palvelu on luonut uuden folksonomy-käsitteen. Siinä käyttäjät voivat itse luokitella toistensa sivuja vapaalla ja epämuodollisella tavalla tagien eli avainsanojen avulla.

Käyttäjät itse toimivat toistensa hakukoneina sivuja luokitellessaan. Ajattelu on levinnyt muihinkin palveluihin, esimerkiksi Flickr-kuvapankkiin.

Folksonomy toteuttaa **Tim-Berners Leen** alkuperäistä ajatusta tulevaisuuden verkosta, jossa sivuja voidaan hakea tiedon eikä pelkkien sanojen perusteella.



Itunes

www.apple.com/finetunes

Applen huhtikuussa 2003 avaama Itunes-verkkokauppa jäsensyy levybisnestä. Levy-yhtiöt olivat pitkään haluttomia myymään musiikkiaan netissä raita kerrallaan, joten laitton p2p-levitys ehti levitä laajaan käyttöön.

Itunes osoitti, että helppokäyttöisellä ja kohtuuhintaisella musiikilla oli kysyntää ja yhdessä iPod-soittimen kanssa palvelusta tuli valtava menestys. Suomessa Itunes avautui lokakuussa 2004.

Drm-tekniikka rajoittaa musiikin siirtoa mp3-soittimiin, mutta Applen oma iPod toimii saumattomasti palvelussa.

Nykyään Itunesista voi ostaa myös videoita, joita Applen uusin soitin osaa näyttää.



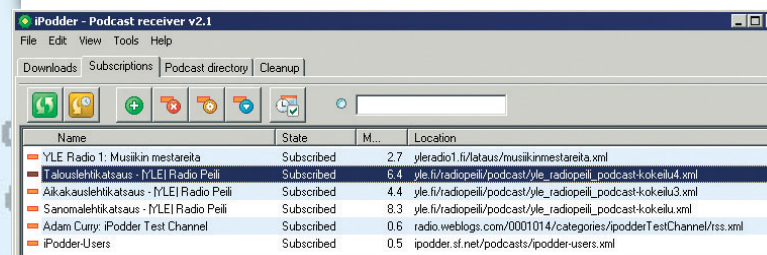
Podcasting ja Juice

www.podcast.net
juicereceiver.sourceforge.net

Podcastingissa ideana on, että ohjelmat ladataan netin kautta mp3-tiedostoina tietokoneen kiintolevylle ja sieltä edelleen mukana kuljetettavaan soittimeen.

Mieliohjelmaa voi sitten kuunnella työmatkalla tai vaikkapa koiraa ulkoiluttaessa. Järjestelmä on kuin tilausradio, josta voi kuunnella juuri halutun ohjelman haluttuun aikaan. Juice – entiseltä nimeltään iPodder – on ilmainen ohjelma näiden lähetysten vastaanottoon ja hallintaan. Windowsin ohella se on saatavissa Macille ja Linuxille.

Osoitteessa www.podcast.net on listattuna noin 10 000 podcasting-lähetystä. Yleisradiokin on seurannut aikaansa: runsas valikoima ladattavia radio-ohjelmia löytyy sivulta www.yle.fi/podcast.html.



Linked-in

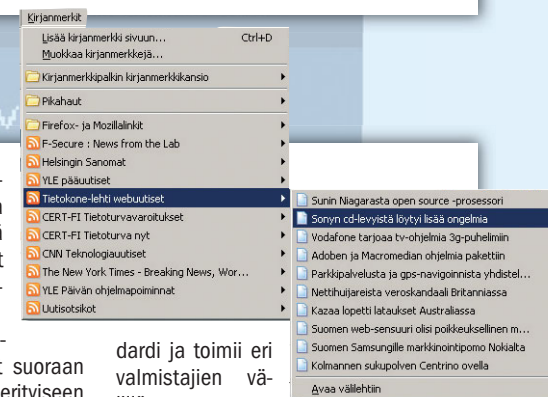
www.linkedin.com



Linked-in perustuu ajatukselle sosiaalisista verkostoista. Henkilö kirjautuu palveluun ja lähettää kutsun myös tuttavilleen. Nämä liittyvät mukaan ja välittävät kutsun puolestaan omille tuttavilleen, ja niin edelleen.

Teorian mukaan tuttavuusketjuja pitkin kuka tahansa henkilö voidaan tavoittaa keskimäärin kuuden välihenkilön kautta. Linked-in panee teorian testiin, joskin siinä on vasta hieman yli neljä miljoonaa jäsentä.

Sosiaaliset verkostot ovat peräisin reaali maailmasta ja netin piti tehdä ne tarpeettomiksi. Toisin kävi: henkilökohtaiset kontaktit nousevat jatkossa yhä tärkeämmiksi, kun käyttäjät alkavat valikoida sähköisiä kontaktejaan entistä tarkemmin.



RSS-palvelut

Rss eli Really Simple Syndication on tekniikka, jolla uutisia tai muuta päivittyvää sisältöä tuottavat sivustot voivat jakaa tiedot standardissa muodossa käyttäjille.

Rss:n ansiosta käyttäjä saa haluamansa otsikot suoraan sähköpostiin, selaimeen, erityiseen rss-lukijaan tai jopa rss-näytönsäätäjään. Kiinnostavat aiheet voi sen jälkeen avata luettavaksi kokonaisuudessaan.

Rss:n juuret ovat lähes 10 vuotta sitten käytetyssä kanavatekniikassa. Niistä poiketen rss on kuitenkin stan-

dardi ja toimii eri valmistajien välillä.

Suomessa rss-uutisotsikoita tarjoavat esimerkiksi Yleisradio, Helsingin Sanomat ja Tietokone-lehti. Lisäksi Viestintävirasto levittää tietoturvatiedotteita rss-muodossa.

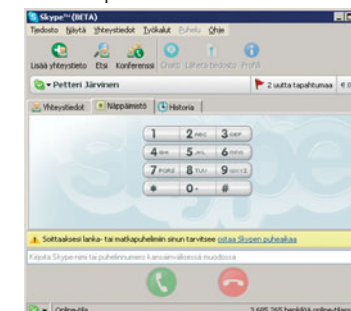
Skype

www.skype.com

Ensimmäiset internet-puhelinohjelmat ilmestyivät jo 10 vuotta sitten, mutta silloin modeemiyhteydet olivat vielä liian hitaita hyvälaatuiseksi puheelle eikä netin käyttäjäkään ollut kuin kourallinen.

Elokuussa 2003 julkistettu Skype räjäytti pankin. Se oli erittäin selkeä käyttää ja helppo saada toimimaan. Laajakaistayhteydet olivat juuri alkaneet yleistyä, mikä loi pohjan hyvälaatuisille nettipuheluille.

Nyt rekisteröityneitä Skype-käyttäjää on noin 60 miljoonaa, joista yli neljä miljoonaa on kirjautuneena palveluun. Tänä vuonna Skype tulee voimalla matkapuhelimiin ja tietokonekäyttäjien iloksi ohjelman on juuri saatu kuvapuhelinominaisuus.





Kopiosuojaus yleistyy cd-levyissä. Omaan käyttöön musiikkia saa kuitenkin edelleen kopioida. Musiikin ostajan onkin hyvä tietää, miten suojaukset toimivat ja miten ne kierretään.

Näin murtuu kopiosuojaus

Vuonna 2004 Suomessa myytiin 7,7 miljoonaa cd-levyä, kun edellisvuoden saldo oli runsaat 8,7 miljoonaa kappaletta. Levy-yhtiöt syyttävät pudonneesta myynnistä kotikopiointia. Asiaan aiotaan nyt puuttua kovalla kädellä kopiosuojausten avulla.

Tällä hetkellä Suomessa myytävistä cd-nimikkeistä vain pieni osa on suojattu. Tilanne on kuitenkin muuttumassa, sillä suurista levy-yhtiöistä ainakin Sony BMG ja EMI ovat ilmoittaneet lisäävänsä suojausten käyttöä voimakkaasti. Jatkossa

enemmistö uusista levyistä toimitetaan suojattuina.

Suojauksia käytetään erityisesti suosituimmissa nimikkeissä. Myyntimääriin suhteutettuna suojaukset koskevat siten suurempaa ostajakuntaa kuin pelkistä nimikemäärästä voisi päätellä.

Katsoimme aiheelliseksi koikeilla, miten hyvin suojaukset toimivat, mitä haittaa niistä on käyttäjälle ja miten helposti suojaukset ovat kierrettävissä.

Rajallinen suoja

Levy-yhtiöt tietävät, ettei kopiosuojauksilla voida estää

musiikin kopiointia saati sitten laajamittaista piratismia. Mikä tahansa nykyisin käytössä oleva suojaus on mahdollista murtaa, minkä jälkeen suojaamaton kappale leviää rajattomasti internetin p2p-verkoissa.

Kopiosuojauksilla halutaan puuttua arkipäiväiseen, kodeissa tapahtuvaan kopiointiin. Levyn polttamisesta pyritään tekemään sen verran hankalaa, että kopion saajan kannattaa mieluummin käydä ostamassa levy itselleen.

Ala itse ei edes puhu kopiosuojauksesta (copy protection) vaan sisällön suojauksesta

(content protection). Uudet suojaustekniikat sallivat levyn kopioinnin, mutta rajoitetusti ja vain drm:n (digital rights management) turvaamassa tiedostomuodossa.

Millä tahansa teollisuudella on oikeus suojata tuotteensa parhaaksi katsomallaan tavalla – kunhan käytetyt menetelmät eivät aiheuta vaaraa kuluttajille. Viime syksyn Sony BMG -jupakka osoitti kuitenkin, millaisia tietoturvariskejä suojaustekniikat voivat sisältää.

Toinen levy-yhtiöihin liittyvä erikoisuus on laki, jonka ne

ovat saaneet puolelleen. Vaikka laki toisaalta tunnustaa oikeuden yksityiseen kopiointiin, se myös kieltää kiertäystä mahdollista suojausta – kunhan suojaus on tehokas.

Suojausten uusi sukupolvi

Suojatut cd-levyt tulivat markkinoille joitakin vuosia sitten. Ensimmäiset levyt toimivat vain äänisoittimissa. Niiden kirjanpitoa oli sotkettu, jotta tietokoneiden cd-asemat eivät tunnistanee levyjä.

Musiikkia ei voinut kuunnella pc:llä lainkaan. Tämä ei tyydyttänyt asiakkaita, koska monet haluavat kuunnella levyjä tietokoneella.

Levy-yhtiöt siirtyivät käyttämään levyjä, joissa oli erilliset ääni- ja data-alueet. Windows löysi levyiltä vain datan, joka sisälsi soitto-ohjelman ja äänitiedostot varsinaista cd:tä huonommalla äänenlaadulla pakattuna.

Tällaista levyä pystyi kuuntelemaan pc:llä, mutta sitä ei voinut kopioida eikä musiikkia voinut siirtää mp3-soittimeen.

Viime syksynä markkinoille tulivat niin sanotut toisen sukupolven suojaukset. Niissä kuluttaja voi polttaa rajoitetusti kopioita levyistä ja jopa siirtää musiikin tiedostoina kiintolevyille. Tiedostot on kuitenkin suojattu Microsoftin drm-tekniikalla, joten niitä ei voi kopioida eteenpäin.

Kopiointimahdollisuus turvaa nimellisesti kuluttajan oikeuden yksityiseen kopiointiin, samalla kun laki kieltää varsinaisten suojausten murtamisen. Paperilla kaikki on siis kunnossa.

Kokeilumme paljastivat, että käytäntö on ihan toista. Uusimmatkin suojaukset ovat tehotomia ja teknisesti kömpelöitä. Niiden kiertäminen on lastenleikkiä.

Miksi suojaukset eivät toimi?

Tärkein syy suojausten heikouteen on itse cd-tekniikka. Koska levyn on toimittava myös vanhoissa äänisoittimissa, musiikin on pakko sijaita tutulla paikalla levyn pinnalla ja formaatissa, joka lyötiin lukkoon jo 25 vuotta sitten.

Ottaessaan cd-aseman hallintaansa suojausohjelmat haittaavat väistämättä Windowsin normaalia käyttöä. Jos samassa koneessa kuunnellaan useita eri tekniikoilla suojattuja levyjä, suojausten yhteentörmäykset ovat väistämättömiä.

Mitä kehittyneempiä suojaukset ovat, sitä syvemmälle Windowsiin ne asentavat itsensä. Ääriesimerkki on Sony BMG:n xcp-suojaus, joka piilottaa itsensä rootkit-tekniikalla.

Jos käyttäjällä on koneeseensa vain rajoitetut oikeudet (Windows xp:ssä limited user), suojausohjelmat eivät pysty



Kopiosuojatut levyt haluavat asentaa oman soitto-ohjelmansa kiintolevyille, mikä edellyttää käyttäjältä ylläpitäjän oikeuksia omaan koneeseensa. Ellei oikeuksia ole, levyä ei voi kuunnella.

asentamaan itseään ja levyt jäävät kuuntelematta.

Ohjelmallinen suojaus toimii vain Windows-käyttöjärjestelmässä. Koska ohjelmasta ei yleensä ole Mac- tai Linux-versiota, levyt toimivat näissä koneissa lähes normaaliin tapaan.

Yritykset rajoittaa levyjen kopiointia kolmeen kertaan on tuomittu epäonnistumaan. Cd-levyllä ei ole muistia eikä se tiedä, montako kopiota siitä on tehty. Laskuria on pakko pitää pc:n levyllä, jolloin se on konekohtainen. Esimerkiksi viiden hengen joukko voi tehdä koneiltaan yhdestä levyistä 15 kopiota.

Kannattaako se todella?

Kokeilujen jälkeen voi vain ihmetellä, ovatko levy-yhtiöt todella punninneet nykymuotoisten sisältösuojausten etuja ja haittoja loppuun asti.

Suojaukset ehkä vähentävät kaveripiirissä tapahtuvaa kopiointia, mutta läheskään aina

näin vältetty kopio ei johda saman levyn myyntiin. Laajamittaiseen piratismiin tai nettilevitykseen suojaukset eivät vaikuta mitenkään.

Lievien hyötyjen vastapainoksi suojauksista on monenlaista haittaa. Ne rankaisevat eniten levynsä laillisesti ostaneita asiakkaita: levy ei toimi-kaan kuten ostaja odottaa. Puollittain salaa asentuvat ohjelmat voivat häiritä tietokoneen toimintaa.

Lisäksi suojaustekniikoiden käyttö maksaa. Lisenssien hinnat ovat levy-yhtiöille ylimääräinen kustannus, joka on pois omasta katteesta tai siirtyy lopputuotteen hintaan.

Epäonnistuessaan suojaustekniikat voivat tuottaa kielteistä julkisuutta, jonka taloudelliset vahingot ylittävät moninkertaisesti suojasta saadut hyödyt.

Kysykää vaikka Sony BMG:ltä, kannattiko suojausta käyttää. ➔

■ TESTATTUA

Teippikikka toimii yhä

Valmistajat keuhuvat uuden sukupolven suojausten tehokkuutta. Siksi onkin hämmästyttävää havaita, että vanha teippikikka puree yhä.

Teippaamalla cd-levyn ulko-reuna umpeen estetään asemaa lukemasta dataosan sisältöä. Teorian mukaan asema näkee levyllä vain musiikkiosuuden ja raitojen pitäisi toistua yhtä hyvin kuin suojaamattomissa levyissä.

Aiemmin tarvittavan teipin leveys oli helppo nähdä paljain silmin, koska audio- ja datasesion välissä oli selvä aukko. Uusissa levyissä sessioiden välistä rajaa ei

enää erota paljaalla silmällä.

Päätimme uhrata Van Zantlin levyn kokeiluja varten. Leikkasimme tavallisesta, puoliharmaasta toimistoteipistä suikaleita ja peitimme niillä levyn ulkoreunan. Sen jälkeen leikkasimme teipistä reunan yli jäävät osat pois, jotta levy mahtui lukuaseman kelkkaan.

Menetelmä oli karkea, mutta se riitti. Tietokone ei enää käynnistänyt levyllä ollutta soitto-ohjelmaa. Pyöritettyään levyä aikansa turhaan asema luovutti ja musiikki voitiin ripata kiintolevyille normaaliin tapaan. Luku pysähtyi hieman



Sopivasti sijoitetulla toimistoteipillä pystyy huijaamaan uusimpienkin cd-levyjen suojaustekniikoita.

ennen viimeisen raidan loppua arvatunkin teippisuikaleiden aiheuttamaan esteeseen, joten suikaleiden sijoittelu ei ollut täsmälleen oikea.

Sen sijaan yksikään kokeiluista Windowsin soitto-ohjelma ei tunnistanut koko levyä. Eräät ohjelmat löysivät kuitenkin yksittäisiä raitoja ja soittivat ne ilman suojausta.

Emme suosittele ketään kokeilemaan samaa omilla levyillään. Teipin oikean leveyden löytäminen vaatii kokeilua, jotka saattavat vahingoittaa levyä tai lukuasemaa.

Selvää kuitenkin on, ettei teipillä murrettavaa suojausta voi pitää lain tarkoittamana tehokkaana suojauskeinona.

Milloin suojaus on tehokas?

Vuoden alusta voimaan tulleen uuden tekijänoikeuslain 50. pykälä sallii teosta suojaavan tehokkaan suojauksen kiertä-

misen vain kuuntelua tai katselua varten, eikä lopputulosta saa tallentaa suojaamattomaan muotoon.

Testissä teimme juuri niin. Teot suoritettiin kuitenkin vii-

me vuoden joulukuussa vanhan lain aikaan, joten lakia ei edes teoriassa rikottu.

Tulosten valossa lakipykälän tarkoituksenmukaisuutta voi ihmetellä. Mikä on se ”tehokas”

suojaus, jota levynsä laillisesti ostanut ei saisi kiertää?

Lakia valmisteltaessa ajateltiin, että suojaus olisi tehokas, jos sen murttamiseen tarvittaisiin erityinen ohjelma. Ensimmä-

TESTATTUA

Soitto-ohjelma kiertää suojaukset

Hankimme testiä varten eri-ikäisiä suojattuja levyjä, jotka halusimme ripata eli lukea digitaalisesti ja muuntaa sen jälkeen mp3-tiedostoiksi. Jos suojaus toimisi kuten on tarkoitus, se estäisi rippauksen.

Vanhin levyistä oli vuonna 2001 julkaistu Shakiran Laundry Service. Takakannen teksti sanoo ykskantaan ”will not play on mac/pc”. Tuoreempia testilevyjä olivat Kwanin The die is cast, Suurlähettiläiden Mitä miehen tulee olla, Yö-yhtyeen Rakkaus on lumivalokoinen sekä Eva Dahlgrenin Snö.

Lisäksi ehdimme hankkia kaksi Sonyn pahamaineisella xcp-tekniikalla suojattua levyä ennen kuin ne vedettiin pois markkinoilta sekä upouuden, joulukuun alussa Suomessa myyntiin tulleen Korn-yhtyeen See you on the other side.

Testialustana toimi tavallinen Pentium 4 -kone, jossa oli Windows xp-käyttöjärjestelmä ja LG:n kirjoitettava cd/dvd-asema. Toinen kone oli vanha Windows 98-käyttöjärjestelmällä varustettu Fujitsun pöytäkone.

Lisäksi testasimme levyjä uudessa Macissä OS X-käyttöjärjestelmällä. Oletusarvona Mac avasi jokaisen levyn iTunes-soitto-ohjelmaan. Halusimme kuitenkin välttää mahdolliset drm-ominaisuudet, joten haimme netistä vanhan ja ilmaiseksi muuttuneen Audion-rippaus- ja soitto-ohjelman. Levyt siirrettiin mp3-muotoon sitä käyttäen.

Linux-koneeseen asennettiin Suse 10 -jakelu. Itse laite oli sama kuin Windows xp-testeissä. Levyjen

rippaukseen käytettiin Gnomen mukana tullutta Grip-ohjelmaa.

Suojausta yllättäen ja pyytämättä

Aluksi asensimme administrator-oikeuksin kunkin levyn edellyttämän suojaohjelman ja testasimme levyn toiminnan. Sitten kone tyhjennettiin ja poistimme cd:n autorun-ominaisuuden käytöstä, jolloin soitto-ohjelma ei enää käynnistynyt automaattisesti.

Kokeiluissa havaittiin, että levyistä vain uusinta Kornia ja vanhinta Shakiraa pystyi kuuntelemaan pc:llä ilman admin-oikeuksia. Jopa Kornin tiedostojen tallennus kiintolevylle onnistui pelkillä käyttöoikeuksilla, cd:n poltto sentään ei.

Toinen yllätys oli Kwanin levy. Jos käyttäjällä oli admin-oikeudet, levy asensi soitto-ohjelman lupaa kysymättä heti, kun levy pantiin asemaan. Kwanin levyssä ei ollut edes asennuksen poisto-ohjelmaa, joka sentään löytyi saman suojauksen uudempaa versiota käyttävistä levyistä.

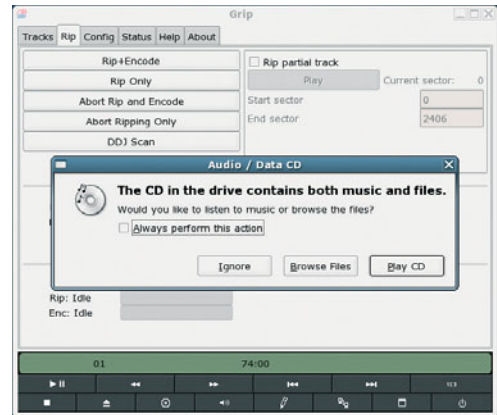
Rippaaminen ei tuota ongelmia

Rippasimme kunkin levyn musiikin Windowsissa kolmella eri ohjelmalla: Cdex, Audiograbber ja Exact Audio Copy. Kaikki ohjelmat ovat yleisiä ja saatavilla netistä ilmaiseksi. Rippauksen parametrit asettiin mahdollisuuksien mukaan samoiksi. Tavoitteena oli hyvälaatuinen 192 kbit/s mp3-tiedosto.

Linuxin Nautilus-tiedostonhallinta löysi suojatuilta levyiltä ääni- ja dataosuudet, mutta kaatui aina yrittäessään näyttää jompaa kumpaa.

Tulokset olivat yllättäviä. Muutamaa poikkeusta lukuunottamatta levyjen lukeminen tietokoneelle onnistui helposti. Jopa vanha Shakiran levy, jonka ei pitänyt kuulua lainkaan pc:llä eikä Macillä, saatiin luettua ongelmitta. Vain Eva Dahlgrenin levy tuotti ongelmia, sillä sen lukeminen kesti niin Linuxilla kuin Windowsin EAC:lläkin poikkeuksellisen pitkään. EAC antoi yli 300 ilmoitusta mahdollisista lukuvirheistä. Lisäksi Windowsin Audiograbber ei pystynyt lukemaan kolmen suojatun levyn viimeistä raitaa.

Tarkka kuuntelu paljasti Cdex:llä ja Audiograbberilla luetuissa mp3-tiedostoissa hiljaisia napsahduksia, jotka kertovat lukuvirheistä. EAC:n, Linuxin ja Macin tuottamissa mp3-tiedostoissa vastaavaa ei havaittu. Pienet lukuvirheet ovat yleisiä suojaamattomillakin levyillä, varsinkin jos levy on naarmuuntunut eikä rippausohjelma ole riittävän huolellinen pittejä lukiessaan. Dahlgrenin tapauksessa tästä ei kuitenkaan ollut kyse, sillä levy oli uuden kiiltävä ja täysin virheetön.



Linux ja Mac eivät välitä suojauksista

Linuxissa käytetty Nautilus-tiedostonhallinta tunnisti suojatuilta levyiltä ääni- ja dataosiot, mutta kaatui aina yrittäessään näyttää jompaa kumpaa. Rippausohjelmaa tämä ei kuitenkaan haitannut.

Helpointa rippaus oli Macissä, sillä suojatut levyt näkyivät kahdessa osassa: pc:tä varten tarkoitettujen ohjelmien toisessa ikkunassa ja suojaamattomien ääniraidat toisessa. Jostain syystä Audion-ohjelma jätti aluksi muutamia raitoja siirtämättä, mutta toisella yrityksellä niidenkin luku onnistui.

Vaikka kahdella levyllä oli soitto-ohjelmasta Windowsin ohella myös Mac-versio, sen käyttämiseen ei ollut mitään syytä eikä ohjelma edes yrittänyt käynnistyä itseksensä.

Suurin yllätys oli Yö-yhtyeen levy, josta ei etsimälläkään löytynyt merkkejä suojauksesta. Lopulta levy-yhtiöstä vahvistettiin, että takakannan merkinnöistä, huolimatta levystä on liikkeellä myös suojaamaton erä.

Suojatut cd-levyt

Levy	Shakira: Laundry Service	Kwan: The Die is Cast	Suurlähettiläät: Mitä miehen tulee olla	Eva Dahlgren: Snö	Switchfoot: Nothing is sound	Van Zant: Get right with the man	Korn: See you on the other side
suojaustekniikka	tuntematon	CDS-200 vanha versio	CDS-200	CDS-200	XCP2	XCP2	CDS-300
julkaisija	Epic 2001	Universal Music 2002	Capitol 2003	Capitol 2005	Sony BMG 2005	Sony BMG 2005	EMI 2005
kuuntelu onnistuu ilman admin-oikeuksia	●	○	○	○	○	○	●
kysyy luvan asentamiseen jos admin-oikeudet	○ (1)	○	●	●	●	●	●
asennuksen poisto-ohjelma	○ (1)	○	○	○	netistä lataamalla	netistä lataamalla	on
oma poltto-ohjelma	○ (1)	○	○	○	on, 3 kopiota	on, 3 kopiota	on, 3 kopiota
tallennus kiintolevylle	○ (1)	○	○	○	wma, atrac	wma, atrac	wma, atrac
soitto-ohjelman tukemat käyttöjärjestelmät	○ (1)	Windows	Windows, Mac	Windows, Mac	Windows	Windows	Windows
Rippaus-kokeilujen tulokset							
PC/Cdex (2)	●	●	●	●	●	●	●
PC/Audiograbber (2)	●	●	●	●	● viim. raita (12) ei luettavissa	● viim. raita (11) ei luettavissa	● viim. raita (14) ei luettavissa
PC/EAC	●	●	●	● 339 virhettä (3)	●	●	●
Vanha PC/Audiograbber	●	●	●	●	● viim. raita (12) ei luettavissa	● viim. raita (11) ei luettavissa	● viim. raita (14) ei luettavissa
Macintosh/Audion	●	●	●	●	●	●	●
Linux/Grip	●	●	●	read drift-virheitä (3)	●	●	●

(1) ei ohjelmallista suojausta, (2) vaikka levyjen rippaus näytti onnistuvan, joissakin raidoissa oli kuultavissa hiljaisia napsahduksia toiston aikana,

(3) rippausohjelman virheilmoituksista huolimatta mp3-tiedosto toistui moitteettomasti

● = Kyllä ○ = Ei ● = Onnistuu ● = Ongelmia

■ TAUSTA

Tekijänoikeuslaki 50 a § Teknisen toimenpiteen kiertämisen kieltö

Tämän lain mukaan suojatun teoksen suojana olevaa tehokasta teknistä toimenpidettä, jonka teoksen tekijä tai joku muu tekijän luvalla teosta yleisön saataviin saattaessaan on teoksen suojaksi asettanut, ei saa kiertää.

Tehokkaalla teknisellä toimenpiteellä tarkoitetaan tekniikkaa, laitetta tai osaa, joka on suunniteltu tavanomaisessa käyttötarkoituksessa estämään tai rajoittamaan teoksiin ilman tekijän tai oikeuksien muun haltijan lupaa kohdistuvia tekoja ja jolla tavoit-

teltu suoja saavutetaan.

Mitä 1 momentissa säädetään, ei sovelleta, jos tekninen toimenpide kierretään salaustekniikoita koskevan tutkimuksen tai opetuksen yhteydessä taikka jos teoksen kappaleen laillisesti hankkinut tai haltuunsa saanut kiertää teknisen toimenpiteen teoksen saamiseksi kuultavilleen tai nähtävilleen. Teoksesta, jota suojaava tekninen toimenpide on kierretty teoksen saamiseksi kuultaville tai nähtäville, ei saa valmistaa kappaletta.



Suojatulla Van Zantin levyllä on oma poltto-ohjelma, joka sallii enintään kolmen kopion tekemisen.

mäsillä cd:illä käytetyt suojaukset pystyi ohittamaan piirtämällä mustalla tussilla levyn ulkoreunalle, mikä ei selvästikään täyttänyt tehokkaan suojauksen kriteereitä.

Yhteensopivuuden säilyttämiseksi musiikki on suojatuilakin levyillä paljaana, alkuperäisessä muodossa. Ohjelmat lukevat tämän tiedon eikä käyttäjä useinkaan edes huomaa koko asiaa. Toisin kuin drm-suojatuissa sähköisen musiikin tiedostoissa, mitään salaustekniikkaa ei käytetä.

Oikeutta alustan mukaan

Testissä käyttämämme ohjelmat eivät ole erityisesti tekijänoikeuksien murtoon tarkoitettuja työkaluja, vaan ihan tavallisia rippausohjelmia. Niillä voi cd:n kuuntelun ohella kopioida tiedostot wav- tai mp3-muotoon kiintolevylle.

Käyttäjä erottaa suojatun ja suojaamattoman levyn vain sillä, että pitää shift-näppäintä pohjassa asettaessaan cd:n

lukuasemaan, tai poistaa autorun-rastin aseman ominaisuuksista.

Voidaanko autorun-toiminnan poistoa pitää siis tehokkaan suojauksen kiertämistoimena? Ei varmasti. Moni poistaa sen käytöstä joka tapauksessa, koska cd:ltä itsestään käynnistyvät ohjelmat voivat tuottaa monenlaista harmia. Pikemminkin autorun rinnastuu mustan tussin tapaukseen.

Vielä kummallisemmaksi 50. pykälän tekee se, että suojausohjelmista on yleensä vain Windows-versio. Ei kai tekijänoikeudellinen suoja voi riippua käyttäjän laitteesta niin, että laki estäisi teoksen kopioinnin Windowsilla mutta sallisi sen Macillä tai Linuxilla?

Lopputulos on väistämätön: ilmeisesti yksikään cd-levyn suojaus ei ole lain tarkoittama ”tehokas suojaus”. Näin ollen cd-levyjä saisi kopioida vapaasti, laista ja vieraskielisen käyttösopimuksen uhkailuista välittämättä.

Yhteyskeskukset parantavat asiakaspalvelua

Palvelun kohentuminen on yksi tärkeimmistä syistä sille, että yritykset ottavat käyttöön entistä enemmän yhteyskeskusohjelmistoja.

Yhteyskeskus, englanniksi contact center, on uudenlainen call center, sillä yhteyskeskus kohdistaa vastaajille puheluiden lisäksi myös faksit ja sähköpostit. Tulevaisuudessa kanavien määrä lisääntyy esimerkiksi web-puheluiden ja pikaviestien myötä.

Kiviainepohjaisia rakennusratkaisuja erilaisiin rakennuskohteisiin toimittava Maxit Oy on yksi ensimmäisiä suomalaisyrityksiä, joka muutti puheluiden vastaanottamiseen keskittyneen call centerinsä contact centeriksi vuonna 2001.

Tiiminvetäjä **Leila Nyqvist** kertoo, että monikanavaisuus oli yksi tärkeimmistä syistä uudistukseen.

”Järjestelmä on helpottanut toimintaa, kun kaikki tapahtuu työasemalla. Puhelut ja muut viestit voidaan hoitaa tässä samassa. Myös seurantamahdollisuudet ovat parantuneet”, Nyqvist sanoo.

Faksit ja sähköpostit tulevat käsittelyyn saman järjestelmän kautta. Fakseja rakennusosalalla on Nyqvistin mukaan edelleen paljon, joskin viime vuoden aikana sähköpostien määrä on alkanut lisääntyä.

Kaikki kontaktit samaan jonoon

”Monikanavaisuus on ollut tapella jo pitkään. Puhekanava on ollut tärkein ja sähköposti noussee koko ajan. Myös tekstiviestit ja kirjeet ovat kanavien joukossa joillakin toimialoilla. Yhteyskeskuksen idea on siinä, että siinä kaikki kontaktit, tulivatpa mitä kanavaa pitkin tahansa, ajetaan samaan jonoon”, Elisan yhteyskeskusjärjestelmien myynnistä vastaava tuotepäällikkö **Sanna Korppoo** sanoo.

Jonossa asiakkaita voidaan priorisoida niin, että löydetään paras mahdollinen asiakaspalvelija. Korppoo pitää taitopohjaista reititystä yhtenä yhteys-

keskusten tärkeimmistä piirteistä. Kaikilla agenteilla on omia osaamisalueitaan ja osaamistasoja, joiden pohjalta puheluiden ohjaus rakennetaan.

”Joidenkin arvioiden mukaan taitopohjainen reititys tuo toimiessaan 20 – 30 prosentin säästöt asiakaspalveluun. Kun paras kontakti hoitaa asian heti, ei asiaa jouduta hoitamaan monessa portaassa”, Elisan yhteyskeskusjärjestelmien liiketoiminnasta vastaava osastopäällikkö **Kari Vääränen** sanoo.

Rationalisointikielelle käännettynä tehostuspotentiali merkitsee, että tullaan toimeen neljänneksen pienemmällä henkilökunnalla. Vääränen huomauttaa, että tehostumishyöty on suurin yli 1 000 agentin suurissa yhteyskeskuksissa, joissa taitotasoa on luonnollisesti enemmän kuin pienissä muutaman kymmenen hengen keskuksissa.

Asiakaspalvelukeskuksessaan Maxit hoitaa 14 hengen voimin sisäänpäin tulevia puheluita, joista melkein jokainen on tilaus. Nyqvist pitää tärkeänä sitä, että järjestelmä näyttää puhelutilanteen.

Vastaajat Maxitin asiakaspalvelukeskuksessa on valjastettu hoitamaan eri asiakasryhmiä, jotka soittavat erillisiin numeroihin. Jos jonotilanne johonkin numeroon soitettaessa ylittää kynnyksarvon, ylivuoto siirtää soittajan toiseen jonoon.

Suurin etu ajansäästöä

Vuonna 2001 perustettu suomalainen First Orange Contact on nopeasti noussut yhteyskeskusohjelmistotoimittajien kärkeen Suomessa. Toimitusjohtaja **Matti Haramo** arvioi menestyksen johtuvan siitä, että uusi ohjelmisto päästiin alusta lähtien rakentamaan asiakkaiden tarpeiden mukaan ilman vanhoja painolasteja.

Yhteyskeskuksia on kaikilla toimialoilla. Suurimmat yhteyskeskukset ovat pankki- ja vakuutusalaalla. Myös mediataloilla on suuria yhteyskeskuksia, mutta pieniä, noin kymmenen agentin



Maxitin yhteyskeskuksen tiiminvetäjä Laila Nyqvist vannoo monikanavaisuuden nimeen.

– kuten vastaajia alalla kutsutaan – keskuksiakin on paljon.

Uudet yhteyskeskusohjelmistot ovat monikanavaisia ja ne tuottavat myös selkeitä raportteja soitoista, niihin käytetystä ajasta ja puheluiden jakaumasta. Monikanavaisuuden suurin etu tulee ajansäästöstä, kun tehtävien välillä ei tarvitse jatkuvasti siirtyä sovelluksesta toiseen.

Haramo kertoo erään asiakkaan todenneen, että uuden ohjelmiston raportoinnin myötä

tuli sellainen tunne kuin verho olisi vedetty pois. Nyt johdossakin tiedetään, mitä puhelinpalvelussa tapahtuu.

Ohjelmisto laittaa kaikki yhteydenotot samaan jonoon, josta se jakaa niitä vapaille agenteille. Kanta-asiakkaiksi tunnistetut asiakkaat voidaan ohjata jonon kärkipäähän. Haramon mukaan järjestelmän avulla kanta-asiakkaiden palvelu helpottuu, sillä jos näiden tiedot ovat erillisessä järjestelmässä, käy helposti niin, että puheluihin vastaaminen unohtuu.

Monikanavaisuuteen ovat siirtyneet eniten pankit, vakuutusala ja media. Seuraavassa aallossa Haramo arvioi kaupan ja muiden yritysten ottavan monikanavaisuuden käyttöön.

Voip yhdistää puheen ja datan

Toisen suomalaisen yhteyskeskusohjelmistojen toimittajan Wicomin toimitusjohtaja **Ilkka Kivimäki** näkee, että kommunikaatiokanavien lisääntyminen tuo uusia haasteita. Esimerkiksi samalta asiakkaalta eri kanavia myöten tulleet viestit pitää pystyä yhdistämään. Myös asi-

akkuudenhallintajärjestelmien pitää olla hyvin hallinnassa.

”Toinen trendi on voip, jonka avulla yhteyskeskuksissa sen avulla voidaan tehdä tehokkaita ratkaisuja, kun kaikki palvelukanavat käsitellään samassa maailmassa. Erillinen voip-vaihe ei kuitenkaan auta, vaan koko järjestelmän pitäisi olla puhdasta voipia”, Kivimäki näkee.

Puhtaan voipin avulla yhteyskeskuksista saadaan paikkariippumattomia. Vaihteita ei tarvitse asentaa, vaan yhteyskeskusta voidaan optimoida yhtenä kokonaisuutena. Sillä ei ole väliä, ovatko vastaajat Helsingissä vai jossain ulkomailla.

Uuden yhteyskeskuksen tekninen pystytys käy sinänsä nopeasti, mutta tarvittavien integraatioiden määrä pidentää käyttöönottoaikaa. Yhteyskeskuspalveluita voi myös ostaa niin pelkän tekniikan osalta vastauspalvelun osalta.

Maxit ei ole rakentanut yhteyksiä puhelinjärjestelmästäan laskutus- tai tilausjärjestelmiin. Soittavien asiakkaiden tunnistus on nyt Nyqvistin mukaan ajankohtainen, kun yrityksen asiakkuudenhallintaohjelma on

MARKKINAT

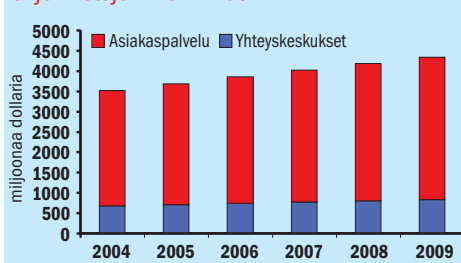
Uusia kanavia tulossa

ITC-markkinoita tutkiva IDC määrittelee yhteyskeskussovellusten automatisoivan asiakkuudenhallintaa. Yhteyskeskussovelluksiin kuuluvat automaattinen soiton ohjaus (ACD), ennustava ulossoitto, puhelin- ja tietotekniikan yhdistäminen sekä yleisjono.

Yhteyskeskussovellusten maailmanlaajuinen myynti laski IDC:n arvion mukaan viime vuonna jonkin verran edellisvuodesta, sillä vuonna 2004 purkautui paljon patoutunutta kysyntää. Viime vuoden myynniksi arvioitiin 707 miljoonaa dollaria.

Yhteyskeskussovellukset ovat tiukasti kytköksissä yrityksen muihin asiakaspalveluratkaisuihin, joihin internet on tuonut suuria muutoksia. Esimerkiksi kysymysvastaus-palstat ja automatisoidut sähköpostivastaukset vähentävät paineita puhelinpalvelusta, johon

Yhteyskeskus- ja asiakaspalveluohjelmistojen markkinat



Yhteyskeskusohjelmistot muodostavat vajaa viidenneksen asiakaspalvelu- ja yhteyskeskusohjelmistojen kokonaisuudesta. Yhteyskeskusohjelmistojen markkinoiden arvioidaan kasvavan tasaisesti seuraavan viiden vuoden aikana.

Lähde: IDC

on perinteisesti kuulunut vain puhelin ja faksi.

IDC:n arvion mukaan kehityksen seuraava askel on lisätä vielä uusia kanavia. Toisessa vaiheessa mukaan tulevat chat, web-konferenssit, pikaviestit niin agentilta toiselle kuin asiakkaalta agentille sekä yhteisselailu. Kanavien lisäämisen ohella organisaatiot yhdistävät call centeritään ja päivittävät

niiden infrastruktuuria analogisesta digitaaliseen, mukaan lukien voip.

Teknologian asentaminen on IDC:n mielestä vasta ensimmäinen koitos, jota seuraa organisaation sisäisen tiedonkulun rationalisointi. Tässä suhteessa IDC uskoo sellaisten toimittajien pärjäävän hyvin, joilla on tarjota asiakkaille malleja parhaista käytännöistä.

juuri vaihdettu. Samalla selvitetään myös integrointimahdollisuuksia asiakkuudenhallintaan.

Voimakkaat kausivaihtelut leimaavat Maxitin toimintaa. Talvikaan puheluita tulee kuukausittain kolmisentuhatta, mutta huhtikuusta syyskuuhun kestävässä sesonkiaikana puheluiden määrä yli kaksinkertaistuu.

”Kesäaikana tarvitsemme lisäähenkilöitä, mutta kokonaan ulkoistamista emme ole harkinneet. Tuotevalikoima on sen verran haasteellinen”, Nyqvist sanoo.

Maxitin puhelinpalvelu toimii yrityksen omissa tiloissa Helsingissä ja Paraisilla. Molemmat yhteyskeskukset ovat yhteydessä palvelun tekniikan tarjoavan Merlin Systemsin palvelinkeskukseen Espoossa. Merlin Systems kuuluu samaan yritysryhmään Wicomin kanssa.

Kokoelmaikkunasta monen sovelluksen tiedot

Usein laskutus, asiakkuudenhallinta ja myynti ovat kukin omassa järjestelmässään. Kun tietoa joudutaan tyypillisessä asiakaspalvelutilanteessa hakemaan useasta järjestelmästä, näiden tietojen tuominen yhteen kokoelmaikkunaan helpottaa työntekoa.

Monet puheluita ovat sellaisia, että asiakasta palvelee ketjussa moni ihminen. Tehokas edustapalvelu ei Kivimäen mielestä olekaan mikään ratkaisu, jos ei tiedetä, mitä puhelun vastaanoton jälkeen tapahtuu.

”Usein yritysten kallispalkkaiset asiantuntijat valittavat, että puhelimet soivat koko ajan ja he saavat vastata jatkuvasti yksinkertaisiin kysymyksiin. Keskittymisen asiantuntijatyöhön ei onnistu jos päivässä tulee kymmeniä puheluita”, Kivimäki sanoo.

”Markkinat ovat nyt voimakkaassa kasvuvaiheessa. Yritysten on pakko siirtyä vanhoista acd-soittosarjoista ja erillisestä sähköpostista siihen, että kaikki hoidetaan yhdestä sovelluksesta”, Haramo arvioi.

Korppoo arvioi, että tulevaisuudessa lisääntyvät erilaiset itsepalveluun liittyvät asiat, kuten nettisivuilta jätettävä soit-



Kari Väänänen vastaa Elisan yhteyskeskusjärjestelmien liiketoiminnasta.

toppyyntö tai yhteisselailu, jolla asiakaspalvelija ja asiakas voivat yhdessä tutkia samoja ja asiakas saa opastusta esimerkiksi jonkin lomakkeen täytössä.

Kontaktitietoa johtamisen avuksi

Yritysten asiakaspalveluun soittajia tervehtii usein nauhoitus, joka kertoo, että puheluita saatetaan nauhoittaa koulutuskäyttöön. Puheluita todella käytetään koulutustarkoituksiin, mutta nauhoitusten avulla jäävät talteen myös esimerkiksi uhkaussoitot.

”Jokaisesta kontaktista jää talteen, kuinka kauan asiakas on jonottanut, kuka on vastaanottanut, kuinka kauan puhelu on kestänyt ja kuinka kauan asian jälkikäsittely on kestänyt. Tilastoinnin avulla saadaan myös selvitettyä, kuinka suuressa osassa kontakteja asia on saatu loppuun käsitellyksi. Tilastointia käytetään myös yhteyskeskusten johtamisessa”, Vääränen sanoo.

Haramo siteeraa tutkimuksia, joiden mukaan asiakkaat soittavat neljästä viiteen kertaa ennen ostopäätöstä. Kun tämä kommunikaatiohistoria talletetaan, helpottuu asian hoitaminen, oli pa vastaajana sarjan aloittanut agentti tai joku toinen.

”Johdon kannalta ei ole niinkään kiinnostavaa se, että on tullut 2 000 puhelua, kuin se, mitä nuo puhelut ovat koskeneet. Ohjelmien avulla voidaan seurata, onko kysely aukiolo-

ajoista vai tehty tilauksia”, Haramo sanoo.

”Kiinteistä muuttuviksi” –iskulause toimii taas

”Monelle asiakasyritykselle tärkeä peruste yhteyskeskuspalvelun ulkoistamiseen on se, että näin kiinteästä kulusta saadaan muuttuva kulu. Lisäksi me hoidamme tutkimusten mukaan asiat asiakkaita paremmin”, myyntipäällikkö Olli Salmela Elisan yhteyskeskuspalveluista sanoo vaatimattomasti.

Elisan osaaminen selittyy erikoistumisella nimenomaan yhteyskeskustyöhön. Elisan asiakasneuvojen motivaatio pysyy Salmelan mukaan korkeana, kun työssä ei jouduta päivästä toiseen puhumaan samoista asioista vaan samalla ihmisellä voi olla useita asiakkaita.

Myös Tampereella toimiva Teleperformance tarjoaa yhteyskeskuspalveluita yrityksille. Noin puolet yrityksen toiminnasta on ulospäin suuntautuvaa soittamista ja toinen puoli puheluihin vastaamista. Toimitusjohtaja Riikka Temosen mukaan yritys on kansainvälisen omistuksensa kautta profiloitunut yritykseksi, jolla on erityisesti kansainvälisiä yrityksiä asiakkaina.

Teleperformance työllistää noin 150 henkeä, joista valtaosa on puhelinpalvelutehtävissä. Kampanjaluonteisen työn vuoksi henkilökuntamäärä vaihtelee melkoisesti. Sisään tuleviin puheluihin Teleperformancella on Avayan ohjelmisto ja ulospäin suuntautuviin Noble Systemsin ohjelmisto.

Elisan yhteyskeskusjärjestelmistä suurimmassa, Unified Elisa Contact Centerissä, työskentelee 2500 ihmistä lähes 20 paikkakunnalla useissa eri yrityksissä. Elisan oma noin tuhannen hengen asiakaspalvelu käyttää myös tätä järjestelmää. Teknologialtaan kahdennetusta voip-pohjaisesta järjestelmästä jaetaan sovellusvuokrausperiaatteella siivuja eri asiakkaiden käyttöön.

Suomessa odotetaan asiakaspalvelun ulkoistusta

”Vaikka Suomessa onkin ulkoistettu telemarkkinointia, asiakaspalvelua ei ole ulkoistettu samassa määrin. Esimerkiksi vakuutusyhtiöillä, pankeilla ja teleoperaattoreilla on etupäässä omat asiakaspalvelukeskukset”, Temonen sanoo.

Temonen uskoo ulkoistuksen lisääntyvän. Moni perinteisistä yhteyskeskustaloista käyttää ulkoistusta jo nykyään ylivuotilanteissa, jolloin esimerkiksi kampanjoiden aikana puhelumäärät ovat tavallista suuremmat.

”Usein ulkoistuksessa siirtyy myös henkilökuntaa, jolloin palveluun on helppo lähteä. Muuten koulutamme asiakaspalvelijat niin, että tuotekoulutus tulee asiakkaalta ja meiltä muu koulutus”, Temonen sanoo.

Ulkoistaminen vaatii Temosen mielestä asiakkaalta todella paljon. Yksi suurimpia virheitä onkin hänen mukaansa ensin ulkoistaa ja sitten unohtaa. Yhteyskeskuksen kautta tulee arvokasta palautetta yrityksen toimintaan.

Asiakkaille on Salmelan mielestä tärkeää, että asiakaspalvelua kehitetään ja kontakteihin vastataan. Parhaisiin tuloksiin niin laatu- kuin kustannusmielessä päästään, kun keskitytään asiakaspalvelun kehittämiseen eikä niinkään kulujen karsimiseen.

Ulkoistetusta palvelusta palveluntarjoaja perii perusmaksun lisäksi puhelukohtaisen maksun asiakkaan vaativuuden ja asiakaspalvelutasojen mukaan. Palveluiden katteet tehdään suurilla volymeillä. TK

TEKNIikka

Älykästä yleisjonoa ja taitopohjaista reititystä

Yhteyskeskusten käyttämän contact center -järjestelmän on pakko itsekin olla varsinainen yhteyksien mestari. Kaiken viestinnän ja tiedon keskittäminen yhteen pisteeseen, asiakaspalvelijan ruudulle, on koko järjestelmän elinehto. Ilman tätä ei yhteyskeskuksia ainakaan ulkoistettuina palveluina voisi olla olemassa.

Useimmiten asiakaspalvelukeskukseen otetaan yhteyttä puhelimella, ja usein vielä perinteisen puhelinvaihteen kautta. Contact center -järjestelmän täytyy ohjata puhelinkeskusta sen omilla komennoilla. Linkkejä on tehty yleisimpiin malleihin, esimerkiksi Ericssonin keskuksiin. Palvelunumerossa saatetaan aloittaa valikolla, jossa asiakas etenee numerovalinnoilla. Näin voidaan karkeasti jaotella avun tarvetta puhelun yhdistämistä varten.

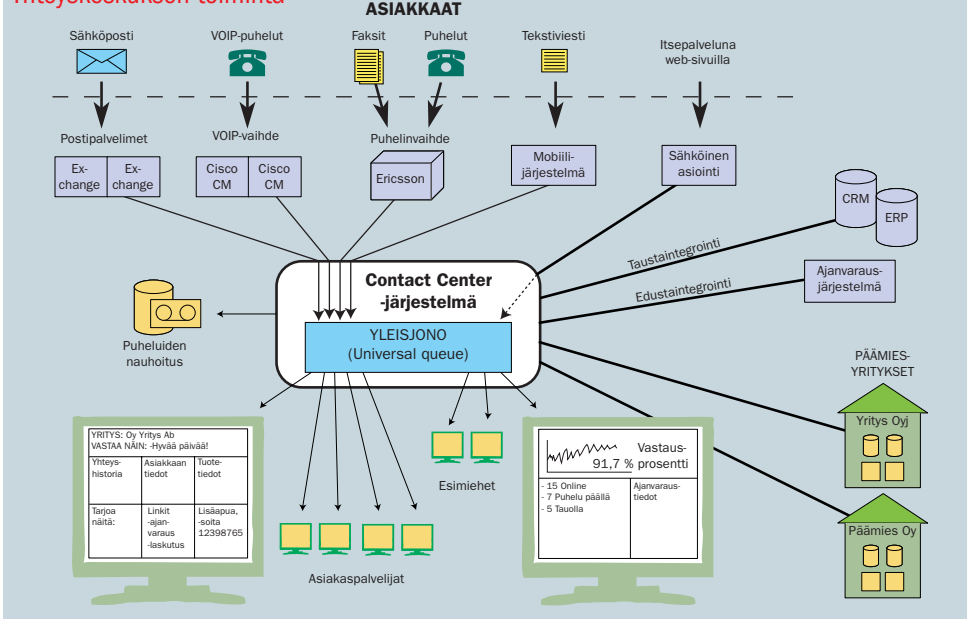
Voisi luulla, että puhelu ohjautuisi vain valikon perusteella suoraan johonkin alnumeroon, mutta näin ei ole. Tällainen perustoiminto, puheluita eri ryhmille jakava automaatti, löytyisi useista perinteisistä analogisistakin puhelinkeskuksista. Contact center -järjestelmä hallitsee puheluvälitystä paljon hienojakoisemmin, niin sanotun yleisjonon (universal queue) avulla.

Palvelusopimukset ja taitoreititys ratkaisee

Kaikki yhteydenotot menevät yleisjonoon, jota seurataan automaattisesti esimerkiksi palvelutasosopimuksia ajatellen. Sopimukset perustuvat usein vastausprosenttiin, eli vaikkapa 90 prosenttia puheluista täytyy pystyä hoitamaan. Se miten kauan asiakas on valmis langoilla odottamaan, vaihtelee asiasta, yrityksestä, ajankohdasta ja jopa säästä riippuen. Yleensä odotusajoista on kyse sekunneista, pahimmillaan jopa kymmenistä minuuteista. Yleisjonoissa olevia puheluita pitää siis järjestellä koko ajan älykkäästi sopivaan järjestykseen.

Puheluita ohjataan niin sanotun taitopohjaisen reitityksen mukaisesti sopivan ammattitaidon omaavalle asiakaspalvelijalle. Tähän voidaan käyttää asiakkaan valikossa tekemiä valintoja, tai jopa asiakkuuden laatua. Teoriassa avainasiakkaat voisi päästää nopeammin jonon ohi, tai ohjata heidät suoraan asiantuntevimille asiakaspalvelijoille. Jonon ohjausta rajoittaa lähinnä mielikuvitus.

Yhteyskeskuksen toiminta



Contact center -ohjelmisto toimii varsinkin suuremmissa keskuksissa laajan yhteyksien ja sovellusintegraation solmuna. Usein hankalimpia ovat taustatason yhteydet päämiesten yritysjärjestelmiin.

Henkilöllisyys vaihtuu parin minuutin välein

Yleisjonosta yhteydenotto reititetään sopivalle asiakaspalvelijalle. Hänen työkalunsa on contact center -ohjelmiston asiakasohjelma, johon pyritään yhdistämään kaikki mahdollinen tarvittava tieto.

Pari sekuntia ennen puhelun yhdistymistä ruudulle tulee ensimmäinen oleellinen tieto, eli se miten puheluun vastataan. Suurissa keskuksissa sama henkilö voi muutamien minuuttien sisällä olla rengasliikkeen, pankin tai kaupan edustaja tai jopa viranomainen.

Puhelun myötä vaihtuvat myös ruudulla näkyvät tiedot ja lomakkeet, joista voidaan hakea tietoa asiakkaasta ja yhteishistoriasta, ja käyttää päämiehen järjestelmiä. Ruudussa näkyvät myös puhelin-yhteydet ennalta sovituihin yhteyshenkilöihin, joiden puoleen voi kääntyä vaativammassa tapauksissa. Järjestelmän kautta voi ottaa välipuheluita isäntäyhtiöön, tai siirtää puhelun toiselle asiakaspalvelijalle.

Kun puhelu on hoidettu, asiakaspalvelija siirtyy niin sanottuun jälkikäsiteltävään hoitamaan mahdollisia kirjauksia ja muita jälkitöitä.

Esimehet näkevät omasta näkymästään kaikkien asiakaspalvelijoiden tiedot. Raportointinäkylässä voi olla esillä reaaliaikaiset tiedot esimerkiksi päivän vastausprosentista ja sen hetken puhe-

lutilanteesta. Tautot, puhelutiedot, jälkikäsiteltävyysajat ja esimerkiksi tapauksien loppuun saattamisen aste näkyvät lahjomattomasti tilastoissa, mikä oikeastaan onkin ainoa tapa yhteyskeskuksen tehokkaaseen johtamiseen. Puhelut nauhoitetaan analogisesti tai digitaalisesti, ja niitä käytetään koulutustarkoituksiin ja laatu pohjaisen palkkauksen perustana.

Voip-puhelut yksinkertaistavat

Sama käsittelytapa on myös muille yhteydenottoille, joita voi nykyään tulla sähköpostilla, tekstiviestillä, faksilla ja jopa pikaviesteillä. Kaikki eri yhteydet päätyvät samaan yleisjonoon, josta niitä ohjataan sääntöjen perusteella. Jos asiakaspalvelijalla on ääni käheä, hän voi merkata itsensä koko päiväksi sähköpostitilaan.

Jokainen uusi yhteystapa vaatii tietenkin oman vastaanottojärjestelmänsä. Sähköposteille ja harvinaisemmille pikaviesteille tarvitaan välityspalvelimet, tekstiviesteille oma mobiilikeskusensa, ja fakseille laajennus puhelinliikenneosioon.

Sen sijaan internetissä kulkevilla voip-puheluilla on yksinkertaistava vaikutus. Tavoitehan olisi se, että contact centerin kaikki liikenne saataisiin kulkemaan yhtä kautta, internetin ip-verkkoja pitkin. Tämä helpottaa esimerkiksi

puhelujen reititystä, ja asiakaspalveluagentit voivat periaatteessa olla vaikka eri puolilla Suomea.

Integrointi on suurin haaste

Eri yhteysmuotojen kuten puhelujen, sähköpostien, faksien ja tekstiviestien tuominen samaan järjestelmään on vasta alkuosittoa. Suurissa palvelukeskuksissa yksi asiakaspalvelija saattaa vastata reilusti yli 50 yritysten asiakkaiden yhteydenottoihin. On selvää, että hän tarvitsee nopeasti ajantasaista tietoa kultakin isäntäyritykseltä, ja suoran pääsyn tarvittaviin järjestelmiin. Reaaliaikaisen linkkien tekeminen voikin olla hankkeen vaikein osuus.

Useimmiten lähdetään liikkeelle halvalla ja nopealla tavalla, niin sanotulla edustaintegraatiolla (front-end). Contact Center -ohjelmistoon rakennetaan pikainen liitos, jossa se teeskentelee jotain asiakassovellusta ja sen komentoja. Ohjelma saadaan näin siirrettyä asiakaspalvelijan ruudulle, contact center -ohjelmiston välilehdelle. Ikkunan viereltä löytyvät painikkeet, joilla ohjelmalle lähetetään tarvittavia käskyjä. Ei kovin linjakas tapa, mutta se mahdollistaa nopean käyttöönoton.

Keskeisimpiä sovelluksia varten on syytä rakentaa kunnollinen taustaintegraatio (back-end). Näin varsinkin jos kyseessä on laajempi kokonaisuus kuten toiminnanohjauksen tai asiakashallinnan järjestelmä, tai sähköisen asiointin järjestelmä, jossa asiakkaat palvelevat itseään.

SAMULI KOTILAINEN

Piirros: Mikko Hannula

Virtuaalisointi arkipäiväistyy

Virtuaalisointi on laaja käsite, jolla kuvataan kaikkea suorittimen sisäisestä sielunelämästä aina suuriin klusteroitujen koneiden kokonaisuuksiin saakka.



Virtuaalisoinnin yleisen määritelmän mukaan kyseessä on tekninen ratkaisu, jolla sovellus voidaan erottaa sen tarvitsemasta fyysisestä resurssista. Päivittäisessä käytössäsi oleva työasema virtualisoi monen muun komponentin ohella koneen suorittimen: jokainen sovellus luulee käyttävänsä suorittinta yksin, mutta todellisuudessa käyttö-

järjestelmä jakaakin suorittimen usean sovelluksen kesken. Käyttöjärjestelmä siis virtualisoi suorittimen, jotta moni sovellus voisi käyttää sitä yhtä aikaa. Samalla sovellusten moniajo paranee.

Virtuaalisointiin törmää monessa muussakin paikassa, kun pintaa hiukan raaputtaa. Palveluntarjoajalle ulkoistettujen sovellukset pyörivät todennä-

köisesti kalliissa ja tehokkaassa palvelimessa, jossa ajetaan useita käyttöjärjestelmiä yhtä aikaa virtualisoinnin avulla. Monessa yrityksessä myös tallennuskapasiteetti on virtualisoitu verkkoon.

Ideat jo 1960-luvulta

Laitteisto- ja käyttöjärjestelmätasolla tapahtuvan virtualisoinnin lisäksi myös monet sovel-

lusohjelmat käyttävät tekniikkaa hyödykseen. Esimerkiksi sähköpostin arkistointijärjestelmä saattaa virtualisoida sähköpostien tallennuspaikan: käyttäjien kannalta kaikki viestit ovat käytössä kuten ennenkin, mutta arkistointisovellus saattaa siirtää vanhat viestit kiintolevyltä vaihtokapale nauhalle tallennuskustannusten säästämiseksi.

Vaikka virtualisointi on tullut

käyttöön pc-maailmassa kuin varkain, se ei kuitenkaan ole uusi keksintö. Virtualisoinnin ensimmäiset käytännön toteutukset tehtiin jo 1960-luvulla, mutta kesti pitkään, ennen kuin ensimmäiset sovellutukset ehdivät pc-koneisiin ja -ohjelmistoihin.

Tänä päivänä virtualisointi on laajalti käytössä. It-alan puhekielessä virtualisointi-termillä viitataan yleensä yhteen kolmesta yleisestä käyttötar-koituksesta: usean käyttöjär-jestelmän ajamisesta yhdessä järeässä palvelimessa, tallennustilan viemisestä verkkoon tai työaseman virtualisoinnista vaikkapa testaus- ja sovelluskehitystarkoituksiin.

Palvelimista kaikki teho irti

Nykyisissä työasemissa ja palvelimissa on niin paljon tehoa, että suuren osan ajasta suoritin, kiintolevyt, muisti ja verkkokortit ovat vajaakäytöllä. Kun palvelinsalin laitteistossa on kiinni kymmeniä tuhansia euroja, olisi toivottavaa, että rahoille saat-aisiin myös mahdollisimman hyvä vastine.

Varsinkin palveluntarjoajia kuitenkin haittaa se, että monet yrityskäytössä tarvittavat palvelinsovellukset eivät välttämättä toimi oikein, jos samaan käyttöjär-jestelmään asennetaan useita samanlaisia sovelluksia, esimerkiksi kaksi SQL-tietokantaa. Tai vaikka ohjelmistot toimisivatkin, niistä ei ehkä voida puristaa ulos parasta suorituskykyä, sillä käyttöjärjestelmän asetuksia pitäisi mukauttaa kullekin sovel-lukselle erikseen.

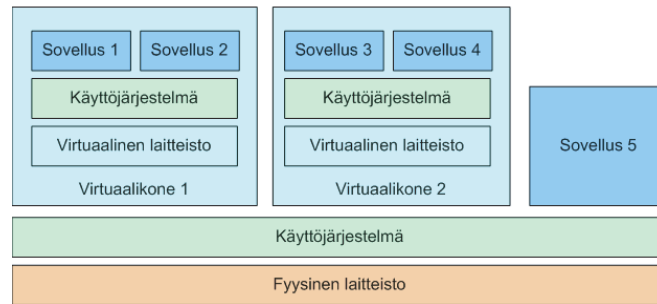
Niinpä monessa yrityksessä onkin päädytty hankkimaan suhteellisen edullisia palvelimia ja pyhittämään ne vain yhteen tarkoitukseen tai yhdelle sovel-lukselle. Laitteet vievät kuitenkin paljon tilaa eikä jäähdyttä-minenkään ole ongelmatonta. Lisääntynyt komponenttien määrä myös kasvattaa vikati-lanteiden riskiä.

Räkki- ja korttipalvelimet helpottavat toki tilantarvetta, mutta nekin vikaantuvat. Ja sil-

tikin kapasiteettia on tullut han-kittua liiaksi, lähinnä kuorma-huippujen mukaan mitoittaen.

Olisiko virtualisoinnista apua ongelmanratkaisuun? Jos kukin palvelin voisi ajaa yhtä aikaa useampaa käyttöjärjestelmää ja

Palvelinten virtualisointi



Esimerkki palvelinten virtualisoinnin arkkitehtuurista.

siten myös useampaa sovellusta, saataisiin koneiden käyttöastetta nostettua ja lattia- tai räkkitilaa säästyisi.

Käyttöaste paranee

Yleisimmät virtualisointiohjel-mistot ovat Vmwaren GSX- ja ESX Server sekä Microsoftin Virtual Server. Molempien valmistajien ohjelmistojen avulla yhdessä fyysisessä pal-velimessa voidaan ajaa useita käyttöjärjestelmiä yhtä aikaa, eikä virtuaalikäyttöjärjestelmä välttämättä näe eroa fyysisen ja virtualisoidun laitteiston välillä.

Kukin virtuaalinen käyttöjär-jestelmä pyörii koneessa omassa

ikkunassaan, ja niiden välillä voidaan vaihtaa tarpeen mu-kaan. Jokainen käyttöjärjestelmä saa osansa palvelimen laitteisto-resursseista. Usein esimerkiksi suorittimen käyttöaste nousee-kin muutamista prosenteista helposti 70–80 prosenttiin.

Aivan ongelmatonta virtu-alisointi ei kuitenkaan ole. Se syö osan koneen tehoista, eikä virtualisoiduista palvelimis-ta voida loihkia esiin parasta suorituskykyä. Virtualisoidulta palvelimelta ja virtualisointi-ohjelmistolta vaaditaan myös ehdotonta luotettavuutta. Kun yhdessä palvelimessa pyöri-tetään vaikkapa viittä käyttö-järjestelmää, voi laitteiston tai

ohjelmiston pettäminen saada polvilleen kaikki palvelut yhtä aikaa.

Tallennustila verkkoon

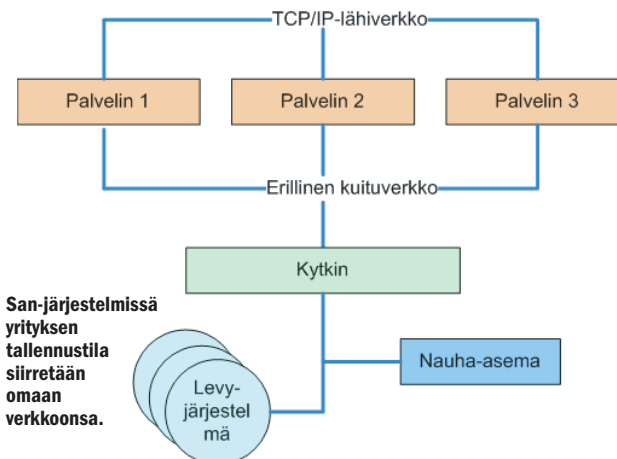
Toinen yleinen virtualisoinnin käyttökohde on tallennustilan hallinta. Perinteisesti jokaisessa palvelinlaitteessa on ollut oma tai omat rajallisen kapasiteetin kiintolevynsä, minkä lisäksi vikatilanteessa palvelinkoneel-le on tarvittu fyysinen pääsy. Toisaalta, aivan kuten esimer-kiksi suoritintehon kanssa, pal-velimissa saattoi uinua satoja gigatavuja turhaa tilaa.

Vaikka raid-teknologia ja lennossa vaihdettavat hot swap -levyt parantavatkin järjestelmi-en luotettavuutta ja helpottavat ylläpitäjien työtä, ovat perin-teisten ratkaisujen rinnalle tulleet erilaiset san- (storage area network) ja nas-järjestelmät (network-attached storage). Vaikka teknisessä toteutusta-vassa onkin eroa, tarkoituksena on sama: siirtää tallennustila pois palvelimen sisältä paik-kaan, jossa se on helpommin hallittavissa.

San-järjestelmien keskeinen osa on pelkästään tallennus-laitteille varattu verkko. Siinä liikuteltava tieto on usein samaa kuin mitä kiintolevyn ja ohjain-kortin välillä liikkuisi, jos levy olisi asennettu suoraan palve-limeen. Yksinkertaistaen voisi ajatella, että san-järjestelmän avulla ohjainkaapelin pituus ei ole enää rajattu.

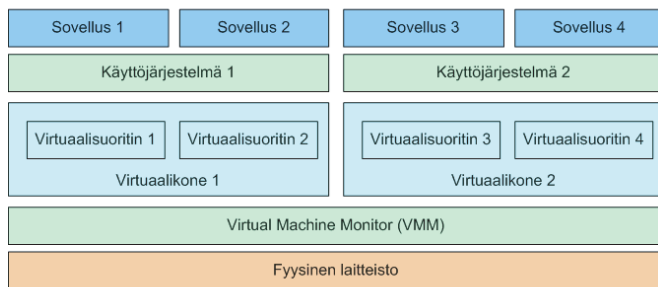
Liikuteltavuus onkin yksi san-järjestelmän vahvoja etu-ja. Kiintolevyjä voidaan siirtää vapaasti palvelimesta toiseen, eikä palvelin näe eroa, onko levy fyysisesti kiinni koneessa vaiko virtualisoitu verkkoon. Näin esimerkiksi kapasiteetin muuttaminen onnistuu ilman ruuvimeisseliä. Haittana on kui-

Tallennustilan virtualisointi sanilla



San-järjestelmissä yrityksen tallennustila siirretään omaan verkkoonsa.

Intelin virtualisointitekнологia



Lähde: Intel

Intelin Vanderpool-tekнологia lisää virtualisointituen laitteistotasolle.

tenkin järjestelmän kalleus ja mutkikkuus.

Nas-järjestelmässä virtualisoitu levytila taas näkyy palvelimille yhtenä valtavan suurena verkkolevynä. Levyjä voidaan lisätä järjestelmään tarpeen mukaan. Etuna on myös se, että kaikki palvelimet näkevät hah-
luttaessa saman tiedon, jolloin sitä ei tarvitse kopioida paikasta toiseen. Toisaalta, erillistä verkkoakaan ei tarvita, sillä normaali lähiverkko soveltuu hyvin nas-järjestelmän pohjaksi. Tämä on samalla sekä nasin etu että heikkous.

Työasema viipaleiksi

Työasemien virtualisointi tuli suosituksi 1990-luvun loppupuolella Vmwaren ensimmäis-

ten Workstation-versioiden ansiosta. Alun perin käyttäjät olivat testaa-
jia ja ohjelmistokehittäjiä, joiden piti kokeilla sovellusten toimintaa erilaisissa käyttöjärjestelmissä, eikä kymmenien testikoneiden käyttö ollut realistista.

Teknisesti työasemien virtualisoinnissa käytetään samaa tek-
nologiaa kuin palvelimissakin, mutta luotettavuus- ja suoritus-
kykyvaatimukset ovat vähäisempiä. Niiden sijasta korostuu
helppokäyttöisyyden tarve. Esimerkiksi tiedonsiirron on oltava
helppoa virtuaalikoneiden välillä, virtuaalikuvien käsittelystä
puhumattakaan.

Nykyisellään työasemien virtualisointi toimii hyvin, mutta
ongelmia aiheuttaa laitekirjo-

Virtualisointi ei muuta lisensointia

Ohjelmistojen ja käyttöjärjestelmien lisensointi voi aiheuttaa
harmaita hiuksia silloin, kun palvelinta virtualisoidaan. Nyrk-
isäntö on, ettei virtualisointi vä-
hennä lisenssien tarvetta. Jos siis
samaa fyysiseen palvelimeen
asennetaan virtualisoinnin avulla
neljä käyttöjärjestelmää, täytyy
jokaiselle hankkia lisenssit.

Äkkiseltään kuulostaa siltä,
että sääntö koskee vain Microsof-
tin Windows-käyttöjärjestelmää,
mutta myös sinänsä ilmainen Li-
nux voi tuottaa yllätyksiä. Linuxin
tukipalvelut nimittäin hinnoitel-
laan usein asennuskohtaisesti,
jolloin tukipalveluiden hintaan on
laskettava mukaan myös virtuali-
soidut asennukset.

Palvelimien järjestelmäkonfi-
guraatiot ovat usein minimalis-
tisia ilman turhia palveluita tai
ohjelmistoja, mutta työasemissa
tilanne on erilainen. Esimerkik-
si automaattisesti cd-asemaan
syötetyn levyn tunnistava kir-
joitusohjelma sotkee monesti
virtuaalikoneiden levynkäsit-
telyn, mikä ei olisi lainkaan
hyväksyttävää palvelinympä-
ristössä.

Tulevaisuus valoisaa

Tulevaisuus on selvästi virtua-
lisoinnin kasvun aikaa. Vaikka
pc-koneissa käytetty 32-bitti-
nen x86-arkkitehtuuri soveltuu
monia muita suoritinarkkiteh-
tuureja huomattavasti paremmin virtualisoi-
tavaksi, viime vuosien tekniset
edistysaskeleet mahdollistavat

virtualisoinnin yhä suurem-
missa ja raskaammassa ympäris-
toissa. Toisaalta, tallennustilan
hallinnassa nähdään jatkossa
yhä enemmän san- ja nas-jär-
jestelmien parhaita puolia yh-
disteleviä tuotteita.

Myös suoritinvalmistaja In-
tel on herännyt virtualisoin-
tiin. Vanderpool-koodinimellä
tunnettu tekнологia lisää suo-
rittimiin fyysisen tuen virtua-
lisoinnille, jolloin suoritusky-
ky ja luotettavuus paranevat
entisestään. Teknologია on
saatavissa Itanium-suoritti-
mille (nimellä "VT-i") sekä
x86-arkkitehtuurille ("VT-x").
AMD:kään tuskin jättäytyy
junasta, joten virtualisoinnille
on helppo povata auvoisaa tu-
levaisuutta.

TK

KOKEMUKSIA

Suvantoja ja karikkoja

Palvelimien ja tallennustilan vir-
tualisointi on suosiossa varsinkin
ulkoistus- ja konsultointipalveluita
tarjoavissa yrityksissä. Tällainen on
Helsingin Ruoholahdessa toimiva
Appelsiini Finland Oy.

Liiketoimintayksikön vetäjä
ja konsultti **Samu Martikainen**
tuntee virtualisoinnin suvannot ja
karikat. Appelsiiniin tarve virtua-
lisointiin lähti testaamistarpeiden
rationalisoinnista. Yrityksessä jou-
dutaan testaamaan paljon erilaisia
sovelluksia, ja ennen virtualisointia
käytössä oli isoja testiympäris-
töjä. Nyt yrityksen jokaiseen 50
työasemaan on asennettu Vmware
Workstation, jonka avulla testaus
helpottuu.

Myös palvelinhuoneessa on ta-
pahtunut paljon. "Virtualisoinnin
avulla meillä on nykyään kaksi

tuplattua palvelinta ja san-järjes-
telmä. Ilman virtualisointia meillä
olisi noin 30 erillistä palvelin-
ta", Martikainen kertoo. Arvata
saattaa, että kustannukset ovat
pudonneet tuntuvasti.

Vaativaa, mutta antoisaa

Martikaisen mukaan virtualisointi
vaatii huolellista suunnittelua. Asi-
akkaatkin ovat heränneet halua-
maan virtualisointia, mutta pelkkä
innostus ei riitä. "Asiakkaat halu-
avat rakentaa isoja virtuaaliympä-
ristöjä ymmärtämättä niiden tek-
nistä haasteellisuutta", hän sanoo.
Heppoisesti kasattu järjestelmä on
myös riski: "Vikatilanteessa huo-
nosti pystytetty virtuaaliympäristö
voi olla iso katastrofi".

Martikainen toivookin lisääpua
virtualisointiohjelmistojen valmis-



Mikko Hannula

"Virtualisointi vaatii huolellista
suunnittelua", Samu Martikainen
korostaa.

tajilta. Kehittyneemmät klusteroin-
t ominaisuudet sekä paremmat
graafiset hallintaominaisuudet
ovat toivomuslistalla korkealla.
"Lisäksi Microsoft voisi muuttaa

tukipolitiikkaansa Vmwaren suh-
teen", hän toivoo.

Appelsiiniin on havaittu, ettei
virtualisointi ole aina paikallaan.
Monet raskaat sovellukset, kuten
esimerkiksi etäkäyttöön tarkoitettu
Citrix eivät sovellu virtualisoitavak-
si. "Meillä nyrkkisäntö on ollut,
että jos oikea palvelu vaatii yli
kahden prosessorin tehon, silloin
emme virtualisoi", Martikainen
kertoo kokemuksen tuomista
opeista.

Toisaalta, virtualisoinnin avulla
luotettavuus voi jopa parantua.
"Palvelimesta voidaan ottaa ti-
lannekuvia ennen jokaista muu-
tosta ja tarvittaessa palata tähän
tilaan, jos palvelu ei toimikaan
muutosten jälkeen", Martikainen
kehuu tuotteiden snapshot-omi-
naisuuksia.

Rfid ui verkkoihin

Viivakoodin seuraaja on vihdoon herättänyt suurten it-yritysten mielenkiinnon. Kehitystyön lopputuloksena rfid-etätunnistus sulautuu tietoverkkojen infrastruktuuriin.

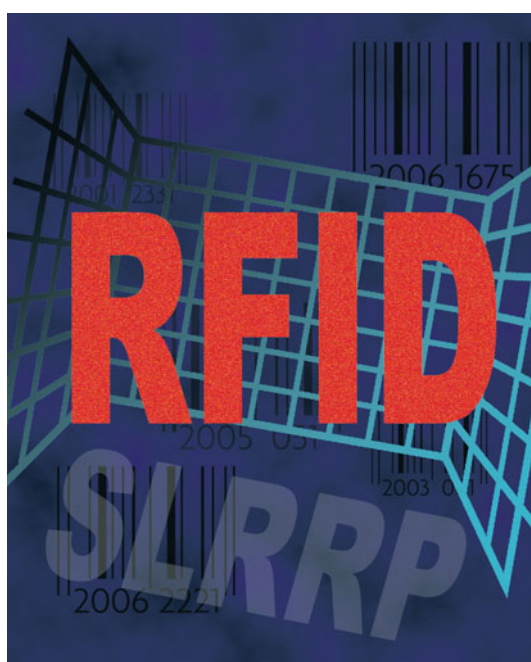
Rfid eli radiotaajuuksinen etätunnistaminen on saanut paljon ennaikaista julkisuutta. Tukku- ja vähittäiskaupan näyttävät hankkeet ovat luoneet kuvan vain suuryrityksille sopivasta logistiikkatekniikasta. Todellisuudessa rfid:tä on jo sovellettu mitä erilaisimpiin tarkoituksiin kotieläinten valvonnasta kirjastojen lainaussovelluksiin ja joukko-liikenteen maksujärjestelmiin.

Monet käytännön toteutukset ovat kuitenkin volyymeiltaan pieniä ja luettavissa pilottiluokkaan. Keskimäärin yritysmaailmassa on suhtauduttu tekniikkaan epäillen, ja laajamittaiset suurten yritysten liiketoimintaprosesseja ja muokkaavat ratkaisut ovat edelleen harvassa. Rfid:n mahdollisuudet ovat vielä suurelta osin hyödyntämättä.

Yhdysvaltalainen AMR Research haastatteli hiljattain 70 autoteollisuuden alihankkijan tietotekniikkapäätäjää selvittääkseen, miksi nämä eivät ole vielä siirtyneet täysimittaiseen rfid:n käyttöön toimitusketjun hallinnassaan. Syiksi mainittiin standardien puute, laitteistointegroinnin kalleus, tarjolla olevien ratkaisujen painottuminen varastonhallintasovelluksiin sekä tunnistajien ja laitteistojen korkeat hinnat.

Menestyksen eväät

Odottaminen kannattaa, jos vaihtoehtona on nyt tehtävän investoinnin korvautuminen ensi vuonna uuden sukupolven tekniikalla. Suuri yritys voi räätälöidä mittavan järjestelmän ydinprosessinsa tehostamiseen, ja pieni yritys voi löytää valmiin rat-



kaisun omalle erikoisalalleen. Rfid:n monipuolista hyödyntämistä suunnitteleva keskisuuri yritys ei kuitenkaan voi hankkia vuosien mittaan toteutettaviin osaprojekteihinsa kulloinkin parhaiten soveltuvaa tekniikkaa.

Kaikesta huolimatta viime vuosi oli monella tapaa rfid:n läpimurto-vuosi niin meillä kuin maailmalla. Suomessa Rfid Labs (www.rfidlab.fi) on tehnyt yritysten käyttöön vuokratavan testilaboratorionsa avulla tekniikkaa tunnetuksi. Organisaatio on myös kerännyt edustavan tietopankin suomalaisista rfid-projekteista.

Suomalainen rfid-tarravalmistaja Rafsec on puolestaan alittanut kymmenen sentin haamurajan julkistamalla uhf-tarroilleen kahdeksan sentin hinnan 50 000 kappaleen erissä hankittuina. Tarra ei vielä tälläkään hinnalla välttämättä päädy pakkauksen kylkeen, mutta hinnan laskemisen myötä rfid:n käyttöalueet laajenevat merkittävästi.

Haasteena integrointi

Vaikka rfid-tunnisteiden radiotien hallinta ei ole maailman yksinkertaisimpia asioita, standardointirintamalla on tapahtunut merkittävää edistystä. Epcglobal-järjestö on vihdoon onnistunut standardoimaan uhf-tunnisteiden tiedosisällön sekä tunnistajien ja lukijoiden välisen tiedonsiirron (niin sanottu Gen2- tai C1G2-protokolla) tavalla, joka mitä ilmeisimmin kelpaa sisällytettäväksi ISO 18000 -standardiin. Muilla taajuuksalueilla käytännöt ovat kirjavampia, mutta kovinta kasvua odotetaan juuri uhf-ratkaisuille.

Varsinainen päähkinä purtavaksi on kuitenkin rfid-tarvojen sisältämien tietojen in-

tegroiminen suuriin tietojärjestelmiin. Lukijoita tarvitaan runsaasti, esimerkiksi jokaisella tehtaan tuotantolinjalla, varaston ovelta tai myymälän kassalla.

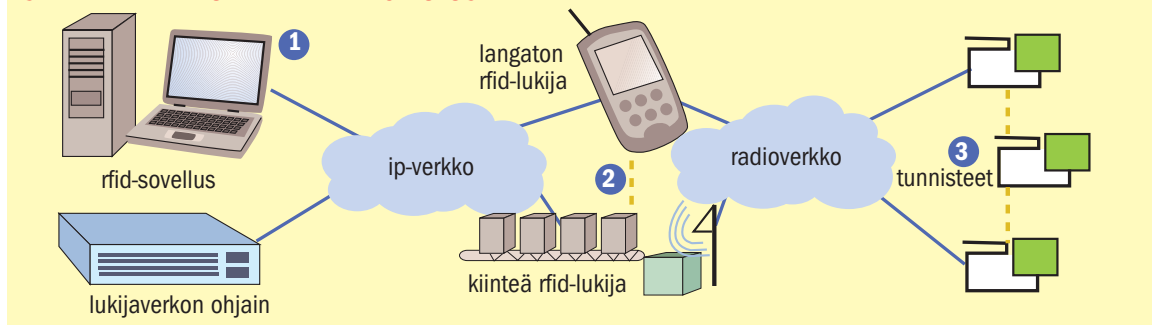
Alimman tason tehtäviin kuuluu rfid-lukijalta saatavien tietojen siirtäminen tietokantoihin. Perinteiset lukijat ovat olleet lähinnä pc:n oheislaitteita. Esimerkiksi paikallaan seisova porttilukija voi liittyä sarjantai ethernet-liitännällä sitä ohjaavaan mikeroon. Toisaalta käsipäätteenä toimiva lukija voi kerätä tiedot omaan sisäiseen muistiinsa, josta ne siirretään pc:lle vaikkapa usb-liitännän tai verkon kautta.

Tällä strategialla rfid ei skaalautu, varsinkin kun luetut tiedot jatkokäsitellään varsinaisen sovelluksen vaatimien tiedonsiirtokäytäntöjen sekä tieto- ja tiedostomuotojen mukaisesti. Ylemmillä kerroksilla tapaa mitä kirjavampia sovelluskohtaisia käytäntöjä.

kytkentöjä

Viime vuosi oli monella tapaa rfid:n läpimurto-vuosi.

SLRRP-MALLIN MUKAINEN RFID-TOTEUTUS



Lähde: Reva Systems, Inc. 2005

1. Rfid-sovellus on yhteydessä vain ip-verkossa olevaan lukijaverkon ohjaimen, joka lähettää lukijoille ohjauskomentoja ja vastaanottaa tiedot niiltä.
2. Rfid-lukijat kommunikoivat ohjaimen kanssa ip-verkon välityksellä ja tunnisteiden kanssa radiotien käytännön.
3. Tunnisteet lähettävät tietonsa lähimmälle lukijalle tämän pyynnöstä toimitettavaksi edelleen ohjaimelle.

Ohjelmistotalot heräävät

Vuoden tärkeimpänä ilmiönä rfid-alalla voi pitää tunnettujen it-yritysten julkistuksia. Erityisesti suuret ohjelmistoyritykset SAPista Microsoftiin ja Oraclesta BEAan ovat suorastaan kilpailleet keskenään rfid-strategioidensa esittelyssä ja tuotejulkistuksissa.

Esimerkiksi Microsoft näkisi mielellään rfid-käsilukijoiden pohjautuvan Windows CE -käyttöjärjestelmään. Niinpä yritys esittelikin vuotuisessa Teched-tapahtumassa viime kesänä arkkitehtuuria, jossa rfid-lukijamoduuli nähdään tavanomaisena Windowsin oheislaitteena.

Tiedot siirretään Microsoftin visiossa ylöspäin xml:llä, kuinkas muuten, jolloin ne sopivat suoraan SQL Server 2005:n ja Biztalk Serverin kaltaisiin tietokanta- ja sovelluspalvelimiin. Tällä tasolla jokainen merkittävä tietokanta- ja yrityssovellustoitmittaja on luonnollisesti jo kehittänyt vastaavan strategian.

Jos lukijoita on kymmeniä tai satoja ja jokainen pystyy lukea kymmeniä tai satoja tunnisteita sekunnissa, käsillä on myös sovellustason skaalautumisongelma: Tunnisteiden tiedot on integroitava useisiin eri valmistajien liiketoimintasovelluksiin.

Tällainen problematiikka tulee kuin taivaan lahjana sovelluskehittäjien valmistajille. Esimerkiksi BEA on kehittänyt nelitasoisen referenssi-arkkitehtuurin, jossa alimmalla tasolla eritellään lukijat. Niiden yläpuolella on verkon reunalla olevien palvelinten kerros, integrointikerros ja sovelluskerros. Arkkitehtuurin käytännön toteutuksena yritys tarjoaa tuotetta nimeltä Weblogic Rfidserver.

IBM:llä puolestaan on tuhannen

hengen vahvuinen Sensors & Actuators -liiketoimintayksikkö, jonka ratkaisut ulottuvat konsultointipalveluista ja toimialakohtaisista sovelluksista Websphere rfid -palvelinalustaan.

Verkkohuolia

Miten rfid vaikuttaa yritysten verkko- ja liiketoimintayksiköihin? Kun tehtaast, varastot ja myymälät ovat väärällään pieniä radiolähetimiä, kasvaako myös verkkoliikenteen määrä hallitsemattomiin mittasuhteisiin?

Vielä vuosi sitten verkkolaittevalmistajat esittelivät auliisti verkkoliikenteen eksponentiaalista kasvua povaavia laskelmia, joiden pohjana oli oletus rfid-tunnisteista verkon aktiivisina solmuina. Todellisuudessa rfid-tunniste tuottaa liikennettä verkkoon vain silloin, kun se liikkuu lukijan ohi.

Tosi aikaista varastonvalvontaa ei tehdä inventoimalla varaston sisältö joka tunti, vaan rekisteröimällä varastoon tuotavat ja sieltä lähtevät tuotteet. Rfid-tunnisteet ja -lukijat muodostavat kyllä oman radioverkon, mutta liikenne siinä on paikallista ja ajoittaista.

Verkkolaittevalmistajat eivät kuitenkaan halua jättää rfid-liikenteen hallintaa yksistään sovellustalojen huoleksi. Esimerkiksi Cisco on julkistanut rfid-lukijoiden liitäntämoduuleita kytkimiinsä ja sisällyttänyt rfid:n sovellussuuntautuneeseen verkkoteknologiaansa AONiin (Application-Oriented Networking). Sovellusalueen tuntevana kumppanina toimii Connecterra-niminen yritys.

Esikuvana wlan-hallinta

Ei ole olemassa verkkotekniikkaa, jota ei haluttaisi standardoida. Valmis-

tajakohtaiset tiedonsiirtokäytännöt radiotiellä ovat tähän asti hidastaneet rfid-tekniikan yleistymistä. Vasta EPC C1G2 -standardi näyttää saavuttavan kriittisen massan tällä puolella.

Nyt ovat käsillä viimeiset tilaisuudet estää valmistajakohtaisten käytäntöjen yleistymisen lukijoiden ja rfid-sovellusten välillä. IETF harkitsee parhaillaan ehdotusta, joka standardoisi rfid-lukijoiden liittämisen ip-verkkoon ja niiden hallinnan keskitetyllä ohjelmistolla.

Uuden yhteyskäytännön nimi on houkuttelevasti SLRRP (Simple Lightweight RFID Reader Protocol, äännetään "slurp"). Ehdotus (www.ietf.org/internet-drafts/draft-krishna-slrrp-03.txt) on edennyt jo kolmanteen versioonsa. Se kattaa muun muassa Epcglobalin määrittelemien radioliikennekäytäntöjen ohjauksen rfid-sovelluksen ja -lukijoiden välillä.

Ajatuksena on sijoittaa ip-verkkoon erityinen lukijaverkon ohjain (RNC, Reader Network Controller), jonka kanssa rfid-sovellukset kommunikoivat itse lukijoiden asemesta. Ohjain voisi olla erillinen laite tai palvelimessa toimiva ohjelma. Itse lukijat olisi varustettu ip-liitäntänoilla, ja ne kommunikoisivat ohjaimen kanssa SLRRP-protokollalla.

SLRRP:tä ei ole tempaistu tyhjistä. Sen mallina toimii wlan-verkkojen tukiasemien ohjaukseen kehitetty SLAPP-protokolla (Simple Lightweight Access Point Protocol, www.ietf.org/internet-drafts/draft-narasimhan-ietf-slapp-01.txt).

Eri valmistajien wlan-tukiasemien ristiintoimivuus ja keskitetty hallinta on tunnetusti jäänyt saavuttamattomaksi haaveeksi standardointiyrityksistä huolimatta. Toivoo sopii, että rfid liiketoimintakriittisempänä sovellusalueena saisi hallintastandardinsa kuntoon mukavuusratkaisuksi profiloitunutta wlania nopeammin.

Opteron ajaa oikealta ohi

Intelin ja AMD:n kamppailu x86-arkkitehtuurin heruudesta suorituskyvyn ja nopeuden suhteen jatkuu vuodesta toiseen, vaikka Intel tuntuikin taas keran lyöneen kilpailijansa köysiin. Valmistajat ovat onnistuneet uskomattoman erilaisista lähtökohdista pääsemään tasapäiseen kilpailutilanteeseen. Intel on pitkälti keskittynyt nostamaan suorittimen kellotaajuutta, AMD yhdellä kellopulssilla tehtävien asioiden määrää.

Intelillä on perusprosessorien ohessa ollut kaksi muutakin suuntaa, kannettavien Pentium M -haara ja palvelinten 64-bittinen Itanium-haara.

Pentium M on näistä mielenkiintoisempi. Markkinoille tullessaan se tarjosi suunnilleen saman suorituskyvyn kuin kaksinkertaisella kellotaajuudella toimiva saman valmistajan Pentium 4 -suoritin. Tämän takana olevat ratkaisut jäivät suurelta yleisöltä huomaamatta, ilmeisesti Centrino-konseptin muiden ominaisuuksien varjossa. Käyttäjän kannalta näistä mielenkiintoisin oli aikaisempaa pidempi käyttöaika akulla. Pentium M:n tekniset oivallukset nousevat valokeilaan, koska Intelin seuraavien sukupolvien prosessorit rakennetaan Pentium M:n tekniikan pohjalte.

Useasta erilaisesta kehityslinjasta huolimatta AMD ei ole onnistunut kuin nakertamaan Intelin valta-asemaa suurimpana pc-tietokoneiden suoritinvalmistajana. Tarjoomukset työpöydälle ja konesaliin ovat hyvässä kunnossa, mutta kannettaviin hyvin sopiva ja virtapihi prosessori piirisarjoiheen puuttui pitkään. Toisaalta 64-bittistä prosessoria kannettavaansa tarvitseva voi valita ainoastaan AMD:n. Kilpailu jatkuu kiintoisana.

Huteja kiireessä

Valmistajien kilpailun kovuutta kuvastavat nopeat muutokset suunnitelmissa sekä usein suuri ero mainostetun ja toteutuneen kehityksen välillä. Esimerkiksi jo kesällä 1999 AMD:n suunnitelmissa näytettiin Athlon-suorittimesta (alkujaan K7) erilliset versiot palvelinkäyttöön ja ennustettiin niiden kaappaavan Intelin Xeon-prosessorien markkinaosuudet. Ihan näin ei käynyt.

AMD:n marssi konesaleihin pääsi alkuun vasta 2003 64-bittisen Opteron-prosessorin avulla. Samana vuonna Opteroneja tarjosi merkittävistä valmistajista ainoastaan IBM, 2004 mukaan tulivat HP ja Sun. Samaan aikaan Intel taisteli Itanium- ja Xeon-perheiden kanssa paikkaamalla Itaniumin huonoa suorituskykyä 32-bittisillä sovelluksilla ja tuomalla Xeoneille 64-bittisiä laajennuksia.

Viime vuonna kilpailu jatkui AMD:n johdolla. Kahden ytimen Opteronit tulivat saataville huhtikuussa. Intelin toisella ytimellä laajennetut Xeonit

laahasivat melkein puoli vuotta perässä.

AMD on web-sivuillaan keskittynyt hehkuttamaan Intelin asemaa takaa-ajajana ja koettanut haastaa sitä kamppailemaan suorituskykyisimmän kahden ytimen prosessorin valmistajan tittelistä. Intel keskittyy tekniikkaan ja joskus tulevaisuudessa julkaistaviin tuotteisiin.

Huti katsomossa

Suurin kahden tai useamman ytimen prosessoreihin liittyvä huti on valmistajien sijaan median, analytiikoiden ja muiden tarkkailijoiden käsialaa. Melkein kaikissa viime kesän ja syksyn aikana lukemissani monen ytimen tekniikkaa tutkailevissa kirjoituksissa on keskitytty väärään asiaan, suorituskykyyn työpöydällä. Useimmat kirjoittajat ovat päätyneet yhteiseen lopputulokseen: toisesta ytimeistä ei ole hyötyä, koska sovellukset on suunniteltu yksisäikeisiksi.

Väärin. Monta prosessoria, ydintä ja säiettä käytäviä sovelluksia on kaikkialla. Suurin osa palvelinsovelluksista suorastaan hyppää laukkaan saadessaan ylimääräisen prosessorin avukseen. Katsomossa tehtyä virhearviota selittää ehkäpä se, että suurin osa kirjoituksista on sidottu Intelin ja AMD:n tekniikalla rakennettujen kahta ydintä käyttävien pöytämikrojen suorituskykytesteihin.

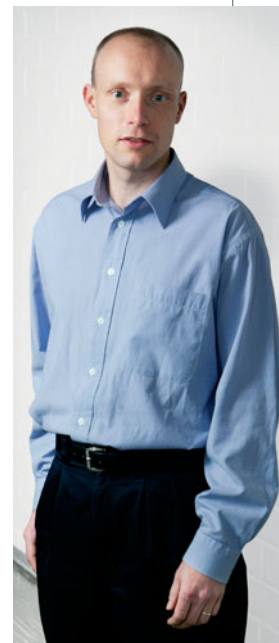
Hutia on vaikea ymmärtää, koska kahden ytimen todellista merkitystä on ollut vaikea olla huomaamatta. Näkyvimmin tämä on ollut näkyvissä ohjelmavalmistajien ilmoittamissa lisenssimuutoksissa. Oracle laskee kahden ytimen prosessorin 1,75-kertaiseksi yhden ytimen suorittimeen verrattuna. Microsoft tyytyy aikaisempaan tapaan laskemaan palvelimessa olevia fyysisiä suorittimia.

Oracle haluaa rahaa lisääntyneestä suorituskyvystä, Microsoft haluaa asiakkaiden järjestelmien skaalautuvan ylöspäin ja syövän kilpailijan markkinaosuutta.

Enemmän on enemmän

Vauhdikkaasti kehittyvän tekniikan kanssa sattuu ja tapahtuu. Osaa tuotteista ei saada ajoissa valmiiksi tai niiden markkinointi menee mynkään ja tuote kuolee kannattamattomana pois. Kahden tai useamman ytimen prosessoritekniikka ei onneksi kuulu kuolevien joukkoon. Aiemmasta tuttuun tapaan tekniikan murros on muuttanut valmistajien voimatasapainoa ja lisää voitelua kehityksen rattaisiin.

Useimmilla työpöydillä toisesta suorittinytimeistä ei ole erityistä hyötyä, mutta sovellukset kehittyvät. Parin vuoden kuluttua toisellekin ytimelle on töitä sopivasti ja käyttäjät huutavat paria lisäydintä nopeuttamaan muuten tahmeasti käyviä sovelluksia. **TK**



"Intel keskittyy tekniikkaan ja joskus tulevaisuudessa julkaistaviin tuotteisiin."

TÄYSI taisteluvarustus

Perinteiset palomuurit ovat tulossa tiensä päähän. Kaikki tietoturvaominaisuudet yksiin kuoriin yhdistävät unified threat management -laitteet ovat valtaamassa markkinoita ennätysvauhdilla. Mutta toimiiko konsepti käytännössä?

Alussa oli internet, palomuri ja ylläpitäjä-Jussi. Väki alkoi kysellä etäyhteyksien perään, joten Jussi hankki vpn-laitteen. Hyökkääjistä ja madoista tuli ovelampia, mutta Jussi otti käyttöön tunkeilijoiden eston. Kun viestitulva alkoi uhata

postijärjestelmää, hankki Jussi roskapostintorjuan. Firman johto halusi rajoittaa netin käyttöä, joten Jussin piti asentaa sisällönsuodatin. Virusten varalle hankittiin keskitetty virustutka. Nyt Jussilla on puolen tusinaa erilaista

Mukana vertailussa:

- Fortinet Fortigate 60
- GTA GB-800
- Juniper Netscreen-5GT
- Sonicwall Totalsecure 25
- Watchguard Firebox X500
- Zyxell Zywall 35 UTM

laitetta, joiden läpi nettiliikenne kiemurtelee. Laitteita hallitaan eri sovelluksilla eri tavoilla, ja ne kaikki tuottavat erilaisia raportteja.

Kuviteltu esimerkki on hankalin mahdollinen tilanne, mutta ei siitä kauas jäädä monissakaan yrityksissä. Tietoturvan hajanaisuus käy vaikeaksi hallita ja ennen kaikkea kalliiksi. Ja pienemmissä yrityksissä tietoturvatoinninnoista yksinkertaisesti tiputetaan suuri osa pois, kun kaikkiin laitteisiin ei ole varaa.

Jo vuosikausia on haaveiltu kohtuuhintaisista laitteista, jotka suojaisivat kerralla yritysverkon tai kodin kaikkia tietoturva-uhkia vastaan. Suorituskyky on kuitenkin ollut riittämätön. Virusten, hyökkäysten ja asiattoman surffailun estäminen tarkoittaa käytännössä sitä, että laitteen täytyy avata kaikki liikenne ja tutkia se huolellisesti use-

ammalla eri suodatusmoottorilla.

Muutamia vuosia sitten yhtälöä pidettiin mahdottomana. Laitelustan pitäisi olla järeä ja kallis, ja kaiken huipuksi valmistajan pitäisi lisensoida monet tekniikoista kilpailijoilta. Toiveista huolimatta pitäydettiin perinteisessä erillislaite ja -ohjelmisto -ajattelussa.

Muutoksen tuulia Kiinasta

Harvoin on yksi mies vaikuttanut tietoturva-ajatteluun niin paljon kuin yhdistettyjen turvalaitteiden kohdalla. Kiinalaissyntyinen Ken Xie harmitteli tietoturvan suorituskykyä hidastavaa vaikutusta jo 90-luvun alussa. Ratkaisuksi hän alkoi työstää autotal-lissaan Kalifornian Piilaaksossa mikropiiriä, joka oli tarkoitettu vain yhteen asiaan, netti-

liikenteen palomuuritarkastuksiin.

Tällainen erikoisrakenteinen asic-piiri on työläs suunnitella, mutta valmiina se on erittäin suorituskykyinen, ja samalla edullinen verrattuna yleiskäyttöisiin Intelin ja AMD:n prosessoreihin. Keksinnön ympärille syntyi vuonna 1997 Netscreen. Juniper osti myöhemmin yhtiön ja sen nopeat palomuurit yli kolmen miljardin euron hintaan.

Taloudellisista huolista vapautunut Xie ei lopettanut kehitystyötä. Hän alkoi työstää uutta asic-piiriä, johon liitettiin myös muut tieturvan tarkastukset, esimerkiksi virusten, hyökkäysten ja vakoiluohjelmien torjunta ja sisällönsuodatus.

Uudelta yritykseltä, Fortinetiltä, kesti yli kaksi vuotta ennen kuin toimiva tuote saa-





ZyXel on ratkaissut tuholistorjunnan raskauden innovatiivisella idealla. Laitteen lisäkorttipaikkaan asennetaan utm-kiihdytin-kortti, jonka ASIC-piiri nostaa suorituskäytön valmistajan mukaan 20-kertaiseksi.

tiin markkinoille. Mutta tulos oli pienoinen vallankumous. Kaiken tietoturvan yksin kuoriin, kohtuuhinnalla ja riittävän suorituskäytösä, yhdistävät Fortigate-laitteet nousivat vähitellen suureen suosioon, ja Fortinet on muutamassa vuodessa noussut tietoturvan isojen nimien rinnalle.

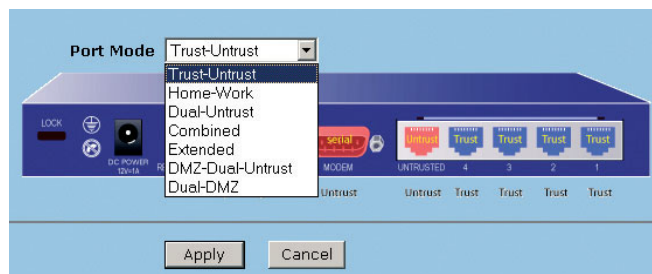
Unified threat management – uusi palomuuuri

Uutta konseptia kutsutaan nimellä unified threat management, vapaasti suomentaen yhdistetty uhkien hallinta. Luokkaan lasketaan yleensä laite, josta palomuurin lisäksi löytyy hyökkäyksen havainnointi ja -esto (intrusion detection/prevention), virusstorjunta, roskapostin esto, sisällön suodatus ja yleensä myös salatut vpn-tunnelit turvallisiin etäyhteyksiin.

Muutoksessa on näyteltä suurta roolia myös Symantec, joka on jo vuosia puhunut yhdistelmälaitteiden puolesta. Vi-

meistään tänä vuonna mukaan ovat joukolla tulleet perinteiset tietoturvalaitteiden valmistajat, ja esimerkiksi Sonicwall ja Watchguard ovat markkinatutkija IDC:n mukaan nousseet Fortinetin ja Symantecin kantaan.

Valmistajien innon ymmärtää hyvin, kun lukee tutkimusyhtiöiden ennusteita. IDC ennustaa vuoteen 2009 asti utm-laitteille joka vuonna liki 50 prosentin kasvua, mikä tekee siitä tietoturvan nopeimmin kasvavan alueen. Näyttää siltä,



Netscreenin verkkoporttien toimintaa voi vaikuttaa näppärillä profileilla, jotka vaikuttavat myös sarja-liitäntään. Säättömahdollisuus on hyvä, jos on tarvetta vaikkapa useammalle internet-liittymälle vikaisietoisuutta ajatellen.

että perinteinen palomuuuri jää ainakin kevyemmissä laitteissa poikkeustapaukseksi.

Otimme vertailtavaksi tyypillisille suomalaisille pienehköille yrityksille sopivia utm-laitteita. Tämä karsi joukosta Symantecin ja Crossbeam tapaiset kalliimmat järjestelmät. Fortinetin ja Sonicwallin lisäksi laitteita pystyivät toimittamaan Juniper Netscreen, GTA, Watchguard ja ZyXel.

Kattava vai lajinsa paras

Tietoturvatointojen yhdistämisellä on toki varjopuolensa. Ei ole helppoa pyöryttää käyntiin esimerkiksi virusstorjunnan toimintoja. Siinä missä F-Secure torjuu tuholaisia vuosien kokemuksella, ja virittää suodatusseensa erikoisohjelmia rootkit-vakoilijoita vastaan, saattaa uudempi valmistaja taistella vielä perusprosessien kanssa.

Toisaalta monessa tapauksessa utm-laitteeseen on hankittu toimintoja toisilta valmistajilta, jolloin kyseessä voi olla erikoisalan parhaimmistoon kuuluva

yritys. Esimerkiksi Netscreenin virusstorjunta tulee Trend Microta.

Yksittäisen laitteen kohdalla on kuitenkin varsin hankalaa arvioida, miten hyvin suojaukset on toteutettu. Useinkaan suojausten yksityiskohdista tai niiden valmistajasta ei edes anneta tarkkoja tietoja. Joidenkin suojausten kanssa saa olla erityisen tarkkana. Monet valmistajat ovat juuri siirtyneet utm-maailmaan, ja esimerkiksi Watchguardissa ja GTA:ssa virusstorjunta on ehtinyt vasta sähköposteihin.

Moniulotteisuus luo turvaa

Kokonaisuutena utm-laitteiden voidaan kuitenkin sanoa parantavan tietoturvaa. Käyttöön tulevat kerralla kaikki tietoturvan keskeiset suodattimet, joista moniin ei olisi erillislaitteena investoitu. Tietoturvan kattavuus siis parane.

Tämä puolestaan edistää nykyaikaisten sekauhkien torjuntaa. Rikolliset hyödyntävät välillä perinteisiä tuholaisia, jotka pysähtyvät virusskanneriin. Tunkeutumisen eston ominaisuudet poistavat standardeja rikokkoa ja tunnettuja hyökkäyksiä sisältävää liikennettä. Tämä saattaa pysäyttää nopeasti leviäviä matoja tai nollapäivähyökkäyksiä. Roskapostin esto vähentää viestitulvan lisäksi myös sähköpostituholaisia, ja nettiselailun pahimmat ylilyönnit ja niiden tuomat uhat saa pienemmäksi sisällönsuodatuksella.

Utm-laitteen myötä toteutuu myös vanha suositus suojauksen kerrostamisesta. Sähköpostipalvelimista ja ainakin kannettavista tietokoneista löytynee joka tapauksessa virussuoja. Utm-laitteen kera liikenne tutkitaan nyt kahdessa paikassa, mikä parantaa turvaa varsinkin tuoreita viruksia ja haittaohjelmia vastaan.

Suojaukset yksiin sääntöihin

Yksi tietoturvaa parantava ja kustannuksia laskeva seikka on utm-laitteen helpottunut hallinta. Useiden erikoislaitteiden hankaluus on siinä, että niiden

MARKKINAT

Paljousalennusta tietoturvasta

Suuntaa antavista hintaesimerkeistä on helppo nähdä, että yhdistelmälaiteella tietoturvan kokonaisuus tulee huomattavan edulliseksi jo pelkillä hankintahinnoillakin laskettuna. Toisaalta niin suorituskäytö kuin ominaisuu- detkin ovat selvästi vaatimattomammat kuin erikoislaitteiden rypäällä, joten suuryritykset turvautunevat niihin vielä pitkälle tulevaisuuteen.

Kolmas mahdollisuus on hankkia tietoturvan kokonaisuus palveluna. Utm-laitteiden myötä kokonaispalveluja on alkanut ilmaan-

tua. Hinnasta puhutaan helposti sadoista euroista kuukaudessa pienemmältäkin yritykseltä.

Tietoturvalaitteiden hinnoissa on tärkeä ottaa huomioon ylläpito- ja päivityssopimusten hinnat eri palveluille, sillä tietoturvat- kiikat vaativat säännöllisiä päivi-

tyksiä. Toinen keskeinen asia on käyttäjälisenssin hinta. Usein laitteiden tai päivitysten hinta nousee käyttäjämäärien myötä, mistä tulee äkkiä suurin kuluerä. Toisissa laitteissa ei ole lainkaan käyttäjämäärään sidottuja hintoja.

	Erillislaitte	Yhdistetty tietoturvalaite
Palomuuuri/vpn	500 €	1000e
Antivirus-laite	2000 €	100 - 300 €
IDS/IDP-laite	3000 €	100 - 300 €
Roskapostisuodatin	2000 €	100 - 500 €
Sisällönsuodatin	2000 €	100 - 500 €
Yhteensä:	9 500 €	1500 - 2600 €



Edullinen utm-laitte rakentuu pitkälti perus-pc-komponenteista ja massamuistina käytetään flash-muistikorttia. Fortinetin erikoisuus on ilmeisesti jäädytysilläin alla oleva Fortiasic-piiri, joka on suunniteltu tietoturvatarkastuksia vauhdittamaan.

hallintaliittymät ovat erilaisia ja jokainen täytyy opetella erikseen. Yksityiskohdat myös helposti unohtuvat, jos laitteita ei vähään aikaan käytä. Pahimmillaan tämä on tietoturvariski, sillä laitejoukkoon jää helposti virheellisiä asetuksia tai laitteiden yhteispeliin tulee aukkoja.

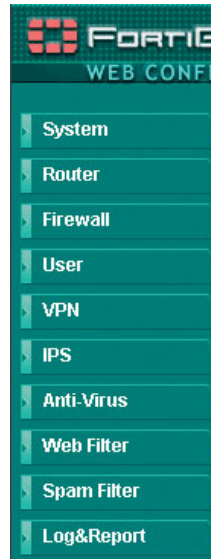
Yhdistetyllä tietoturvalaitteella on mahdollisuus tehdä hallinnasta huomattavasti helpompaa. Verkkoasetukset

ja käyttäjätiedot määritellään kerralla kaikille palveluille. Koko tietoturvasta saa hyvän yleiskuvan hallinnan etusivun yleisraportista. Ja mikä kaikkein tärkeintä, palomuurin, virustorjunnan, hyökkäyksien eston ja jopa roskapostin sekä sisällönsuodatuksen ominaisuuksia liitetään samoihin sääntöihin ja tietoturvapoliittikkoihin. Kokonaisuuden hallinta on paljon helpompaa kuin erillislaitteilla.

Näin siis teoriassa. Monet utm-laitteet on aluksi tehty siten, että palomuri-vpn-yhdistelmän ympärille on kerätty muita toimintoja. Muutamisessa laitteissa tämä näkyy myös hallinnassa. Lisäominaisuudet on ripoteltu ympäri hallintaa, eikä kokonaisnäkymästä ole tietoaakaan. Hallinta voi muuttua suureksi arvausleikiksi, mikä ei tietoturvan tapauksessa ole hauskaa.

Liikenteen hallinta myönteinen yllätys

On ilahduttavaa nähdä, ettei utm-laitteiden ominaisuuksien laajennus ole pysähtynyt. Kypsempiin laitteisiin ollaan tuomassa esimerkiksi ssl-vpn-ominaisuutta, joka tarjoaa suojatut



Web-hallinnan voi suunnitella monella tavalla. Utm-laitteessa olisi suotavaa, että eri tietoturvaominaisuudet ovat selvästi esillä, eivätkä ripoteltuna palomuurivalikkojen uumeniin.

määrätä yksittäisten sovellusten saamalle kaistalle minimi- tai maksimiarvoja, jolla voi taata etteivät esimerkiksi vpn-yhteydet jää koskaan surffailun jalkoihin.

Sääntöpohjai-

etäyhteydet ilman asiakasohjelman hankaluutta.

Yksi kokonaan uusi ominaisuus on sääntöpohjainen reititys (policy-based routing), joka löytyy jo Fortinetin laitteesta, ja on tulossa esimerkiksi Watchguardiin. Laitteisiinhan sisältyy yleensä useampia verkkoportteja ja usein niiden toimintaa (lähi-, puoliluotettu- tai ulkoverkko) voi vaihdella tarpeen mukaan.

Monesti on mahdollista käyttää kahta internet-liittymää viikatilanteiden varalta. Monissa laitteissa on myös mahdollista

sessä reitityksessä mennään niin pitkälle, että liikennettä voi ohjata eri portteihin itse tehtävien sääntöjen mukaan. Tästä voi olla yllättäviä hyötyjä pienelle yritykselle. Jos nettiyhteyden käyttö ja raskaat tiedostolataukset haittaavat muiden sovellusten käyttöä, voi ylläpitäjä ohjata surffauksen omaan kanavaansa. Toinen yhteys, kenties kalliimpi symmetrinen internet-yhteys, jää esimerkiksi sähköpostin, palvelinsovellusten tai vaikkapa vpn-yhteyksien käyttöön.

Käyttäjät voi myös jakaa kah-

CASE

Tietoturvan laatu paranee

Novintelin kokemus utm-tietoturvalaitteesta on varsin erikoinen. "Käyttäjämäärä on kolmen vuoden aikana noin kolminkertaistunut, mutta tietoturvalaitteen prosessorikuorma on selvästi laskenut", kertoo Novintelin it-järjestelmistä vastaava **Hans Saario**. Hän kertoo, että kun laite ostettiin kolme vuotta sitten, hidasti varsinkin virustorjunta melkoisesti liikenteen läpäisyä, eikä torjunta edes ollut kovin luotettavaa. Laitteen ohjelmistoon on kuitenkin koko ajan tuotu päivityksiä ja varsinkin viimeisen vuoden aikana ne ovat lisänneet suorituskyyä tuntuvasti. Lisäksi torjunnan laatu on parantunut selvästi.

Täydellisestä ei voi vielä kukaan puhua, mutta postipalvelimen torjuntaohjelmalle asti pääsee enää parikymmentä virusta vuodessa.

Näiden kahden kerroksen läpi ei ole enää päässyt yksikään tihulainen.

Novintel auttaa asiakkaitaan rakentamaan ja ylläpitämään systemaattista markkina- ja kilpailijaseurantaa, joka tukee myyntiä, markkinointia, strategista suunnittelua ja yleisjohdon päätöksentekoa. Suomalaisyhtiöllä on toimistot Helsingissä, Lontoossa ja Torontossa. Työntekijöitä on noin 70.

Sisällönsuodatukselta narinaa

Saario kertoo, että tietoturvalaitetta hankittaessa kolme vuotta sitten kriteereinä olivat valmistajan luotettavuus, yhtiön omien työntekijöiden liikkuvuus, eli käytännössä vpn-ominaisuus, sekä hankinta- ja ylläpitokustannukset. Valituksi tuli



Virustorjunnan taso ja suorituskyy on parantunut selvästi varsinkin viimeisen vuoden aikana, myhäilee Novintelin Hans Saario.

laite, jonka hallinta oli jo silloin selkeä web-kokonaisuus. Joidenkin kilpailijoiden tapauksessa olisi

pitänyt turvautua osin tekstipohjaiseen hallintaan.

Tietoturvan yhdistelmälaitetta ei tuolloin vielä osattu hakea, mutta kun huomattiin että se on mahdollista, tartuttiin tilaisuuteen jo kustannustehokkuudenkin nimissä. Kokonaisuutena Saario on ollut tyytyväinen, varsinkin viimeisen parin vuoden ajan. "Päivityksiä on ollut melko tiheään, ja aina on mentä parempaan suuntaan."

"Olemme käyttäneet myös laitteen sisällönsuodatusta. Sillä estetään esimerkiksi näytönsäätäjien tapaisten ohjelmien lataus ja tietyille selvästi turvattomille nettisivuille meneminen", Saario kertoo. "Suodatukselta tulee aina jonkin verran valitusta, mutta yrityksemme johdon ohjeet ovat tiukat, ja verkon tietojen suojelua pidetään hyvin tärkeänä."

MITTAUKSET



Tuholaistorjunta on raskasta

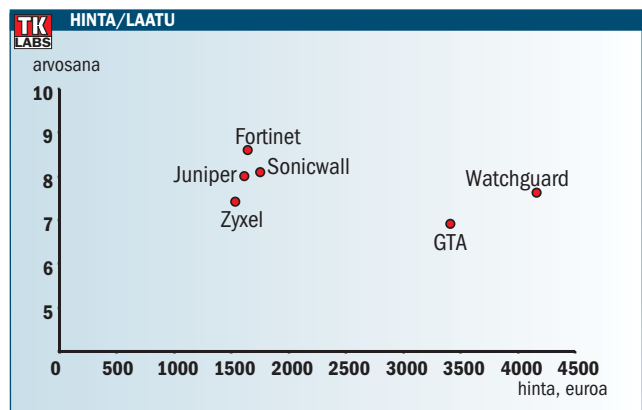
Suorituskyky on ollut suurin yksittäinen syy siihen, miksei tietoturva ole yhdistetty samoihin laitteisiin jo vuosikausia sitten. Mittausgraafi kertoo oleellisen. Kun kattavat tietoturvaominaisuudet kytketään päälle, romahtaa suorituskyky heti.

Suorituskykyä mitattiin Webbench-testillä, jossa testikonefarmi rasittaa web-palvelinta sivupyynnöillä. Testattavat utm-laitteet kytkettiin väliin aluksi pelkästään normaalilla palomuurisuojuksella. Sen jälkeen testi toistettiin niin, että laitteen hyökkäysnesto, virusorjunta, sisällönsuodatus ja muut tietoturvaominaisuudet lai-

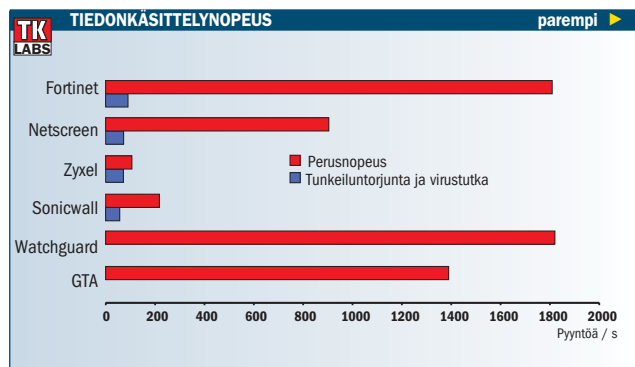
tettiin päälle. Testi on erittäin haastava, sillä Webbench-liikenne koostuu pienistä tietomääristä, mutta suuresta joukosta yhteyksiä. Tämä on laitteen prosessorille raskaampaa kuin tyypillinen nettikäyttö.

Pelkässä palomuuritilassa nopeimmat laitteet, Fortinet ja Watchguard, ylsivät käytännössä lankanopeuteen. 1800 pyynnön sekuntinopeudessa tukkoon meni laitteiden sadan megabitin verkko-yhteydet.

Täysillä tietoturvaominaisuuksilla laitteiden täytyy tutkia kaikki läpi välitetyt paketit hyökkäyskoodin ja virusten varalta. Suorituskyky putoaa murto-osaan, mikä ker-



Hinta-laatusuhteeltaan parhaat laitteet sijoittuvat vasempaan yläalaitaan. Hintaan on laskettu vuoden lisenssit 25 käyttäjälle.



Pelkällä palomuuritoiminnallisuudella parhaat laitteet pystyvät käytännössä sadan megabitin verkkoliittymän lankanopeuteen. Täysillä tietoturvatarkastuksilla suorituskyky tippuu murto-osaan. Watchguard ja GTA puuttuvat toisesta mittauksesta, koska testattuihin versioihin ei vielä saa täyttä virusorjuntaa.

	painoarvo	Fortinet	Sonicwall	Juniper	Watchguard	Zyxel	GTA
Ominaisuudet	30 %	9	9	8	7	8	7
Suorituskyky	30 %	9	6	8	9	6	8
Käyttöönotto	20 %	8	9	8	8	8	6
Hallinta	20 %	8	9	8	6	8	6
Arvosana	100 %	8,6	8,1	8,0	7,6	7,4	6,9

Ominaisuudet on pisteytetty asteikolla 4–10. Arvosana on laskettu painotettuna keskiarvona. Hinta ei vaikuta pisteytykseen.

too hyvin tehtävän raskaudesta. Zyxelillä tässä vaiheessa mukaan astuu kiihdytinkortti, joka ilmeisesti pelastaa tilanteen. Watchguardia ja GTA:ta ei tässä kohtaa mitattu, koska niiden virusorjunta ei tutki muuta kuin sähköpostiliikennettä. Suorituskyky pysyy siis hyvänä, mutta tietoturva kärsii.

Pyyntöjen määrää on vaikea kääntää megabiteiksi sekunnissa, mutta esimerkiksi Fortinet näyttäisi pystyvän hyvin raskaallakin liikennetyypillä noin viiden megabitin sekuntinopeuteen. Tavanomaisemalla liikenteellä määrä voisi olla paljon suurempikin.

Mittausten perusteella voidaan päätellä, että nykyaikaiset utm-laitteet pystyvät kohtuullisen hyvin nopeidenkin laajakaistayhteyksien tahdissa, mutta on realistista odottaa nopeuksien kärsivän ja viiveiden lisääntyvän. Lisätehoa saa järeämmällä laitteella tai useamman laitteen ryppäällä.

Eroja suorituskyvyssä ja hallinnassa

Arvostelussa kiinnitettiin erityishuomiota ominaisuuksiin. Utm-

laitteet ovat vielä voimakkaassa kehitysvaiheessa, mutta tietoturvan ja verkkoyhteyksien ominaisuudet alkavat ilahduttavalla tavalla kypsyä.

Paljon suurempaa oli vaihtelu suorituskyvyssä. Liikenteen turvatarkastuksen raskautta vastaan on taisteltu monenlaisilla erikoisratkaisuilla ja piireillä, mikä synnyttää huomattavia eroja laitteiden välille.

Jos ominaisuuksia onkin pystytty lisäämään laitteisiin mallikelpoisesti, ei hallinta ole pysynyt aina vauhdissa. Looginen kokonaisuus ja helpokäyttöisyys tekee ylläpitäjän työstä helpompaa, mutta toisinaan uudet ominaisuudet on heiteltä epäloogisesti ja vaikeasti eri puolille hallintaa.

Käyttöönotto on tärkeä, paitsi alkuvaiheen työn ja kustannusten vuoksi, myös tietoturvan takia. Jos laitteen ja sääntöjen pystyttäminen on vaikeaa ja mutkikasta, jää niihin helpommin aukkoja. Tässä auttaa hyvin toteutettu ja looginen sääntöjen luominen sekä hyvät ohjeet ja velhot.

Select Forbidden Categories

Select all Categories

- | | |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> 1. Violence/Hate/Racism | <input type="checkbox"/> 29. Search Engines and Portals |
| <input checked="" type="checkbox"/> 2. Intimate Apparel/Swimsuit | <input type="checkbox"/> 30. E-Mail |
| <input checked="" type="checkbox"/> 3. Nudism | <input type="checkbox"/> 31. Web Communications |
| <input checked="" type="checkbox"/> 4. Pornography | <input type="checkbox"/> 32. Job Search |
| <input checked="" type="checkbox"/> 5. Weapons | <input type="checkbox"/> 33. News and Media |
| <input checked="" type="checkbox"/> 6. Adult/Mature Content | <input type="checkbox"/> 34. Personals and Dating |
| <input checked="" type="checkbox"/> 7. Cult/Occult | <input type="checkbox"/> 35. Usenet News Groups |
| <input checked="" type="checkbox"/> 8. Drugs/Illegal Drugs | <input type="checkbox"/> 36. Reference |
| <input checked="" type="checkbox"/> 9. Illegal Skills/Questionable Skills | <input type="checkbox"/> 37. Religion |

Automaattisesti päivittyvällä sisällönsuodatuksella voi päästä verkkosivuille rajoittamatta aihekohtaisesti. Suodattimet eivät tuki ole täydellisiä, varsinkaan suomenkielisten sivujen kohdalla.

teen ryhmään tietokoneiden ip-osoitteiden perusteella. Esimerkiksi oppilaitos voisi ohjata opiskelijat toiseen nettilinjaan ja henkilökunnan toiseen. Tai jos nopeiden adsl-yhteyksien saatavuus on heikko, voi nettinopeutta nostaa kahdella yhteydellä.

Suorituskyky riittää perusnopeuksiin

Nettiyhteyden lisäksi on tuki muistettava itse laitteen haa-

tietoturvan munat ovat yhdessä korissa. Laitteen hajoamisen varalta voi hankkia toisen rinnalle. Tähän voi turvautua myös siinä tapauksessa, että laitteen suorituskyky alkaa loppua.

Utm-laitteet ovat nopeasti kehittyvä tuoteryhmä. Rehelliisyyden nimessä on todettava, että jotkin laitteet ovat vielä raakileita ja parhaimmissakin on aukkoja suojuksissa. Jos toisaalta muistetaan lähtötilanne, on parissa vuodessa tapahtunut kehitys hämmästyttävää.

Valmistaja	Fortinet	GTA	Juniper Networks	Sonicwall	Watchguard	Zyxel
Tuote	Fortigate 60	GB 800	Netscreen 5GT Plus	Totalsecure 25	Firebox X500 Core	Zywall 35 UTM
Hinta	1 214 €	1 891 €	943 €	1 405 €	1 950 € + 325 €	758 €
Ylläpito / vuosi	436 €	330 €	74 € / 128 €	346 €	495 €	123 € / 3 vuotta
Http://	www.fortinet.com	www.gta.com	www.juniper.net	www.sonicwall.com	www.watchguard.com	www.zyxel.com
Lisätietoja	Smartsec	Surfin	Securesoft	Nocom	Netmedia Finland	Zyxel
Puhelin	(09) 5713 4940	(044) 367 3675	(09) 4765 0680	(09) 7749 2263	(06) 3181 300, (09) 347 8540	(09) 4780 8400
Http://	www.smartsec.fi	www.surfinsecurity.com	www.securesoft.fi	www.nocom.fi	www.netmedia.fi	www.zyxel.fi
Lisäoptiot / vuosi						
Virustutka	Sisältyy ylläpitoon	11 € / Käyttäjä	281 €	Sisältyy ylläpitoon	450 €	358 €
Tunkeilun torjunta	Sisältyy ylläpitoon	Sisältyy laitteeseen	110 €	Sisältyy ylläpitoon	Sisältyy AV-lisenssiin	Sisältyy AV-lisenssiin
Roskapostinsuodatus	Sisältyy ylläpitoon	12 € / Käyttäjä	260 €	Sisältyy ylläpitoon	505 €	187 €
Sisällönsuodatus	Sisältyy ylläpitoon	25 € / Käyttäjä	311 €	Sisältyy ylläpitoon	450 €	201 €
Liitännät						
Lähiverkko	4	1-2	1-4	5-6	1-4	1-4
Puolliuotettu verkko (dmz)	1	1-2	1-2	0-1	1-4	1-4
Wan	2	1-2	1-2	1-2	1-4	2
VPN						
Tunneleita	40	100	10	10	50	35
Hallinta						
Konsoli	●	○	●	●	●	●
http	●	●	●	●	○	●
Ssh	●	○	●	●	○	○
Oma hallintaohjelma	●	●	●	○	●	○
Muuta	Policy-Based Routing		Ylläpito ja optiot 678 € / vuosi kerralla hankittuna		Virustorjunta ei määriteltävissä kaikkeen liikenteeseen.	Langaton optio ei käytettävissä virus- ja tunkeiluntorjuntakortin kanssa

● = Kyllä ○ = Ei

Yksittäisen palomuurin-vpn-laitteen hinnalla saa nyt kokonaispaketin, joka huolehtii koko yritysverkon tietoturvasta ja parantaa kokonaissuoraa huomattavasti. Suorituskyky riittää normaaliin yritysluottamukseen nopeuksiin. Kaiken lisäksi ominaisuuksia usein parannetaan

ohjelmistopäivityksillä, varsinakin silloin kun valmistajan laitteiden eri tehokuokat toimivat samalla ohjelmistovaluotalla. Huolellisesti valittuna utm-laite on erinomainen sijoitus ja korvanne perinteiset palomuurit suomalaisyritysten hankintalistoilla.

TK

TIETOKONE TOIMITUKSEN VALINTA

Fortinet Fortigate 60

Fortinetin pitkä kokemus utm-laitteista näkyy toteutuksessa. Suorituskyky on erinomainen ja ominaisuudet kattavat. Hallinta on rakennettu hyvin ja käyttöönotto on kohtuullisen helppoa. Myös laitteen hinta on kohdallaan ja ylläpidon vuosilisenssit vertailun toiseksi halvimmat.

Arvosana
8,6

+ Suorituskyky, hinta, käyttöönotto
- Dmz-liittymien määrä

TIETOKONE TOIMITUKSEN VALINTA



Fortinet Fortigate 60

Fortinet on utm-laitteiden pioneeri, mikä näkyy kypsässä toteutuksessa. Laite on rakennettu Fortiasic-kiihdytinpiirin ympärille ja tulos rasisuomittauksissa oli vertailun paras. Vaikka kyseessä on kevyehkö malli, Fortigate pystyy suojaamaan varsin tehokkaankin laajakaistayhteyden antiviruksen kera hidastamatta liikennettä.

Fortinet tuottaa tietoturvaluvelunsa pääasiassa itse, ja suojaukset vaikuttavat kohtuullisen kattavilta. Myös muut laitteen ominaisuudet ovat kohdallaan, aina sääntöpohjaista kahden nettiyhteyden reititystä myöten.

Myös hallinnassa näkyy se, että Fortinet on alusta alkaen suunniteltu utm-laitteeksi. Kokonaisuus on toimiva ja helpokäyttöinen, joskaan ei ihan Sonicwallin tasolla.

Fortinetin hinnoittelu sopii utm-laitteelle mainiosti. Hankintahinta on varsin kohtuullinen, ja kaikki muu turva tulee yhdessä paketissa vertailun toiseksi edullisimpaan vuosihintaan.

Fortinet Fortigate 60

Hinta: 1650 € (1v, 25 käyttäjää)
Valmistaja: Fortinet, www.fortinet.com
Lisätietoja: Smartsec, puh. (09) 5713 4940, www.smartsec.fi
Lyhyesti: Suorituskykyinen ja kattava utm-laitteiden pioneeri.

Arvosana
6,9

+ Virusten ja roskapostin torjunta
- Virustorjunta vain sähköpostille, hallinta


GTA GB-800

Floridasta lähtöisin oleva Global Technology Associates eli GTA on tunnettu Gnat Box -palomureista, joita on myyty kymmenisen vuotta. Yhtiön utm-laite perustuu samaan palomuurin/vpn-yhdistelmään, johon on lisätty kokonais-tietoturvan lisäosat.

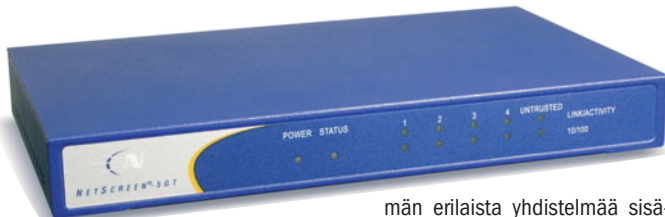
GTA toimittaa itse päivityspalvelut ja on paketoitunut lisäosat omiksi Sentinel-palveluiksi. Tekniikat ostetaan alan erikoisyhtiöltä, virustorjunta Kasperskyltä, roskapostitorjunta Mailshelliltä ja sisällönsuodatus Surf Controllilta. Virustorjunta tosin rajoittuu vain sähköpostiin ja hyökkäyksien eston toiminnot ovat vaatimattomat.

Käyttöönotto ja hallinta on valittavan hankalaa. Web-hallinta on kaiken kaikkiaan sekava ja vaikea eikä ohjeita ole kunnolla saatavilla. Pahimmillaan asetusten etsintä menee arpapelin puolelle. Sen sijaan laitteen suorituskyky vaikuttaa palomuuritoimintojen osalta varsin hyvältä. Ja täyden virustorjunnan puute poistaa suurimmat suorituskykyvaatimet.

GTA GB-800

Hinta: 3421 € (1v, 25 käyttäjää)
Valmistaja: Global Technology Associates, www.gta.com
Lisätietoja: Surfin, puh. (044) 367 3675, www.surfinsecurity.com
Lyhyesti: Tehokas, mutta hallinnaltaan vaikea tietoturvalaite.

Arvosana
8,0
+ Virustorjunta
- Vpn-yhteyksien määrä



Juniper Netscreen-5GT

Reititinjätti Juniperin pari vuotta sitten ostama Netscreen on tunnettu suorituskykyisistä palomuuereistaan. Laajentuminen utm-yhdistelmälaitteisiin näyttää onnistuneen mainiosti. Tekniikkaa on lisensoitu niiden erikoistuntijoilta, esimerkiksi laitteen tuholistorjunnasta huolehtii Trend Micro.

Ominaisuudet on saatu sovitettua hallintaan mukavasti. Laitteen ylläpito on varsin selkeää ja loogista ja siinä auttaa joukko velhoja. Ominaisuudet ovat myös kohtuullisen kattavat, erikoisesti palomuurin ja hyökkäyksen esto-toimintojen puolella.

Juniperin hauska erikoisuus on laitteen viiden verkkoliitännän hallinta. Valikosta löytyy seitse-

män erilaista yhdistelmää sisäverkon, ulko-verkon ja dmz-alueen portteja, ja muutamassa on otettu huomioon jopa sarjaportin tietoturva.

Netscreenin perussuorituskyky on varsin hyvä. Kun päälle laitetaan kaikki tietoturvaominaisuudet jää alkuperäisestä läpäisystä jäljelle kahdeksan prosenttia. Tulos on vertailun toiseksi paras.

Juniperin hinnoittelu on vuosisipalveluiden kokonaispaketin ansiosta kohtuullisen edullinen.

■ Juniper Netscreen-5GT

Hinta: 1621€ (1v, 25 käyttäjää)

Valmistaja: Juniper Networks,

www.juniper.com

Lisätietoa: Smartse,

puh. (09) 5713 4940,

www.smartsec.fi

Lyhyesti: Ominaisuuksiltaan tasapainoinen tietoturvalaite.

Arvosana
8,1
+ Ominaisuudet, hallinta, käyttöönotto
- Suorituskyky



Sonicwall Totalsecure 25

Sonicwall tuli utm-markkinoille vasta reilu vuosi sitten, mutta yhtyi on tänä vuonna noussut jo markkinoiden kärkeen. Totalsecure-laite antaa tähän oikeutuksen, sillä kyseessä on viimeistellyn ja ominaisuuksiltaan laadukkaana tuntuinen tuote.

Sonicwallissa ilahduttaa erityisesti toimiva hallinta. Käyttöönotto tapahtuu muutaman helpon velhon avulla, ja hoituu helpoimillaan vain parissa minuutissa. Hallintaliittymä on muutenkin selkeä ja toiminnot on toteutettu hyvin. Esimerkiksi avustetoiminto neuvoo heti esillä olevan kohdan

ongelmien ratkaisemiseen.

Ominaisuuksia laitteessa riittää joka lähtöön, niin tietoturvan kuin verkko-ominaisuuksienkin puolesta ja myös raportointiin on muita parempia välineitä. Heikko kohta on suorituskyky. Sonicwall on pitkässä juoksussa vertailun edullisin.

■ Sonicwall Totalsecure 25

Hinta: 1751 € (1v, 25 käyttäjää)

Valmistaja: Sonicwall,

www.sonicwall.com

Lisätietoa: Nocom,

puh. (09) 7749 2263, www.nocom.fi

Lyhyesti: Monipuolinen ja laadukkaasti toteutettu utm-laite.

Arvosana
7,6
+ Suorituskyky
- Ei täyttä virustorjuntaa, keskeneräinen



Watchguard Firebox X500

Watchguard on joutunut kirimään muita kiinni utm-laitteissa, mikä valitettavasti näkyy vielä tuotteen viimeistelyssä. Utm-laite perustuu Fireboxin perinteiseen palomuurin/vpn-yhdistelmään, jonka perusominaisuudet tässä käytössä ovat hyvät. Tähän on lisätty roskapostisuodatus, hyökkäyksen torjunta ja sisällönsuodatus. Sen sijaan virustorjunta koskee vain sähköpostiliikennettä, mikä vähentää laitteen käyttöarvoa.

Suorituskyky on peruskäytössä erinomainen, eikä siitä ilman täyttä virustorjuntaa voisiakaan tulla ongelmaa. Valmistajan mukaan täysi virustorjunta, samoin kuin esimerkiksi sääntöpohjainen reititys lisätään laitteen seura-

vaan versioon.

Toivottavasti samalla korjataan myös hallinnan ongelmia. Watchguardia ohjataan erillisestä hallintaohjelmasta, joka soveltuu hyvin palomuurisäätöihin. Utm-ominaisuuksien kohdalla ei voi välttyä epäilykseltä, että lisäominaisuudet on vain kiireessä täytynyt lisätä valikkoihin.

Mainio ominaisuus Watchguardissa on mahdollisuus kasvattaa laite järeämmäksi vain lisenssivaimen avulla, mikä osin selittää korkeaa hankintahintaa.

■ Watchguard Firebox X500

Hinta: 4175 € (1v, 25 käyttäjää)

Valmistaja: Watchguard,

www.watchguard.com

Lisätietoa: Netmedia Finland,

puh. (09) 347 8540, www.netmedia.fi

Lyhyesti: Vielä hieman keskeneräisen tuntuinen, mutta suorituskyvyltään lupaava utm-laite.

Arvosana
7,4
+ Hankintahinta
- Perussuorituskyky



ZyXel Zywall 35 UTM

ZyXel on ratkaissut yhdistelmä-tietoturvan suorituskykyongelmat varsin innovatiivisesti, joskin mallia on otettu Fortinetiltä ja sen Fortiasic-kiihdytinpiiristä. ZyXel on tuonut oman Secuasic-piirinsä nykyisen Zywall-laitteiden lisäominaisuudeksi, ja se asennetaan alun perin langattomalle lisäkortille tarkoitettuun pc-card-paikkaan.

Mittausten perusteella idea toimii hyvin. ZyXelin laite on muut- ten tehoitua hyvin vaatimaton, mutta utm-toiminnoissa tulos on mainio. Vpn-tunneleita ei tosin kovin laajassa mitassa kannattane rakentaa ZyXelin varaan.

ZyXelin ominaisuudet ovat laajat ja hyvin toteutetut. Vikasi-toisuuteen, verkkoyhteyksien hallintaan ja tietoturvaan on runsaasti toimintoja. Myös web-pohjainen hallinta on toteutettu hyvin, ja eri tietoturvatoinnot löytyvät loogisesti. Kokonaisuutena laite on hyvin tasavahva ja edullinen hankintahinta ilahduttaa.

■ ZyXel Zywall 35 UTM

Hinta: 1544 € (1v, 25 käyttäjää)

Valmistaja: ZyXel, www.zyxel.com

Lisätietoa: ZyXel,

puh. (09) 4780 8400, www.zyxel.fi

Lyhyesti: Tasaisen laadukas laite, jonka suorituskyvystä vastaa erillinen utm-kortti.

Postinkantajasta portinvartijaksi

Liikenne- ja viestintäministeriö on kahden viimeisimmän ministerinsä suulla ajanut eteenpäin järjestelmää, joka estäisi joiltakin suomalaisilta webin käyttäjiltä pääsyn ulkomaisille lapsipornosivuille. Molemmat ministerit, nyt jo oikeusministeriksi siirtynyt **Leena Luhtanen** ja nykyinen ministeri **Susanna Huovinen**, ovat käyttäneet asiassa mallina Ruotsissa käytettävää järjestelmää.

Ruotsissa operaattorit ovat vapaaehtoisesti käyttäneet tarkoitukseen dns-suodatinta, joka johtaa asiakkaiden selainten lapsipornosivuille tekemät sivupyynnöt operaattorin omalle estosta kertovalle sivulle. Tämän suodattimen käyttö on Ruotsissa vapaaehtoista: asiakkaat voivat siis ilmoittaa operaattorille, että eivät halua suodatintaan liittymässään käytettävän.

Suomessa ministereiden pyrkimyksiä vastaavaan on hidastanut lainsäädännön lisäksi operaattoreiden vastahakoisuus. Nyt operaattorit näyttävät kuitenkin myöntyneen ruotsalaismalliseen käytäntöön.

Perustuslaissa suomalaisille taataan oikeus ilmaista, julkistaa ja vastaanottaa tietoja, mielipiteitä ja muita viestejä kenenkään ennakolta estämättä. Tämä tarkoittaa, että sananvapautta rajoitetaan jälkikäteen ja päätökset tekee tuomioistuin. Virkamies ei siis saa rajoittaa sitä, mitä viestejä otamme vastaan ja lähetämme, olivat nämä viestit kuinka vastenmielisiä tahansa.

Tämä muodostaa ongelman ministeriön ajaman suodatuksen suhteen. Asia tunnustettiin myös ministeriön teettämässä ja elokuussa julkistetussa selvityksessä. Selvityksen mukaan lakiin perustuvaa estojärjestelmää olisi vaikea tehdä yhteensopivaksi perustuslain kanssa.

Vapaaehtoisesti ministerin avustuksella

Jos asia ei lailla onnistu, niin sitten vapaaehtoisesti. Operaattoreita onkin väännetty toimimaan vapaaehtoisesti useaan otteeseen niin julkisesti kuin kulisien takana. Sekä väistynyt että nykyinen ministeri ovat säännöllisin väliajoin toimittaneet ministeriön kautta julkisuuteen tiedotteita, joissa on kehoitettu operaattoreita vapaaehtoiseen toimintaan.

Operaattoreille vapaaehtoinen liikenteeseen puuttuminenkin on kova pala. Laittomaksi tai muuten epätoivottavaksi koetun sisällön blokkauttaminen merkitsisi ainakin rajoitetun vastuun ottamista operaattorien reitittimien kautta virtaavasta internet-liikenteestä.

Tätä näkemystä operaattorit ovat aiemmin vastustaneet kuin ruttoa. Operaattorit ovat halunneet nähdä itsensä postinjakajina, jotka toimittavat paketteja

sinne ja tänne, ottamatta sen kummempaa kantaa pakettien sisältöön, mahdollisesta laittomuudesta puhumattakaan.

Suodattajan vastuu laajenee

Operaattorien linja on looginen ja niille hyödyllinen, sillä verkon halukkaita siivoajia kyllä riittää, mikäli annetaan ymmärtää, että halua ja mahdollisuuksia puhdistamiseen on. Suomalaista Tekijänoikeuden tiedotus- ja valvontakeskusta Ruotsissa vastaavan Antipiratybyrånin edustaja ehdotti kesällä, että koska operaattorit nyt estävät pääsyn lapsipornosivuille, voisivat ne ryhtyä siivoamaan myös laittomasti kopioituja elokuva- ja musiikkitiedostoja. Vastaavia vaatimuksia on varmasti tulossa lisää, niin Ruotsissa kuin täälläkin.

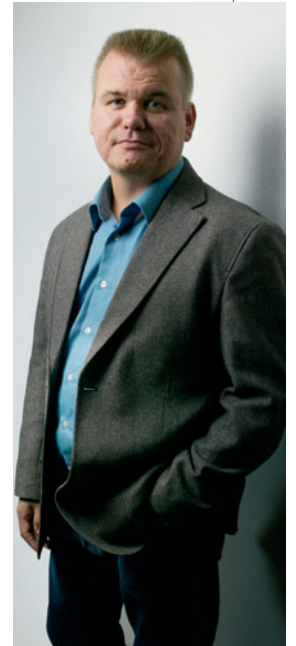
Sisältövastuun ottaminen avaa oven myös erilaisille vahingonkorvausvaatimuksille, joita vastuusta lipeäminen voi tuoda tullessaan. Jos kerran operaattorilla on käytössään lapsipornon, laittoman musiikin tai epämiellyttävät mielipiteet suodattava vekotin, voi niitä lapsensa tietokoneelta löytävä huoltaja ryhtyä vaatimaan ties mitä korvauksia tai muita hyvityksiä. Postinkantaja muuttuu portinvartijaksi.

Kauppa kannattaa

Minkä takia operaattorit ovat sitten ottamassa tällaista riskiä? Luhtasen ja Huovisen poliittinen painoarvo yhteenlaskettunakin on niin köykäinen, että sillä ei operaattorien päitä käännetä. Imagohaitat (kuvitelkaa otsikko "Ministeri syyttää operaattoreita lapsipornon välittämistä" johonkin sopivaan julkaisuun) ovat tietenkin yksi mahdollinen selittävä tekijä. Tai sitten kyse on jostain muusta.

Operaattorit ovat juuri saaneet kannettavakseen veloitteen kerätä teletunnistetietoja viranomaiskäyttöön. Valtio tuli asiassa vastaan sen verran, että se otti kannettavakseen järjestelmän luomiseen liittyvät kustannukset sekä viranomaisten tiedonhankinnan aiheuttamat kulut. Operaattoreiden kohtaloa kohtuullistettiin myös sillä, että tunnistetietojen säilytysaika määriteltiin varsin lyhyeksi alkuperäisiin vaatimuksiin nähden. Ehkäpä nyt on tullut takaisinmaksun aika.

Koko jupakka on tietenkin paljon melua tyhjästä. Perustuslain vastaisen käytännön ajaminen saattaa tuoda ministerin hattuun muutaman sulan ja helppottaa painetta operaattorien pääkonttoreissa, mutta suodatus ei edes hipaise niitä, jotka tekevät rahaa lapsipornolla tai niitä, jotka tätä materiaalia haalivat. Puhumattakaan niistä lapsista.



"Sisältövastuun ottaminen avaa oven vahingonkorvausvaatimuksille."



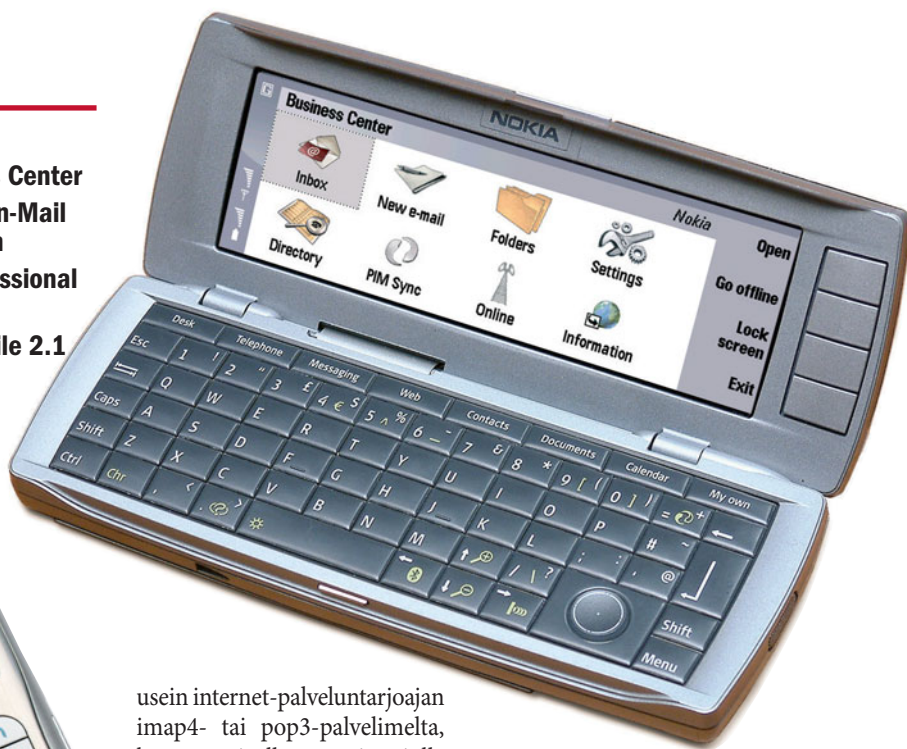
▶ Nokia Business Center
 ▶ Seven Always-On Mail
 Internet Edition ▶ Smart-
 ner Professional Edition
 ▶ Teamware Mobile 2.2
 ▶ Sandisk Photo Album
 ▶ HP Storageworks DAT
 72E USB ▶ Toshiba Qos-
 mio F20-137 ▶ Anysee
 E30 DVB-T USB TV BOX ▶
 Plantronics Pulsar 590 ▶
 Creative Zen Microphoto
 ▶ Saunalahti Kartturi ▶
 Logitech Cordless Desktop
 Laser MX5000

Toimisto kännykässä

Kalenteri, osoitemuistio ja sähköposti kännykässä säästävät työaika, parantavat ihmisten tavoitettavuutta ja tuovat vapautta töiden järjestämiseen. Testasimme neljä hyvin erilaista tapaa toteuttaa yrityksen mobiilitoimisto.

Testissä:

- Nokia Business Center
- Seven Always-on-Mail Internet Edition
- Smartner Professional Edition
- Teamware Mobile 2.1



TERO LEHTO

Yritysten kännyköiden on arveltu suosivan Microsoftia, jolla on vahva jalansija yritysten palvelimissa ja työasemissa. Nyt testatut ohjelmat osoittavat, ettei puhelimessa tarvitse olla Microsoftin käyttöjärjestelmää, jotta sen voisi kytkeä Windows-ympäristöön. Kaikki ohjelmat testattiin Symbian-käyttöjärjestelmään perustuvilla Series 60 -älypuhelimilla ja Series 80 -kommunikaattoreilla.

Yritysten tarpeet ja ympäristöt ovat hyvin erilaiset. Pienen yrityksen sähköposti haetaan

usein internet-palveluntarjoajan imap4- tai pop3-palvelimelta, kun taas isolla organisaatiolla on yleensä omat palvelimet ja monimutkaisemmat tietoturva-järjestelyt. Tämän joukon ohjelmista kevyin on Seven Always-On-Internet Mail, jota voidaan käyttää tavallisen internet-palveluntarjoajan postipalvelimen kanssa. Raskaampaa päätä edustavat Nokian ja Teamwaren ohjelmistot, jotka voidaan kytkeä esimerkiksi yrityksen MS Exchange -palvelimeen.

Erillispalvelin ei ole tarpeen

Neljän ohjelman testi osoitti, ettei yrityksen tarvitse kännykäsähköpostia varten ostaa tai vuokrata uutta palvelinta, vaan se voidaan liittää nykyiseen verkkoon. Nokia ja Teamware asennetaan omaan Red Hat Enterprise Linuxiin, kun taas Smartner Professional perustuu Windows-töasemaan asennettavaan ohjelmaan, jolla ollaan yhteydessä Exchange-palvelimen.

meen. Seven Internet Mail toimii minkä tahansa imap4-palvelimen kanssa.

Smartnerin työasemalle asennettu ohjelma osoittautui hankalaksi käyttää kannettavan tietokoneen kanssa, koska ohjelmisto vaatii toimiakseen yhteyden Exchange-palvelimeen. Jos ohjelma on kannettavassa ja poissa verkosta, mobiilikäyttöä ei toimi. Ohjelma onkin suunnattu työasemaan, joka on jatkuvasti päällä. Smartner Seven tarjoaa samasta tuotteesta myös yrityksen palvelimelle asennettavaa ratkaisua Nokian ja Teamwaren tapaan, joka olisikin useimmiten järkevämpi valinta. Työasemaan asennettava ohjelma toimii silloin, kun yrityksessä on vain muutamia koneita, eikä työkonetta oteta mukaan tai sammuteta työpäivien jälkeen.

Omaan verkkoon asentaminen vaatii aukon palomuurin

ja autentikoinnin sähköposti-palvelimen kanssa. TK Labsin testiverkkoon asennetut Nokian ja Teamwaren palvelimet asennettiin sisäverkkoon palomuurin dmz-alueelle. Nokian ohjelmalla autentikointi tehtiin Exchange-palvelimen domainin Active Directory -tunnuksilla, ja Teamwaren kanssa käytettiin saman valmistajan omaa työryhmäpalvelinta. Teamwaren ohjelmisto tukee myös Exchangea ja muutamia muita työryhmäohjelmistoja, mutta tätä ei ollut vielä testiverkossamme käytettävissä.

Autentikointiin voidaan käyttää myös esimerkiksi radius-palvelinta ja muita tunnuksia, mutta Nokian ohjelmistolla suoraan Exchange-tunnuksilla tunnistautuminen oli helpoin vaihtoehto. Sekä Nokian että Teamwaren ohjelmat toimivat siis palomuurin ja työryhmäpalvelimen välissä, eivätkä ne vaadi itse sähköpostipalvelimelle muutoksia.

Nokian ja Teamwaren ohjelmistot taipuvat satojen työntekijöiden tarpeisiin. Nokian palvelinlisenssissä ei ole käyttäjämäärän rajoitusta, ja yhtiön mukaan yhdellä Business Center -palvelimella voidaan hoitaa jopa muutaman tuhannen käyttäjän tarpeet. Testiympäristössä suorituskyvyn rajoja ei kuitenkaan pystytty mittaamaan.

Sähköposti on kaivatuin

Kansainväliset tutkimusyhtiöt, kuten Gartner ovat arvioineet, että vasta prosentti maailman sähköpostin käyttäjistä lukee sähköpostia puhelimillaan. Matkapuhelinvalmistajat ja operaattorit kuitenkin uskovat, että kännykkäsähköposti luo itsensä läpi. Sähköposti on monille päivittäinen työkalu, ja usein kokoukset, matkat ja lomat aiheuttavat viiveitä sähköpostin käyttöön.

Alkuun sähköpostia kokeilaan yritysten johdon ja it-väen puhelimissa, mutta myöhemmin se voidaan laajentaa kaikille organisaation tasoille. Testatut ohjelmat toimivat myös keskihintaisissa S60-puhelimissa, joten kallista kommunikaattoria ei tarvita.

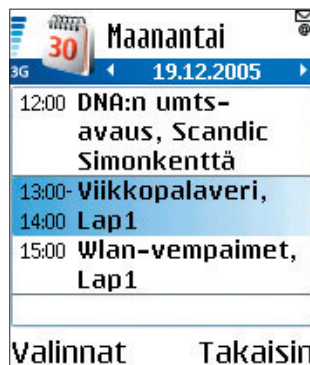
Palvelimen yhteydessä toimi-



Nokian Business Centerissä käyttäjä voi helposti aktivoida kännykkäsähköpostin klikkaamalla puhelinmalliaan. Asennuslinkki tulee tekstiviestinä puhelimeen.

van mobiilisähköpostin etu on se, että viestien välittämisessä kännykkään voidaan teoriassa käyttää personoitavia asetuksia ja luokittelua kännykkään välitettävälle viesteille. Nelikon ratkaisusta kolmessa on mahdollista suodattaa kännykkään haettavia viestejä, mutta tähän ei tarjota vielä helppokäyttöisiä ja kattavia työkaluja. Viestit voi suodattaa esimerkiksi lähettäjän, otsikon tai tärkeyden mukaan, mutta läheskään aina nämä tekijät eivät riitä.

Sähköpostin ohella mobiilitoimisto tuo ajan tasalla olevan kalenterin ja osoitekirjan puhelimeen. Nämä ovat mukana kaikissa tämän joukon vaihto-



Mobiilitoimistot käyttävät Symbian-puhelinten omaa kalenteria. Sinne menevät uusissa puhelimissa myös muistilpanot, hälytykset ja muut ohjelmatiedot.

Mobiilitoimistot

	Nokia Business Center	Seven Always-on-Mail Internet Edition	Smartner Professional Edition	Teamware Mobile 2.2
Valmistaja	Nokia	Smartner Seven	Smartner Seven	Teamware
Suunniteltu käyttäjämäärä	1-2000/palvelin	1-10	1-10	1-250/palvelin
Palvelimet	Exchange 2000/2003, Lotus Domino R6.5 (myöhemmin)	imap4, pop3	Exchange 2000/2003	Exchange 2000/2003, Novell Groupwise, Lotus Domino 6.5.3 ja uudemmat, Teamware Office 6.1 ja uudemmat
Ohjelma	Red Hat Enterprise Linux	web-palvelu	Windows 2000/XP	Suse Linux 9.0 Enterprise
Protokollat	imap4, ldap, radius, smtp	imap4, pop3, smtp	imap4, ldap, radius, smtp	imap4, ldap, radius, smtp
Salaus	256-bittinen ssl	imap4 ssl	256-bittinen ssl	256-bittinen ssl
Puhelimet	Symbian Series 60/80	Symbian Series 60/80 ja UIQ, Windows Mobile 2003 Pocketpc ja Smartphone ja uudemmat	Symbian Series 60/80 ja UIQ, Windows Mobile Pocketpc ja Smartphone ja uudemmat	Symbian Series 60/80 ja UIQ, Windows Mobile 2003 Pocketpc

Käyttäjämäärät eivät ole valmistajan enimmäismääriä, vaan arvioita realistiseksi käyttäjämääräksi. Käyttäjämäärä riippuu esimerkiksi käytön aktiivisuudesta sekä palvelimen suorittimesta ja muistimäärästä.

ehtoista Seven Always-on-Mail lukuunottamatta. Kalenteri toimii parhaimmillaan siten, että vaikkapa kollegan tai esimiehen päivittäessä etäkäyttäjän kalenteriin uuden tapahtuman, tämä näkyy saman tien myös puhelimessa.

Asetukset automaattisesti

Yksittäinen suurin ongelma mobiilipalveluissa ovat ongelmat käyttöönotossa, joiden takia hyvinkin palvelu voi jäädä kokonaan käyttämättä. Pisimmälle käyttöönoton automatisointi ja opastus on viety nelikosta Nokian Business Centerissä, jossa työntekijä pystyy itse asentamaan ohjelman tilaamalla asetukset webistä tai vaihtoehtoisesti ylläpito voi nopeasti määrittää asetukset valmiiksi.

Kaikissa ratkaisuissa sähköpostin ja kalenterin synkronointi perustuu puhelimeen asennettavaan ohjelmaan tai useampiin ohjelmiin. Teamwaren mobiilitoimistossa ei vielä testivaiheessa ollut automatisoitua työkalua, joten asetukset ja ohjelmat piti osata käsin ladata puhelimiin. Ratkaisu onkin suunniteltu selvästi avaimet käteen -toimituksia varten, jossa esimerkiksi ulkoistuskumppani toimittaa puhelimet käyttöval-

miina työntekijöille.

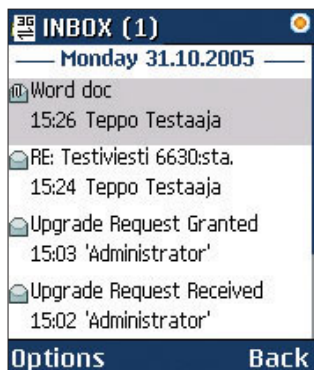
Nopeimmin käyttöönotto sujui Sevenin ohjelmassa, mutta se toikin vain melko yksinkertaisen push- eli työntöominaisuuden Symbian-puhelimen omaan ohjelmaan. Käyttöönotto kahdelle puhelimelle vei vain puolisen tuntia.

Vaativin asennus oli Teamwaren kanssa, joka vei kahden puhelimen käyttöönoton saamiseksi nelisen tuntia. Automaatio ja dokumentointi olivat vielä keskeneräisiä tältä osin, ja web-pohjainen hallintaliittymäkin kaipasi selkeän ohjeistuksen.

Operaattorin datapaketti kannattaa

Kaikki ohjelmat perustuvat matkapuhelinverkon gprs- ja umts-tiedonsiirtoon, jossa operaattori veloittaa käytöstä siirretyn datamäärän perusteella. Esimerkiksi Elisän ja Soneran perusliittymissä tiedonsiirto maksaa noin viisi euroa megatavulta. Ohjelmilla kertyy testin perusteella tiedonsiirtoa noin puolesta kahteen megatavua päivässä ilman tiedostoliitteitä. Kuukaudessa tiedonsiirtoa kertyy helposti 20-30 megatavua, joten 20 tai 100 megatavun datasiirtopaketti kannattaa ottaa operaattorilta.

Wlan yleistyy yritysten puhelimissa ensi vuonna, ja wlan on melko yleinen kodeissa ja toimistoissa. Testin ohjelmista Nokian ja Teamwaren tuotteet toimivat ongelmitta verkosta riippumatta, ja tiedot pysyivät ajan tasalla. Käyttö wlan-verkoissa on erityisen kätevä paljon matkustaville, koska ulkomailla ei ole aina matkapuhelinverkon datayhteyksiä käytössä tai hinta saattaa olla 12 euroa megatavulta.



Nokia Business Center

Business Center on Nokian palvelinohjelmista uusien ja viimeistellyin. Nokia on keskittynyt Microsoft Exchange 2000/2003 -palvelimeen. Palvelinohjelmiston liittäminen Exchange-testipalvelimeen onnistui noin kolmessa tunnissa.

Nokian puhelimiin asennettava ohjelma muistuttaa Outlookin käyttöliittymää. On tosin harmi, ettei ohjelmaa ole saatu liitettyä S60-puhelinten ja kommunikaattoreiden omiin viestitoimintoihin. Kalenteri ja osoitekirja sentään päivittyvät puhelimen omiin valikoihin.

Ohjelmisto käyttää imap4 idol -protokollaa, jolla käyttäjälle kerrotaan heti uusista viesteistä äänimerkillä gprs- tai wlan-verkossa. Exchange-tunnuksilla domainiin kirjautuminen toimi ongelmitta testiympäristössämme.

Nokia Business Center on neilikosta pisimmälle tuotteistettu ja viimeistellyin ratkaisu, jossa on mietitty helppoa käyttöönottoa ilman, että ylläpidon tarvitsee käsin asennella asetuksia ja ohjelmia satojen työntekijöiden puhelimiin.

Vaikutuksen teki se, että testi-käyttäjä saattoi web-käyttöliittymän kautta ottaa palvelun käyttöönsä opasteiden auttamana.



Seven Always-On Mail Internet Edition

Sevenin Internet Mail on testatuista ohjelmista yksinkertaisin. Se on itse asiassa webistä tilattava palvelu, joka on suunnattu yhden tai enintään alle 10 työntekijän tarpeisiin, joilla on imap4-postilaatikko operaattorilta. Palvelu tuo puhelimeen ainoastaan sähköpostin.

Etu puhelimen perusohjelmiin verrattuna on se, että Sevenin palvelu pystyy puskemaan viestit puhelimeen heti tuoreeltaan. Sevenin palvelussa etu on sekin, että lähetetyt viestit menevät haluttaessa Nokian ja Teamwaren tapaan palvelimen lähetettyjen viestien kansioihin.

Sevenin web-palvelussa voidaan hallita käyttäjätietoja ja asetuksia sekä määrittää suodattimia viesteille. Asetuksissa voidaan säätää, ettei esimerkiksi yli viikon vanhoja tai 500 kilotavua suurempia viestejä edes yritetä lähettää puhelimeen.

Sevenin palvelu käyttää Symbian-puhelinten viestikansioita. Lisäksi palvelu tukee useimpia Windows Mobile -älypuhelimia sekä Motorolan ja Sony Ericssonin UIQ-puhelimia. Palvelua voi kokeilla kuukauden maksutta, jonka aikana ehtii nähdä, tuoko se vuosimaksun edestä etua puhelimen omaan sähköpostiin verrattuna.



Smartner Professional Edition

Smartnerin ohjelmasta oli tarkoitus ottaa testiin operaattoreiden kautta myytävä palvelinversio, mutta sitä ei onnistuttu saamaan testiympäristöön ajoissa. Niinpä kokeilimme pienille yrityksille suunnattua työasematuotetta Windows-koneeseen, joka on yhteydessä Exchange-palvelimeen Outlookin kautta.

Asennus sujui mutkattomasti Windowsiin, mutta S60- ja S80-puhelimiin piti kopioida Symbian-asennuspaketti tietokoneen kautta. Ohjelmalla tehtiin aktiivointi molemmissa päissä, mikä ei onnistunut ensimmäisellä yrittämällä.

Ohjelma toimii Smartnerin palvelimen kautta, joka salaa ja välittää liikenteen. Asennus onnistui NT-domainiin, joka on palomuurin takana. Smartnerin ohjelma siis kiertää sujuvasti palomuurin ilman, että it-ylläpito tietää asiasta mitään. Smartnerin mukaan tietoturva ja salausta ovat kunnossa.

Ohjelma tuo puhelimeen kätevästi kalenterit ja sähköpostit, ja lähetetyt viestit menevät Exchangeen käyttäjän lähetettyjen kansioon. Ero Nokian ja Teamwaren palvelintoteutuksiin on se, että työasemaohjelman on oltava Windowsissa päällä.



Teamware Mobile 2.2

Teamwaren mobiilitoimisto asennettiin Nokian vastaavaa hieman yksinkertaisempaan ympäristöön, sillä sen kanssa käytettiin yhtiön omaa työryhmäpalvelinta. Ohjelmisto toimii myös muun muassa Exchangen kanssa.

Asentamisessa oli säätämistä vähemmän kuin Nokian 52 kohdan määrityksissä, mutta web-pohjaiset valikot aiheuttivat silti päänvaivaa. Kokonaisuudessaan käyttöönotto sujui kuitenkin ongelmitta, kun se tehtiin Teamwaren asiantuntijan kanssa.

Ohjelma asennettiin muiden tapaan S60- ja S80-puhelimiin. Teamware näkyy puhelimesta kolmena eri sovelluksena, mikä on omiaan sekoittamaan käyttäjän. Toisaalta ohjelma hyödyntää Nokian omia viestikansioita. Teamwaressa ei ollut vielä mahdollisuutta tilata asetukset tekstiviestillä, joten ohjelmat oli asennettava käsipelillä. Toisaalta kännykkään ohjattavien viestien suodatusmahdollisuudet olivat joukon monipuolisimmat.

Ohjelmisto kommunikoi Exchangen Outlook Web Accessin http-portin kautta, ja tukee ssl-salausta. Testiympäristössä salausta ei saatu käyttöön sertifikaatin puuttumisen vuoksi, mutta normaalisti tämä hankitaan jo web-etäkäytön yhteydessä.

■ Nokia Business Center

Hinta: 1800 € / palvelin sisältäen perustunnukset. 50 € / käyttäjä, jos halutaan sähköpostiliitteet, osoitekirjan ja kalenterin synkronointi.
Lisätietoja: Nokia Multimedia, puh. 071 800 8000, www.nokia.fi
Valmistaja: Nokia, www.nokia.com
Lyhyesti: Exchange-kalenteri ja -sähköpostit yrityksen kommunikaattoreihin ja S60-älypuhelimiin.

■ Seven Always-On Mail Internet Edition

Hinta: 50 € / vuosi / käyttäjä
Lisätietoja: Smartner Seven, puh. 010 217 7300, www.smartner.com
Valmistaja: Smartner Seven, www.seven.com, www.alwaysonmail.com
Lyhyesti: Internet-pohjainen imap4- ja pop3-sähköpostipalvelu, joka parantaa puhelinten mukana tulevia sähköpostioinaisuuksia. Kalenterin ja osoitekirjan synkronointi olisivat hyvä lisä.

■ Smartner Professional Edition

Hinta: 50 € / vuosi / käyttäjä
Lisätietoja: Smartner Seven, puh. 010 217 7300, www.smartner.com
Valmistaja: Smartner Seven, www.seven.com, www.alwaysonmail.com
Lyhyesti: Windows-töasemaan asennettava ohjelma, joka pitää Exchangen kalenterit, osoitekirjan ja sähköpostit ajan tasalla kännykässä, mutta soveltuu lähinnä muutaman pöytäkoneen organisaatioihin.

■ Teamware Mobile 2.2

Hinta: 1061 € (5 käyttäjää), lisäksi käyttäjät 137 €, ensimmäisen vuoden jälkeen 39,70 € / käyttäjä / vuosi.
Lisätietoja: Teamware Group, puh. 0207 515 300, www.teamware.com
Valmistaja: Teamware, www.teamware.com
Lyhyesti: Useiden työryhmäohjelmistojen kanssa toimiva mobiilitoimisto, jonka asennus kannattaa ulkoistaa.

SANDISK PHOTO ALBUM

Monitaitoinen muistinkortinlukija

Sandisk Photo Album näyttää äkkiseltään aivan tavalliselta muistinkortinlukijalta. Mukana tuleva verkkolaite ja kaukosäädin sekä ylimääräiset liitännät lukijan takaseinässä antavat kuitenkin viitteitä tavanomaista monipuolisempiin ominaisuuksiin.

Jos lukija liitetään mukana tulevalla usb-kaapelilla tietokoneen usb-liitäntään, toimii laite kuin mikä tahansa eri korttityyppejä lukeva laite. Laitteen etuseinässä on aukot muistikorttityypeille cf I ja cf II, memorystick, memorystick pro, sd, mmc, xd ja smartmedia.

Takaseinään voi liittää vielä erillisen cf-kortin sekä usb-

muistitikun, joten Sandisk Photo Album toimii monenlaisten muistivälineiden kanssa.

Kun laite varustetaan mukana tulevalla verkkolaitteella ja liitetään av-johdoin television av-liittimiin, tapahtuu selvä roolimutos. Kortinlukija muuntuu sangen monitaitoiseksi viihde-esityslaitteeksi.

Valokuva-albumi televisioon

Laite osaa toistaa muistikortteille tallennettuja jpeg-kuvia, mp3-äänitiedostoja sekä moti-
on jpeg sekä mpeg 1 -muotoisia videoleikkeitä. Medialähde sekä toistovaihtoehdot valitaan mukana tulevalla kaukosäätimellä.

Kaukosäädin tekee myös mahdolliseksi tallentaa halutut kuvat eri korteilta yhdelle laitteen takaseinään liitetylle cf-kortille. Tallennus tapahtuu tv-tarkkuudella, joten yhdelle 128-megatavuiselle muistikortille saadaan mahtumaan jopa parisen tuhatta kuvaa. Näin laite toimii sähköisenä valokuva-albumina, joka on suhteellisen helppo kuljettaa mukana vaikkapa tuttavissa käyntiä silmällä pitäen.

Kaukosäädin sallii myös kuvien osasuurentamisen ruudussa sekä ei-toivottujen kuvien poistamisen kuvajoukosta.

Kohtuullisen hintainen Pho-

to Album on erinomainen monitoimikortinlukija sekä mainio esitysväline, kun digiviihteestä halutaan nauttia perheen parissa tai suuremmankin vierasjoukon kanssa.

JUKKA TIKKANEN

■ Sandisk Photo Album

Hinta: noin 63 €

Lisätietoja: Deal Comp,

(09) 4788 7700, www.dealcomp.fi

Valmistaja: Sandisk, www.sandisk.com

Lyhyesti: Kahdeksaa erilaista flash-muistityyppiä lukeva kortinlukija. Kaukosäätimensä ja television kanssa laite toimii myös valokuvien, äänitiedostojen ja videoleikkeiden toistolaitteena.

HP STORAGEWORKS DAT 72E USB

Dat-nauhojen koko tuplaantuu

Dat-nauhat porskuttavat suomalaisten pienyritysten varmistuskäytössä. Syytä ei tarvitse kaukaa hakea, riittää kun katsoo modernien dlt- ja lto-nauha-asemien tuhansien eurojen hintoja. Yksittäisille palvelimille tai tehotyöasemille perinteinen dat-nauhuri on järkevä ratkaisu.

Dat-nauhojen tilanahtauten on saatu hieman helpotusta uuden dat 72- eli dds-5-tekniikan myötä. Tuttuun tapaan nimessä viitataan pakattuun kapasiteet-

tiin, eli todellista raakatilaa löytyy 36 gigatavua. Edellisen sukupolven dat-nauhaan verraten tila on lähes tuplaantunut. Noin 18 euron hintaisten nauhojen gigatavukustannus pysyy kuitenkin lähes samana, eikä itse asemakaan ole paljoa edellistä sukupolvea kalliimpi.

Ikävä kyllä varmistusnopeus ei ole juurikaan parantunut. Tietoa siirtyä nauhalle noin 2,5 megatavun sekuntivauhtia, eli yhden nauhan täyttämiseen kuluu yli neljä tuntia.

Hienouksia Proliantin omistajille

HP:n Storageworks asema liitetään koneeseen usb-kaapelilla. Ilmeinen hyöty on se, että asemaa voi helposti käyttää useiden eri koneiden varmistusratkaisuna. Aseman mukana tulee myös Yosemite Tapeware -varmistusohjelma. Tämä on rahanarvoinen etu, sillä vaikka ohjelma onkin melko yksinkertainen, sillä voi hyvin hoitaa dat-nauhavarmistuksen tyypilliset tarpeet.



HP:n erikoisuus on one button disaster recovery -ominaisuus eli obdr. Palvelinkoneen sekoamista varten varaudutaan normaalisti käynnistyslevyillä, jotka tehdään varmistusohjelmalla nauhavarmistuksen yhteydessä. Obdr-tekniikalla tällaisia levyjä ei tarvitse tehdä, vaan varmistusnauhaa voidaan käyttää koneen käynnistysmedia.

Kun seonnut kone käynnistetään, painetaan samalla nauha-aseman nappia, jolloin kaikki varmistettu sisältö palautetaan automaattisesti käyttöjärjestelmää myöten. Täystuhon varalle ollaan aina valmiita ja palautus sujuu tavallista nopeammin.

Ainoa mutta asiassa on se,

ettei obdr-ominaisuus toimi edelleenkaan muiden kuin HP:n omien levy-ohjainten ja Proliant-palvelinten kanssa. Muille ominaisuus on hyödytön.

Dat72-nauhatekniikan parannukset rajoittuvat lähinnä kapasiteettiin. Laite- ja nauha-hinnat ovat kuitenkin kohdallaan, joten vanhat dat-versiot voi unohtaa.

SAMULI KOTILAINEN

■ HP Storageworks DAT 72E USB

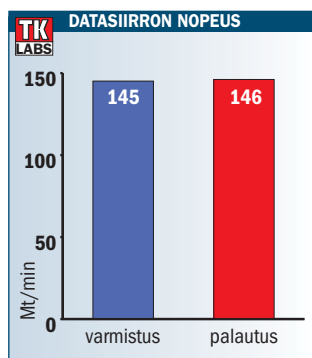
Hinta: 749 €

Lisätietoja: HP Suomi, 0205 350,

www.hp.fi

Valmistaja: HP, www.hp.com

Lyhyesti: Dat-nauhatekniikan uusin versio, jonka parannukset rajoittuvat lähinnä kapasiteettiin.



Uusi standardi ei juuri nopeuta dat-varmistuksen vauhtia. Raskaissa palvelimissa käytetyt lto-nauha-asemat ovat 10-20 kertaa nopeampia.



TOSHIBA QOSMIO F20-137

Kannettava tietokone digi-tv:llä

Toshiba Qosmio-sarja on erikoistunut digitaaliseen viihteeseen. Kannettava tietokone toimii helposti kuljetettavana viihdekeskuksena, jolla voidaan nauttia musiikista, elokuvista ja televisiosta.

Multimedia vaatii tilaa, joten koneeseen ei ole siltä keveimmästä päästä: painoa on 3,3 kiloa. Toshiba Trubritekniikan ansiosta 15,4 tuuman laajakuvanäyttö on lähes häikäisevän kirkas. Näyttö sopii hy-

vin elokuvien katseluun. Microsofthin teräväpiirtodemo näyttää koneessa upealta.

Näppäimistö on ruhtinaallisen iso ja sopii hyvin kirjoittamiseen. Sen sijaan kosketuslevy toimii testilaitteessa ajoittain epäluotettavasti. Laajakuvanäyttö kaipaakin seurakseen oikeaa hiirtä.

Liitäntöjä on runsaasti, mm. kolme usb-porttia, spdif-ääni, s-video, firewire ja muistikorttien lukijapaikka. Etuseinämässä on mekaaninen kytkin langattomien

verkkojen sammuttamiseksi, tosin vakiona on vain wlan-yhteys.

Kiintolevyn kapasiteetti on 80 gigatavua, mikä videokäytössä hupenee helposti. Myös akku alimitoitettu ja riittää hädän tuskin pariin tunniksi.

Suuresta koostaan huolimatta Qosmio on tyylikkään oloinen, sillä sen pintamateriaali kiiltää arvokkuutta henkivällä tavalla. Mediakäyttöä helpottaa joukko erikoispainikkeita, joilla ohjataan video- ja äänentoistoa. Tv-tyylinen kaukosäädin on vakiovaruste.

Ei sisäistä antennia

Kaksi kaiutinta on sijoitettu näppäinpöydän yläreunaan. Niistä lähtee runsaasti ääntä, joskin suurilla voimakkuuksilla ääni säröytyy. Tiläänitehoste luo äänimaailmasta isomman kuin se onkaan.

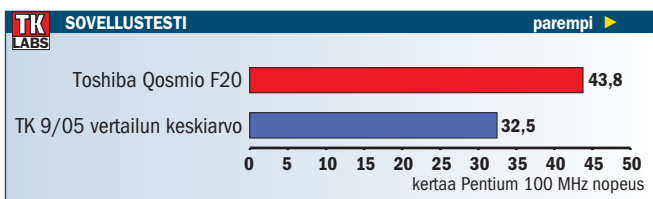
Äänenvoimakkuuden säädin on mekaaninen pyörä näppäimistön reunassa. Omituista kyllä ääni voimistuu vastapäivään ja hiljenee myötäpäivään

kierrettäessä. Tietokone-lehden erikoisnumerossa 12/05 esitellystä isoveljestä poiketen äänen-voimakkuuden merkkivalot on harmittavasti jätetty pois.

Qosmion kiinnostavin piirre on sen sisältämä tv-viritin, joka toimii sekä analogisena että digitaalisena. Yhdessä Windows Media Centerin kanssa se mahdollistaa television katselun ja ohjelmien tallentamisen vaikka ajastettuna.

Valitettavasti laitteessa ei ole sisäistä antennia, joten katselutien päällä ei onnistu, vaan Qosmio on kytkettävä talon antenniverkkoon pienellä välikaapelilla. Ylen tekstitykset eivät näy.

PETTERI JÄRVINEN



Raskaan sarjan Toshibaan pärjää odotetusti erinomaisesti varsinkin, kun vertailuryhmäksi otetaan kevytkannettavat

ANYSEE E30 DVB-T USB TV BOX

Digiviritin paidan taskuun

Tietokoneeseen liitettävien digi-tv-viritimien laatu on tähän asti jättänyt paljon toivomisen varaa, mutta muutama laite lupaa jo valoa pimeyteen. Yksi näistä on usb-liitäntäinen Anysee E30.

Laite painaa vakioantennilla noin sata grammaa. Myyntipakkaus sisältää antennin, kaukosäätimen paristoinen, usb-kaapelin sekä ohjelmisto-cd:n.

Käyttöönotto on helppoa ja nopeaa. Katseluohjelman asennus ei vaadi koneen buuttausta, ja kanavien haku kestää vain muutaman minuutin.

Kuvan laatu on perusedellytysten täyttyessä terävä, eikä palikoitumista testeissä esiintynyt lainkaan. Työkaluvalikon kautta näkyvän lähetyssignaalin voimakkuuden ja laadun

on suosituksen mukaan oltava ainakin 80 prosenttia.

Laite on syytä sijoittaa ikkunalaudalle, jotta kuva näkyy nykimättä. Anysee selviää yllättävän hyvin omalla, irrotettavalla antennilla verrattuna erilliseen sisääntenniin.

Epävakaas vaivaa

Anysee väittää näyttävänsä Ylen kanavien tekstitykset. Testeissä TV1:n ja TV2:n tekstitys näkyi, mutta katosi välillä kokonaan ainakin silloin, kun teksti-tv oli samaan aikaan auki. Lisäksi Ylen Teeman ja FST:n puolella tekstitystä ei tullut millään esiin.

Teksti-tv näkyy lukukelpoisena, mutta tuskastuttavan usein tietojen hakutoiminto jumittaa päälle.

Selkeä epg-ohjelmaopas näyt-



buuttauskuntoon. Osasyylinen tähän voi olla ajoittainen vaatimuksia huononmpi signaali.

Anysee on vaivoista huolimatta pääpiirteissään jo lähes toimiva paketti Suomen oloihin. Laite soveltuu parhaiten matkatelevisioksi kannettavaan tietokoneeseen. Ohjelmisto kuitenkin huutaa päivitystä.

ARI SAARELAINEN

Anysee E30 DVB-T USB TV BOX

Hinta: noin 140 €

Lisätietoja: Daimler Finland, www.daimler.fi, (09) 560 110

Valmistaja: AMT, www.amt.cc, www.anysee.com

Lyhyesti: Ylen kanavien tekstitykset osittain näytävä, laadukkaan kuvan tarjoava usb-digi-tv.



PLANTRONICS PULSAR 590

Langatonta ääntä myös hf-käyttöön

Mobiililaitteeseen kaapelit sopivat huonosti, mutta ne ovat olleet pakollinen riesa, jotta on saanut stereolaadulla musiikkia kuulokkeisiin. Plantronicsin uudet bluetooth-stereokuulokkeet tarjoavat langattomuutta.

Aiempien langattomien stereokuulokkeiden ongelma on ollut se, että ne eivät tunnista tulevia puheluita tai sisällä mikrofonia. Plantronics on saanut yhteensopivuuden kuntoon monien valmistajien mallien kanssa, ja testipuhelimet Nokia N70 ja Sony Ericsson W800i toimivat ongelmitta Pulsarin kanssa.

Kun puhelu tulee, musiikki hiljenee automaattisesti, ja puhelun voi vastatakin oikean korvakuulokkeen takana olevasta napista. Oikeanpuoleisen kuulokkeen edessä on pieni ulospäin avautuva mikrofoni. Puhelinnapista pystyy myös soittamaan viimeiseen puhelinnumeroon, josta on tullut puhelu tai johon on soitettu. Ominaisuuden toimivuus riippuu puhelimen bluetooth-tuesta.

Korvakuulokkeessa on myös pienet volyymisäädöt. Kuulokkeen eteenpäin-, tauko- ja taaksepäin-toimintonapit eivät toimineet Apple Ipodin kanssa. Laitteen pitäisi tukea bluetoothin avrcp-tekniikkaa (audio/video remote control profile), jotta napit toimisivat.

Bluetooth-stereoääntä ei voinut vielä kokeilla, koska testipuhelimet eivät tukeneet bluetoothin a2dp-profiilia (bluetooth advanced

audio distribution profile). Ensimmäinen Nokian malli on N91, ja lisää on tulossa muilta valmistajilta. Musiikki kuului testipuhelimilla molemmista kuulokkeista, mutta stereomusiikki monona kuulostaa huonolta.

Kaapelilla ja ilman

Plantronicsin kuulokkeiden vahvuus on monikäyttöisyys, sillä ne toimivat niin standardin 3,5 millimetrin ääniliitännän kautta kuin suoraan bluetooth-puhelinten langattomina hf-kuulokkeina. Ne voidaan kytkeä kaikkiin mp3- ja muihin soittimiin, ja välikkappaletta lukuunottamatta kuulokkeet ovat silti langattomat.

Valmistaja lupaa käyttöaikaa yli 10 tuntia, mutta käytännössä kuunteluaika vaihteli latauksesta riippuen viiden ja kahdeksan tunnin välillä. Mainiona etuna mukana tulevat sekä pöytätelakka että usb-latauskaapeli, joten kuulokkeet voi pitää latauksessa aina, kun niitä ei tarvita.

Ergonomia ja äänenlaatu eivät vastaa läheskään saman hintaluokan langallisia kuulokkeita. Langattomuudesta ja monikäyttöisyydestä saa maksaa vielä melkoisesti.

TERO LEHTO

■ Plantronics Pulsar 590

Hinta: 179 €

Lisätietoja: Erifon, 0201 550 550, www.erifon.fi

Valmistaja: Plantronics, www.plantronics.com

Lyhyesti: Langattomat kuulokkeet puhelimen hf-käyttöön ja musiikkisoittimiin.

SAUNALAHTI KARTTURI

Navigointipalvelu kännykkään

Saunalahti tarjoaa ensimmäisenä suomalaisoperaattorina mobiilinnavigointia palveluna. Perusideana on, että puhelimeen asennetaan ainoastaan navigointiohjelma, mutta ei karttoja. Jokaisen yksittäisen reittisuunnitelman kartat haetaan palvelimelta. Ratkaisun eduksi sanotaan kartaston päivitettyvyyttä, josta käyttäjän ei tarvitse huolehtia.

Kartturi on käytännössä yhtä kuin israelilaisen Telmap-yhtiön Polaris 2.0 -ohjelmisto. Navigointiratkaisuja kehittävä Telmap ylläpitää eri puolilla maailmaa kolmea palvelinta, joilta kartat haetaan 3g- tai gprs-yhteydellä.

Kartturi on toistaiseksi saatavana Series 60 -alustalle. Ohjelman asennus ja kartastoiltaan vaihtelevien palvelupakettien aktivointi tapahtuvat tekstivies-

teillä tai wap-palvelussa.

Ohjelman käyttö on suoraviivaista ja valikot selkeitä. Mainio ominaisuus reittien suunnittelussa on se, että osoitetta kirjoitettaessa saa tehdä karkeitakin kirjoitusvirheitä. Ohjelma tarjoaa tällöin useita vaihtoehtoja, joista yleensä löytyy haluttu kohde. Ohjelma muistaa suuren joukon viimeksi valittuja osoitteita, jotka voi tallentaa.

Navigointikohteiksi voi valita myös erilaisia palveluja, kuten ravintoloita, hotelleja, urheilu-keskuksia ja ostoskeskuksia. Palveluja on vielä turhan niukasti tarjolla.

Hupaisa yksityiskohta paljastuu, kun navigointi alkaa. Ajo-ohjeet nimittäin lausuu VR:n kuulutuksista tuttu naisääni tiukalla komentonuotilla.

Kartturi lataa ajoreitistä vain kapean putken. Jos ajaa harhaan

tai ei noudata ohjelman kehoituksia, ohjelma tekee uuden reitityksen ja karttadataa haetaan taas muutama sekunti.

Kaupunkiajossa Kartturi hölmöilee hieman. Ainakin nopein reitti -asetuksella ohjelma vaihtaa liian allergiselta pienemiltä näyttäviä katuja kohtaan ja opastaa kuljettajaa tekemään turhia ja myös aikaa vieviä lenkejä pääväyliä pitkin. Toisinaan ohjelma kehottaa kääntymään vastoin kieltokylttiä.

Kustannukset arveluttavat

Satunnaisista pikkupuutteista huolimatta Saunalahti Kartturi on käytettävyydeltään toimiva ratkaisu. Perille löytää joka puolella Suomea, vaikkapa pikkutielle Pihtiputaalla.

Kaivelemaan jäävät kustannukset sekä saatavuus vain Saunalahden asiakkaille. Yksit-



taisten hakujen datamäärä jää kymmeniin kilotavuihin, mutta jos navigointia tarvitsee usein, siirtokuluja taatusti kertyy. Pelkistä ohjelman kuukausimaksusta kertyy parissa, kolmessa vuodessa erillisohjelmiston hinta.

ARI SAARELAINEN

■ Saunalahti Kartturi

Hinta: alkaen 6,95 €/kk + gprs-maksut
Lisätietoja: Saunalahti, www.saunalahti.fi
Valmistaja: Telmap, www.telmap.com
Lyhyesti: Suomea puhuva navigointipalvelu Saunalahden asiakkaille Series 60 -matkpuhelimien.

LOGITECH CORDLESS DESKTOP LASER MX5000

Näyttävämpi näppäimistö

Myös näppäimistöt elävät mukana tietotekniikan evoluutiassa. Vaikka kirjoitusnopeus ja -tarkkuus ovatkin yhä suoraan käyttäjästä kiinni, kehittelevät laitevalmistajat näppäimistöihinsä uusia ominaisuuksia – joita kukaan ei tiennyt ennen kokeilua kaipaavansa.

Logitechin Desktop-paketti MX5000 tarjoaa paitsi nykyisin jo lähes välttämätöntä langattomuutta, uusimpana jippona näppäimistöön yhdistetyn pienen näytön. Pääasiallinen tarkoitus 102x42 pikselin näytöllä on helpottaa mediasoitinten hallintaa. Tietokoneen näytöllä ei tarvitse pitää soitinohjelman ikkunaa auki, vaan kuunneltavan kappaleen tiedot näkyvät näppäimistöltä.

Lisäksi näytölle ilmaantuvat tiedot pikaviestinohjelmien uusista viesteistä sekä saapuneesta sähköpostista. Perustilassa

näytöllä näkyy kellonaika sekä lämpötila. Hieno keksintö on integroida näyttö Windowsin las-kin-sovellukseen. Näin itse laskin voi olla näytöltä piilossa ja laskutoimitukset näkyvät vain näppäimistöllä.

Musiikin toiston hallinta onnistuu vasemman reunan hipaisunäppäimillä. Lisäksi reunassa on kaksi hipaisuperiaatteella toimivaa liukusäädintä, joilla voi säätää äänenvoimakkuutta ja zoomata kuvia kuvankäsittelyohjelmissä. Valitettavasti hipaisunäppäinten toiminnassa on pieni mutta ärsyttävä viive.

Myös funktionäppäimet on valjastettu kaksitoimisiksi pikanappuloiksi. Valitettavasti oletuksena funktionäppäimissä on "väärit" toiminnot, ja perinteisiin toimintoihin tottunut joutuu jokaisen käynnistyksen yhteydessä hivelemään f-lock



-nappulaa saadakseen "oikeat" oikotiet toimimaan.

Toimiva bluetooth

Liikenne tietokoneeseen hoidetaan bluetoothilla, ja tätä helpottaa pieni bluetooth 2.0 -palikka, jolla onnistuu myös muiden bt-laitteiden yhdistäminen koneeseen. Bluetooth-laite lähti toimimaan välittömästi ohjelmien asennuksen ja laitteiden kytkemisen jälkeen.

Paketin hiiri on jämäkkä ja tarkka työkalu. Voimakas muotoilu on vahvasti oikeakätisille suunnattu. Hiiren laserin luva-

taan lukevan pintaa jopa 800 dpi:n tarkkuudella – eri asia on, pystyykö kenenkään käsi tekemään niin tarkkoja liikkeitä. Moneen suuntaan liikkuva rulla ja sitä ympäröivät napit sekä erilliset peukalonapit mahdollistavat usein käytettyjen näppäinkomentojen ohjelmoinnin suoraan hiiren ja nopeutavat täten selvästi työskentelyä.

OLLI-PEKKA KOMONEN

■ Logitech Cordless Desktop Laser MX5000

Hinta: 179,95 €
Lisätietoja: Toptronics, (02) 273 4000, www.toptronics.fi; GNT Finland, (09) 561 7160, www.gnt.fi; SMG, (09) 682 3100, www.smg.fi
Valmistaja: Logitech, www.logitech.com
Lyhyesti: Näytöllä varustettu näppäimistö ja laserhiiri langattomana.



CREATIVE ZEN MICROPHOTO

Monitaitoinen takaa-ajaja

Creative tuntuu ajavan takaa markkinajohtaja Applen Ipodin suosiota esittelemällä uusia mp3-soittimia kuin liukuhihnalta. Zen Microphoto sisältää kahdeksan gigatavun kiintolevyn ja näytön, joka toimii käyttöliittymänä ja näyttää levyllä tallennettuja valokuvia.

Valokuvien katselu pieneltä näytöltä ei ole mikään silmänilo. Värit menevät tukkoon, mikä vaikeuttaa entisestään pienikokoisen kuvan katselua. Plussaa on, että kuvat voi tallentaa levyllä alkuperäisellä tarkkuudella ja soitin skaalaa ne pienemmäksi vasta katselun yhteydessä.

Toimintoja on runsaasti. Musiikkisoittimen lisäksi laitteessa on radio ja sisäinen mikrofoni sanelujen nauhoittamiseksi. Myös radiosta tallentaminen onnistuu. Erikoisuutena on kalenteri, jonka tiedot voi synkronoida Outlookin kanssa.

Usb-portti on 2.0-tasoa ja lataa myös akun kaapelin ollessa kiinni pc:n usb-portissa. Mukana oleva ohjelmisto-cd kuluttaa kiintolevyä peräti 200 megatavun edestä tilaa, mikäli kaikki apuohjelmat halutaan asentaa.

Ohuet äänet

Käyttöliittymä pohjautuu hipaisupainikkeisiin. Näppäinten keskellä on Ipodin kaltainen kosketusherkkä levy, jossa sormea voi

liikuttaa ylös- ja alaspäin. Toiston aikana sillä säädetään äänen voimakkuutta – ja sitä laitteessa riittää kipukynnykselle asti.

Kuulokkeet ovat turhan isot ja jäävät korvakäytävän ulkopuolelle. Äänensävyä voi säätää pienellä ekvalisaattorilla tai valmiilla esivalinnoilla, mutta ne kaikki jättävät äänen ohueksi ja bassoköyhäksi.

Muotoiluosasto on tavoitellut persoonallisuutta sinisellä valolla, joka kiertää laitteen etureunaa. Valo sammuu nopeasti akun säästämiseksi ja koko ominaisuus alkaa näyttää halvalta tavalta herättää huomiota. Akun luvataan kestävän jopa 15 tuntia soittoa.

Zen Microphoto tukee Microsoftin Playforsure drmjärjestelmää, joten se toistaa myös suojattuja sähköisiä musiikkitiedostoja.

Testilaitteessa oli valkoiset kuoret, mutta laite on saatavissa myös yhdeksällä pirteällä värillä sävytettynä.

PETTERI JÄRVINEN

■ Creative Zen Microphoto

Hinta: noin 319 €

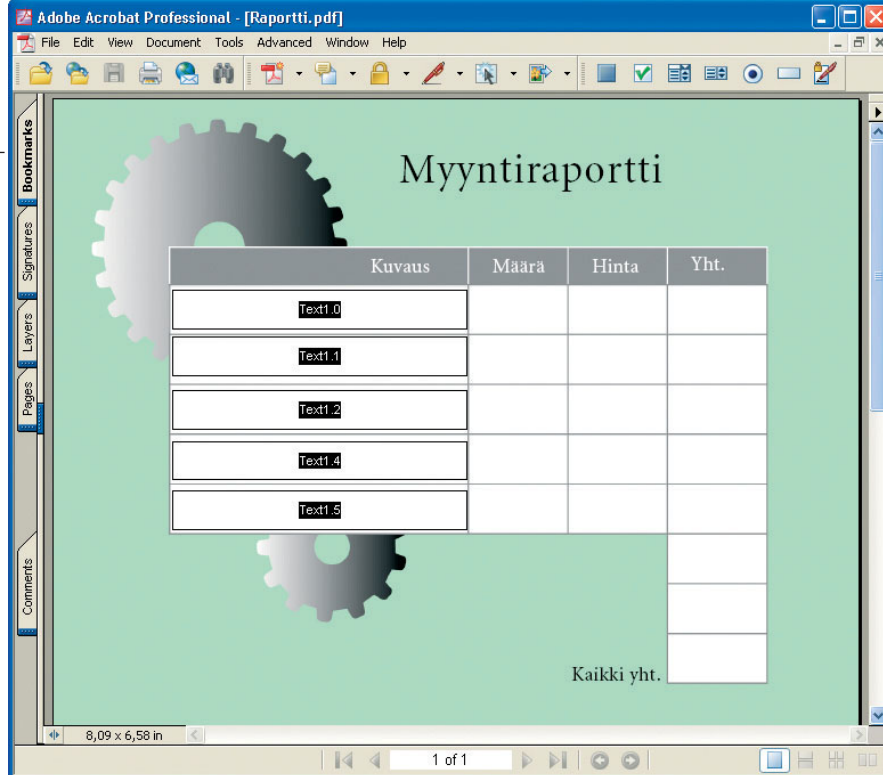
Lisätietoja: GNT, (03) 213 6100, www.gnt.fi, Toptronics, (02) 273 4000, www.toptronics.fi

Valmistaja: Creative Labs, www.creative.com

Lyhyesti: Kahdeksan gigatavun kiintolevyllä varustettu pieni mp3-soitin, jossa myös kalenteri ja valokuvien katselumahdollisuus. Epämukavat kuulokkeet.

Kaikille tuttu pdf-tiedostomuoto soveltuu erityisen hyvin lomakkeiden käyttöön. Pdf-muodon etuna on myös toimisto-ohjelmia monin tavoin parempi käytettävyys eri ympäristöissä.

Aktiivisten ruudulla täytettävien lomakkeiden tekemiseen tarvitaan Acrobatin maksullinen Elements-, Standard- tai Professional-versio.



Parempia lomakkeita pdf-muodolla

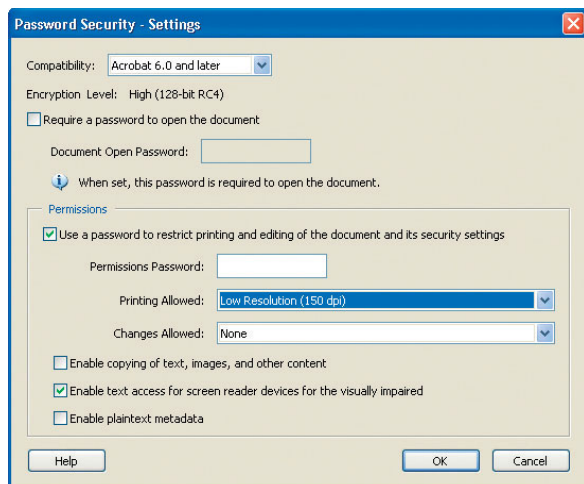
VESA KERÄNEN

Pdf eli portable document format mahdollistaa lomakkeiden täyttämisen ja lähettämisen sähköisesti sekä täytetyn lomakkeen tallentamisen arkistoitavaksi. Esimerkiksi kansalaisille ja yhteisöille tarkoitettussa Lomake.fi -palvelussa on satoja tulostettavia lomakkeita, jotka voidaan täyttää pdf-muodossa.

Yrityksille on tärkeää, että pdf-lomakkeet voidaan allekirjoittaa digitaalisella sertifikaatilla. Tiedostomuoto sisältää itsessään mahdollisuuden rajoittaa lomakkeiden käsittelyä salasanoin.

Lomakkeiden lähettäminen edellyttää maksullista versiosta Adoben ohjelmistosta. Tulostettavien lomakkeiden avaamiseen riittää ilmainen Adobe Reader.

Lomakkeelle voidaan antaa erilaisia oikeuksia. Esimerkiksi lomakkeen avaaminen tai muokkaaminen voidaan suojata salasanoin.



Pdf perustuu tulostinten käyttämään postscript-sivukuvauskielen, joten lomakkeet ja muut dokumentit ovat tulostettavissa erilaisilla tulostimilla. Tämä on yksi syy siihen, miksi juuri pdf on yleistynyt avoimeen jakeluun tarkoitettujen lomakkeiden julkaisumuotona.

Pdf-lomakkeiden katseluun ei tarvita lomakkeiden tekemiseen käytettyä ohjelmaa. Tämä mahdollistaa lomakkeiden tekemisen niin toimisto- kuin julkaisuohjelmillakin. Lisäksi lomakkeita voi katsella ja tulostaa monilla ohjelmilla monissa käyttöympäristöissä. Pdf-katseluohjelmia löytyy Windows-, Linux- ja Macintosh-käyttöjärjestelmille sekä mobiililaitteille.

Lomaketyökalut

Pdf-lomakkeet voivat olla passiivisia, vain tulostettavissa olevia lomakkeita, tai aktiivisia näytöllä täytettäviä lomakkeita, jotka voidaan joko tallentaa tai lähettää edelleen lomakkeen vastaanottajalle. Jälkimmäisten luontiin avuksi tarvitaan Acrobat-ohjelman maksullinen Elements-, Standard- tai Professional-versio.

Tulostettavien lomakkeiden tallentamiseen ei välttämättä tarvita Acrobatin ohjelmia, koska pdf-muotoon tallennus

on mahdollista tehdä virtuaalitulostimella. Virtuaalitulostin annetaan tulostimeksi käyttöjärjestelmän Tulostimet-kansioon ja valitaan kirjoittimeksi, kun lomake halutaan tallentaa pdf-tiedostoksi. Näin lomakkeiden tekemiseen voidaan käyttää mitä tahansa tekstinkäsittely-, piirto- tai julkaisuohjelmaa.

Pdf-lomakkeissa voi olla erilaisia kenttiä, kuten teksti- ja valintakenttiä sekä painikkeita.

Jokaiselle kentälle on mahdollista määritellä ominaisuuksia, jotka määräytyvät käytetyn kentän tyyppin perusteella. Ominaisuudet avautuvat napsauttamalla kenttää lomakkeen suunnittelunäkymässä. Yleisissä asetuksissa on hyödyllinen ominaisuus, jolla lomakekentän saa piilotettua tulostettaessa. Tämä on käyttökelpoinen esimerkiksi painikkeille, joiden ei haluta tulostuvan.

Yleisin lomakekenttä on käyttäjän syötteelle tarkoitettu tekstikenttä. Se voi olla muotoiltu siten, että käyttäjä pakotetaan syöttämään esimerkiksi postinumerokenttään vain numeroita. Syötteen muoto määritellään kentän ominaisuuksien *Format*-lehdellä, josta valitaan jokin valmis syötteen rajoitin tai luodaan sellainen ohjelmoimalla.

Syötteeseen voidaan kohdistaa tarkistuksia, joilla saadaan

asetettua arvoalue luvuille. Lukumuotoinen syöte mahdollistaa laskutoimitukset kahden tai useamman kentän arvoilla. Esimerkiksi matkalaskussa tätä voidaan hyödyntää laskemalla laskun summa syötetyn tiedon perusteella.

Valitsoehtoja valinnoilla

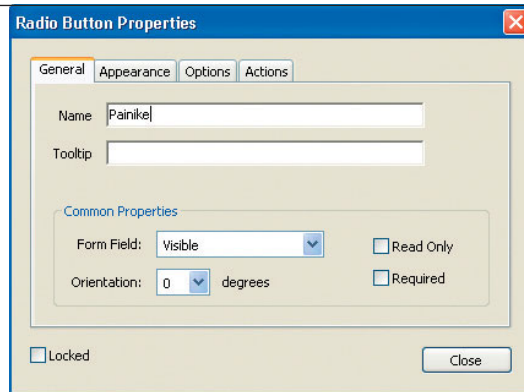
Täytettävien tekstikenttien lisäksi monissa lomakkeissa on tehtävä valintoja. Käyttäjän tekemät valinnat voidaan toteuttaa valintaruudulla (*checkbox*) tai -napilla (*radio*) sekä valikoilla, joita ovat vetovalikko (*combobox*) ja valintalista (*listbox*).

Valintaruutua käytetään yksittäisen valinnan tekemiseen ja se voidaan esivalita asetuksista. Valintanappeja käytetään, kun valittavana on yksi useammasta vaihtoehdosta. Napeista muodostetaan ryhmä nimeämällä ne samannimiseksi, mutta antamalla jokaiselle napille yksilöllinen vientiarvo.

Vetovalikossa kuten valintalistassakin voidaan valita yksi tai useampi listakohta. Molempien valikkojen ominaisuuksista löytyy myös ominaisuus, jolla valitaan jokin listakohdista oletusvalinnaksi. Vetovalikossa käyttäjän voidaan sallia täyttää kirjoittamalla oma valintansa.

Toiminnallisia painikkeita

Lomakkeen toimintoja voidaan automatisoida lisäämällä toimin-



Valintanapeista muodostetaan ryhmä nimeämällä ne samannimiseksi nappien ominaisuuksissa.

nallisia painikkeita. Painikkeen taustalla suoritettava toiminto voi esimerkiksi tyhjentää lomakkeen tai suorittaa laskutoimituksia.

Painike luodaan *Button*-työkalulla piirtämällä painike dokumenttiin. Painikkeen teksti sekä kuvake määritellään sen ominaisuuksien *Options*-lehdellä. Kuvakkeeksi käyvät jpeg-, gif- tai tiff- kuvatiedostot.

Painikkeen suorittama toiminnallisuus luodaan *Actions*-lehdellä valitsemalla tapahtumankäsittelijä sekä sen suoritama toiminnallisuus. Tapahtumankäsittelijöitä ovat muun muassa mouse down ja mouse up, jotka suoritetaan painikkeen painalluksesta. Näihin voidaan liittää toiminto joko ohjelmalla tai valitsemalla jokin valmiista toiminnallisuuksista. Painikkeeseen on mahdollista liittää Acrobatin valikkotoiminto valitsemalla toiminnoksi

Painikkeelle asetetaan tapahtumankäsittelijä ja tapahtumalle suoritettava toiminto. Esimerkiksi Execute a menu item -toiminnolla voidaan suorittaa jokin Acrobatin valikkokomennoista.

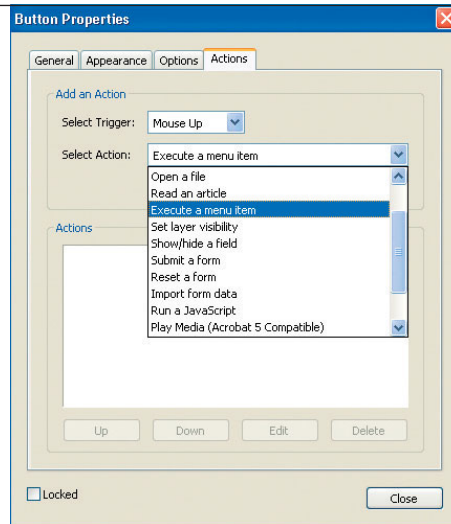
Execute a menu item ja sille suoritettava komento valikosta.

Lisäksi Acrobat mahdollistaa lomakkeen käsittelyn ohjelmalla. Ohjelmointikielenä on javascript. Se antaa mahdollisuuden käsitellä lomakkeen kenttiä ohjelmallisesti sekä muokata lomaketta dokumenttitasolla. Ohjelmoinnissa on avuksi Acrobatin virheenjäljitin.

Lomakkeen suojaus

Salasanalla lomakkeelle määritellään oikeuksia, joilla estetään lomakkeen muokkaaminen. Luottamuksellisen dokumentin avaaminen voidaan estää salasanalla.

Yleensä käyttäjälle annetaan vain oikeudet täyttää lomakkeen kenttiä sekä tulostaa ja tallentaa.



Suojausasetukset määritellään lomakkeen luonnin yhteydessä valitsemalla Acrobatin *File*-valikosta dokumentin ominaisuudet ja sen suojaus (*File | Document Properties | Security*).

Käyttäjä voi allekirjoittaa lähettämänsä lomakkeen digitaalisella sertifikaatilla. Sertifikaattia voi käyttää niin vastaanottajan kuin lähettäjän varmentamiseen. Oman sertifikaatin voi luoda Acrobatin ohjelmalla tai sellaisen voi hankkia sertifikaatteja myöntävältä taholta. Myöhemmin samaa allekirjoitusta on mahdollista käyttää myös muissa dokumenteissa.

Tietojen vieminen

Lomakkeelle syötettyjen tietojen käsittely jollain muulla ohjelmalla on mahdollista viemällä lomakekenttien tiedot ulkoiseen tiedostoon. Tallennus tiedostoon tehdään Acrobatin vientitoiminnolla (*Advanced | Forms | Export Forms Data*).

Tallennusmuotona käytetään joko määrämutoista tekstitiedostoa tai erityistä fdf-formaattia (*forms data format*) tai xml-kielen perustuvaa xfdf-muotoa (*xml-based fdf*). Ulkoiseen tiedostoon tallennetut kenttien arvot voidaan lukea takaisin Acrobatin tuontitoiminnolla.

Fdf- ja xfdf-formaatteja käytetään myös tietojen lähettämiseen palvelimelle, jossa kenttien sisällöt voidaan esimerkiksi säilöä tietokantaan. Lähettykseen lisätään lomakkeen kaikki kentät tai vain valitut kentät. Vastaanottava ohjelma voi olla web-sovellus tai Adoben palvelinohjelmisto.

TK

VAIHTOEHTO

Lomakkeita Openofficella

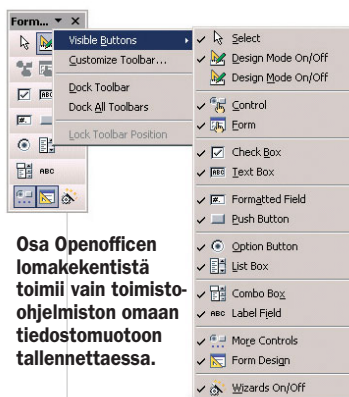
Tulostettavat lomakkeet tehdään toimisto-ohjelmilla tallentamalla valmiis lomake pdf-tiedostoksi. MS Officen toimisto-ohjelmistolla pdf-tiedostojen tallentaminen on kuitenkin mahdollista vain liitännäisen avulla. Sen sijaan ilmainen Openoffice sisältää itsessään tuen pdf-tiedostoihin.

Tulostettavien lomakkeiden tekemiseen voidaan käyttää Openofficen Writer- ja Calc-ohjelmia. Writer-ohjelmassa on myös lomake työkalut aktiivisten ruudulla täytettävien lomakkeiden luomiseen. Siinä ei kuitenkaan ole kaikkia Acrobatin hienouksia, joten Writer soveltuu pääasiassa yksinkertaisten lomakkeiden tekemiseen.

Muutenkin Openofficen loma-

ketyökalut vastaavat vain osittain Acrobatia. Monet kentistä toimivat vain Openofficen omaan tiedostomuotoon tallennettaessa, eivätkä ne ole yhteensopivia pdf-tiedostomuodon kanssa. Toiminnallisuuden lisääminen lomakkeeseen on mahdollista vain Openofficen tiedostomuotoon tallennettaessa, koska ohjelman käyttämä makrokieli ei sovellu pdf-formaattiin.

Ongelmia voi aiheuttaa myös se, ettei toimisto-ohjelmistolla voi muokata lomakkeita pdf-muodossa. Muutokset lomakkeeseen on aina tehtävä alkuperäiseen toimisto-ohjelman tallentamaan tiedostoon, jonka tallennetaan



Osa Openofficen lomakekentistä toimii vain toimisto-ohjelmiston omaan tiedostomuotoon tallennettaessa.

uudelleen pdf-tiedostoksi. Jos alkuperäinen Openofficella luotu lomake ei ole tallella, on lomake luotava uudestaan tai muokattava Acrobat-ohjelmilla, jotka kykenevät muokkaamaan pdf-tiedostoa sen omassa tallennusmuodossa.

Näin ohjelmoit Ajaxilla

Ajax-teknologialla voi elävöittää selainpohjaisia web-sovelluksia ja nostaa niiden käytettävyyden normaalien työpöytäsovellusten tasolle. Ajax-ohjelmointi on helppoa käytetystä selaimesta riippumatta.

Ajax eli "Asynchronous javascript + xml" on viimeaikaisia web-teknologioita älykkäästi yhdistelevä ohjelmointitapa, jolla web-sovelluksiin voidaan tuoda lisää eloa ja parempaa käytettävyyttä.

Ajaxin perusajatus on mahdollistaa selaimen ja web-palvelimen välinen kommunikointi ilman, että käyttäjää siirretään web-sivulta toiselle. Nykyiset selaimet perustuvat sivun (page) käsitteeseen ja tämä onkin toimiva malli staattisille dokumenteille. Dynaamiset web-sovellukset kärsivät sivuihin perustuvasta toimintamallista, sillä selaimen siirtyessä sivulta toiselle sivun tila (state) katoaa.

Yksinkertainen esimerkki

Ajaxin toimintaperiaate on helppointa hahmottaa yksinkertaisen esimerkin avulla. Oheisessa listauksessa on tavallinen html-sivu, joka sisältää painonapin sekä tekstikentän. Kun nappia painetaan, koodin alkuosassa oleva javascript-koodi suoritetaan. Esimerkkisivu näkyy oheisessa kuvassa.

Selain voi kommunikoida web-palvelimen kanssa niin

sanotun xmlhttp-olion avulla. Tämä olisi mahdollistaa normaalin http-pyyntöjen lähettämisen halutulla sisällöllä sekä paluuviestin lukemisen joko synkronisesti tai asynkronisesti. Nimestään huolimatta oliolla ei ole erityisesti tekemistä xml:n kanssa muuten, kuin että se tunnistaa xml-muotoisen http-paluuviestin ja tarjoaa tälle erikoiskäsittelymahdollisuuksia.

Eri web-selaimissa xmlhttp-olion luodaan instanssi hieman eri tavalla. Esimerkiksi Internet Explorerissa olio on toteutettu activex-komponenttina, kun taas Firefoxissa xmlhttp-olio on natiivi objekti. Luontitavasta huolimatta olion tukemat ominaisuudet ja metodit ovat samat. Firefoxissa instanssi luodaan seuraavalla tavalla (vertaa koodilistaukseen):

```
var request = new XMLHttpRequest();
```

Pyyntöjen lähettäminen web-palvelimelle alkaa open-metodin kutsumisella. Tälle metodille annetaan parametrina haluttu http-protokollan mukainen metodi (get tai post), kohteen url-osoite sekä lippu, joka kertoo, jätäänkö vastausta odot-

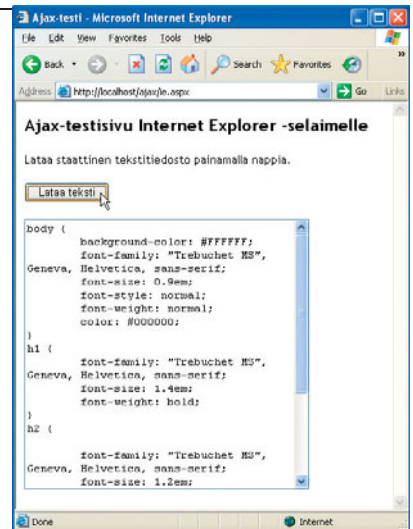
tamaan vai onko pyyntö asynkroninen. Jos käytetään asynkronista tapaa, täytyy vielä koodata oma javascript-funktio, jota xmlhttp-olio kutsuu, kun tiedot on ladattu palvelimelta. Tämä tapahtuu onreadystatechange-ominaisuuden avulla.

Varsinainen pyyntö lähetetään send-metodia kutsumalla.

```
<html>
<head>
<title>Ajax-testi</title>
<script language="JavaScript"
type="text/JavaScript">
function LoadText()
{
    var request = new
    XMLHttpRequest("Microsoft.
XMLHTTP");
    request.open("GET",
    "http://localhost/ajax/styles.
css", false);
    request.send(null);
    response = request.respon-
seText;
    loadtextarea = document.
forms[0].loadtextarea;
    loadtextarea.value = respon-
se;
}
</script>
</head>
```

```
<body>
<h1>Ajax-testisivu Internet Exp-
lorer -selaimelle</h1>
<p>Lataa staattinen tekstitie-
dosto
painamalla nappia.</p>
<form>
<p><input id="loadtextbutton"
onclick="LoadText();"
type="button"
value="Lataa teksti">
</p>
<p><textarea
id="loadtextarea"
rows="20"
cols="40"></textarea>
</p>
</form>
</body>
</html>
```

Yksinkertainen html-sivu, joka käyttää Ajax-teknologioita.



Esimerkkisovellus Internet Explorer -selaimessa

Jos open-metodin kutsun yhteydessä valittiin post-metodi, voidaan haluttu tietosisältö antaa merkkijonomuodossa send-metodille. Null-arvo kertoo, ettei dataa ole tarvetta lähettää. Näin menetellään esimerkkilistauksen tapauksessa.

Kun web-palvelin on vastaanottanut pyynnön ja käsitellyt sen, voidaan saatu paluuviesti lukea xmlhttp-olion responseText-ominaisuudesta. Tämä ominaisuus on parhaimmillaan silloin, kun paluuviesti ei ole xml-muodossa. Jos käytetään xml-muotoa, on responseXML-ominaisuus parempi vaihtoehto.

Pieni voimannäyte

Edellä esitetty esimerkki ei välttämättä herätä sen kummempia tunteita, mutta web-kehittäjien arjen se mullistaa helposti. Ensimmäistä kertaa sovelluksen sivu-malli voidaan murtaa, sillä javascript-koodin avulla voidaan lähes vapaasti vaikuttaa sivun ulkoasuun ja sisältöön, ja xmlhttp-olion avulla tietoja voidaan hakea myös palvelimelta tai tietokannasta.

Käyttäjän kannalta sivulta toiselle siirtyminen on hidasta ja usein ongelmallistakin, mutta sopivalla Ajax-ohjelmoinnilla ongelma häipyi taka-alalle. Taustajärjestelmään ei välttämättä tarvita lainkaan koodia – jopa staattinen sisältö käy. Mikä hienointa, ei ole merkitystä sillä, onko palvelinpään koodi kirjoitettu käyttäen javaa, asp.netiä, php:tä tai vaikkapa delphiä.

Yhdestä web-sivusta voi näin tulla kokonainen sovellus. **TK**

TEKNIikka

Taustajärjestelmä kuntoon

Ajax-sovellusten palvelinpään ratkaisut ovat tavallisista web-sovelluksista poikkeavia. Koska käyttöliittymä tuotetaan pääasiassa selainpäässä javascript-koodin ja dom-olion avulla, voidaan palvelinpäässä olevaa käyttöliittymälogiikkaa keventää. Sen sijaan palvelinsovellukseen tarvitaan monia uusia toimintoja, jotta Ajaxista saataisiin kaikki irti.

Esimerkiksi web-sovellusten pitkäaikainen murheenkryyni eli viestinvälitys palvelimelta selaimelle voidaan kiertää vaikkapa ajastimen (timer) avulla. Selain

käy siis tasaisin väliajoin kysymässä palvelimelta, onko esimerkiksi uusia viestejä saapunut. Käyttäjän ei tarvitse tehdä mitään, mutta silti käyttöliittymää voidaan päivittää sitä mukaa kun viestejä saapuu. Palvelinsovellukseen tarvitaan muutama yksinkertainen lisätoiminto, muttei juuri muuta.

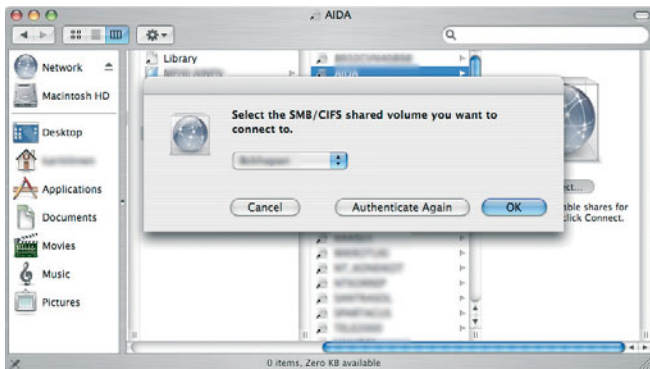
Taustajärjestelmien kehittämistä helpottaa myös se, että tuleviin sovellusympäristöihin ollaan pikku hiljaa päivittämässä Ajax-yhteensopivia ominaisuuksia ja tapahtumia. Näin käsityö vähenee, ja tuloksia saadaan aikaan nopeammin.

Askarruttaako mieltäsi jokin tietotekniikan tehokäyttöön liittyvä kysymys?

Lähetä kysymyksesi meille, niin viisaita päitä lyödään yhteen, saatatpa saada vastauksenkin. Pyrimme valikoimaan vastattavaksi kysymyksiä, joiden uskomme kiinnostavan laajempaan lukijakuntaan.

Vastaamme vain lehden sivulla, emme henkilökohtaisesti.

Lähetä kysymyksesi osoitteeseen kysymykset@tietokone.fi



Kadonneet verkkolevyt löytyvät Macintoshilla, kun tunnistautuu uudelleen.

Omena ei putoa verkkoon

Yritin kytkeä Applen kannettavan yrityksemme verkkoon. Viime kerralla sain jaetut verkkolevyt kivasti toimimaan, mutta kun nyt yritän ottaa Finderin kautta yhteyttä resurssiin saan vain virheilmoituksen: The alias "PALVELIN" could not be opened, because the original item cannot be found.

Kari Tiitinen

Kone on ilmeisesti kadottanut autentikointi-informaation.

Kun olet yhdistämässä verkkojakeon valitse Select the smb/cifs shared volume you want to connect to -ikkunasta "Authenticate again" ja anna avautuvaan ikkunaan uudestaan käyttäjätunnuksesi ja salasanasasi.

Periaatteessa rastittamalla Remember this password in my keychain -kohta, pitäisi järjestelmän viedes muistaa tunnus ja salasana. Valitse tämän jälkeen uudelleen alavetovalikosta haluttu verkkoresurssi ja paina OK-nappia.

Usb-aikakone

Koneessani on takapaneelissa neljä usb-liitäntää. Ne ovat toimineet tähän asti aivan normaalisti, mutta nyt alkaneet vääntää uusia laitteita kytkettäessä, että ovat muka usb 1.1 -liitäntöjä. Eivät ne kai itsestään osaa rappeutua huonommiksi?

Eeva Kankkola

Ilmeisesti kyseessä on eräaseen Via:n piirisarjaan liittyvä ongelma. Pitkällisen odotuksen jälkeen ongelman korjaava ajuripäivitys on saatavilla osoitteessa www.viaarena.com/default.aspx?PageID=420&OSID=1&CatID=1200&SubCatID=122.

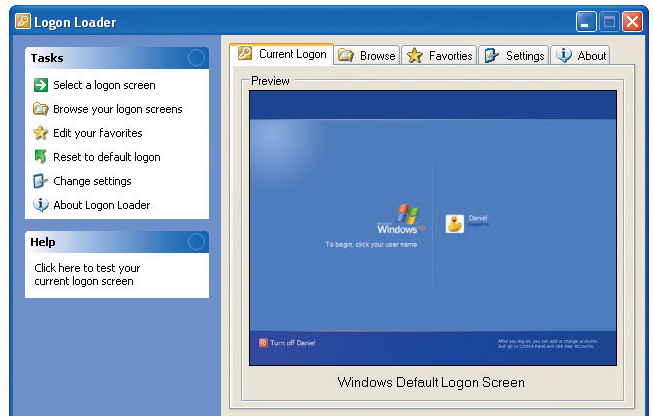
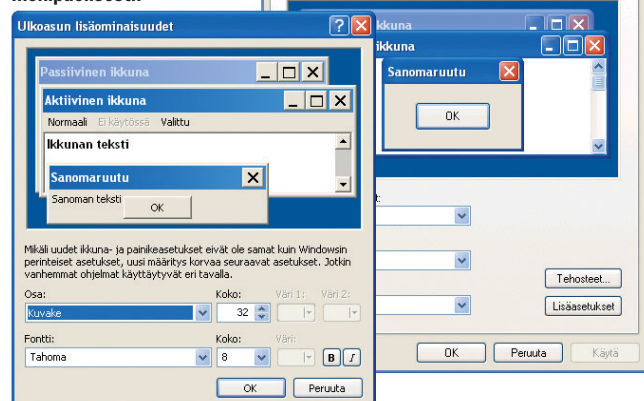
Joskus iso on liian iso

Mistä saa työpöydän kuvat takaisin pieniksi? Tyttöystävä sohlasi koneellani ja nyt ikonit ovat aivan liian isoja.

Ville Sirkkiä

Klikkaa työpöydän taustakuvan päällä hiiren oikeata korvaa

Windowsin työpöydän osien ulkoasua voi säätää monipuolisesti.



Logon loader -ohjelmalla voi muokata Windowsin sisäänkirjautumisruutua.

ja valitse esiin tulevasta listasta Ominaisuudet (Properties). Ulkoasu (Appearance) -välilehdellä on Lisäasetukset-nappi (Advanced), josta pääsee säätämään pisteen tarkkuudella eri näyttöelementtien kokoja. Valitse Osa-alasvetovalikosta (Item) Kuvake (Icon) ja pääset säätämään koon haluamaksesi.

Login-ruutu nättimmäksi

Haluaisin tehdä pienen talvilomayllärin muokkaamalla eri osastojen koneiden login-ruudut työnkuvaan - ja taustakuvaan - paremmin sopiviksi. Tämähän ei ilmeisesti olekaan yhtä helppoa kuin taustakuvan vaihto. Onnistuko se ollenkaan ilman rekisterin käsinkopelointia?

Arto Mantila

Microsoftin näkökulmasta ei loginruutua ole tarkoitettu muokattavaksi. Logon loader -ohjelmalla se kyllä onnistuu - luonnollisesti omalla vastuulla. Yksinkertaisen ohjelman voi imuroida osoitteesta logonloader.danielmilner.com.

Sivuilta löytyvien linkkien avulla voi hakea tuhansia erilaisia .exe-

muodossa olevia taustakuvia loginruutuun.

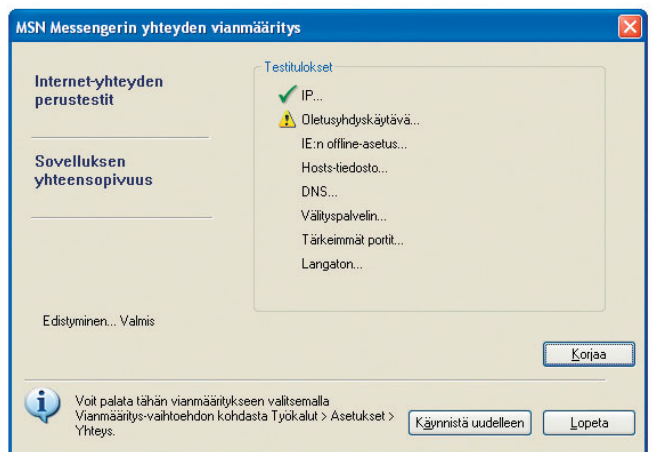
Ohjelman käyttö on erittäin helppoa. Valitsemalla "Select a logon screen" pääsee etsimään yksittäistä .exe-tiedostoa ja Settings-välilehdeltä pääsee määrittelemään kuvien tallennushakemiston, jonka jälkeen eri teemat ovat selattavissa Browse-välilehdellä.

Messengerin vianmääritys

Taannoin tietokoneella askarrellessani Msn Messenger pomautti esiin hienon internet-yhteyden tilaa tutkivan ohjelman. Sillä kertaa tämä suomenkielinen diagnostiikkaohjelma ratkaisi internet-yhteyden ongelmat, mutta uudelleen en ole saanut sitä houkutelua esiin. Mistä sen saa kaiveltua, vai onko se jo kadotettu jonkun turvapäivityksen yhteydessä?

Mikko Harjula

Messengerin uusimpiin versioihin lisätty diagnostiikkatyökalu löytyy polulta Työkalut (Tools) -> Asetukset (Options) -> Yhteys (Connection) -> Vianmääritys (Troubleshoot).



Windows Messengerin uusimman version vianmääritystyökalulla voi korjata internet-yhteyden.

Musiikki ja videot mikrolle

Uuden tekijänoikeuslain kiistanalaisin pykälä koskee teosten suojausten kiertoa. Cd-kopiointiohjelmat ovat sallittuja, jos niitä ei ole tarkoitettu vain suojausten murtamiseen.

TERO LEHTO

Useimpien suojattujen levyjen kopiointi onnistuu ilmaisilla ja käyttöjärjestelmän mukana tulevilla ohjelmilla ilman erikoistemppeja. Musiikin lisäksi levyiltä kopioidaan kasvavassa määrin elokuvia ja tv-ohjelmia, joita voidaan toistaa esimerkiksi Sony PSP:n kaltaisilla kannettavilla laitteilla.

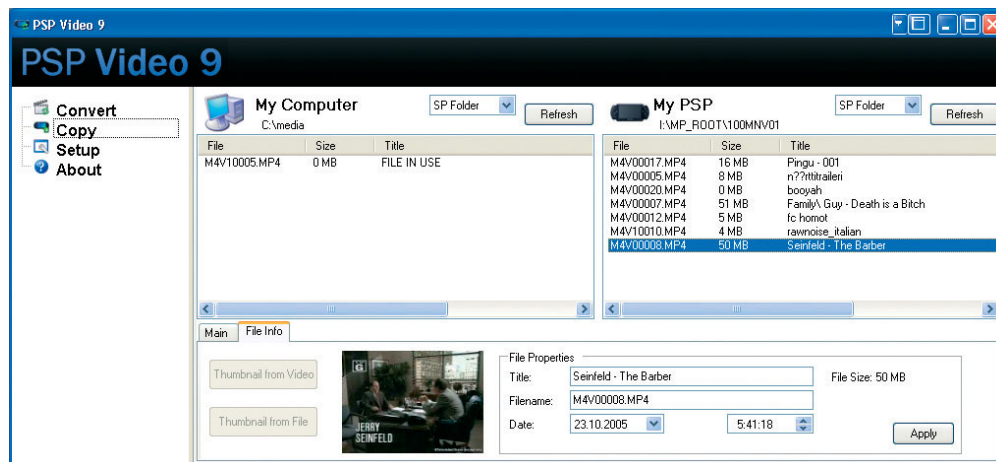
Sony käyttää soittimessa omaa "viritettyä" mpeg-4-formaattiaan, joten videoiden muuttamiseen tarvitaan erityistyökalu. Uuden tekijänoikeuslain mukaan elokuvia ei saa kopioida toisiin laitteisiin, jos se edellyttää tehokkaan suojausten murtamista eikä tapahdu käyttäjän huomaamatta ja tiedostamatta.

Viimeistelty cd-musiikin työstöohjelma

Easy CD-DA Extractor 9.0



Easy CD-DA Extractor tarjoaa helpon tavan kopioida musiikkia cd- ja dvd-levyiltä tietokoneelle äänenkäsittelyä varten tai säilytetäväksi tiiviissä mp3-muodossa. Monet tähän käyttöön tarkoitettut työkalut ovat vaikeaselkoisia tai vaativat useiden pienten apuohjelmien yhteiskäyttöä. Kotimaista tekoa oleva Easy CD-DA Extractor on piristävä poikkeus.



PSP Video 9 on maksuton ohjelma videoiden kopiointiin ja hallintaan Sony PSP:lle.

Ohjelma kopioi musiikin bitteinä cd-levyltä kiintolevyille digitoimatta sitä äänikortin kautta, joten äänenlaatu säilyy muuttumattomana. Äänitiedostot voi myös pakata mp3-, Ogg Vorbis- tai Macintoshin aiff-muotoon. Myös wma- eli Windows media audio -muotoon tallentaminen onnistuu aina Windows XP:n tukemaan versio 8.0:aan asti.

Ohjelma toimii myös cd-soittimena ja tukee internetin cddb-tietokantoja, joihin on kasattu tiedot tunnetuimmista cd-julkaisuista. 9.0-versio tuo uudistuksina päivitetyt aac-, aacplus-, aacplus v2 -koodekit ja tuen 3GPP:n standardoimille kodekeille. Ohjelma maksaa noin 25 euroa.

Windows: Multimedia:

Äänenkäsittely, 6,2 Mt

Musiikit helposti mp3-formaattiin

Audiograbber 1.83



Audiograbber on Easy CD-DA:n haastaja. Uudempi versio tuo ohjelmaan vain virheiden korjauksia, mutta tekijä on muuttanut sen freewareksi. Kehitystyötä hän kertoo edelleen jatkavansa.

Ohjelman ominaisuuksiin kuuluvat musiikin normalisointi, hiljaisuuden poistaminen kappaleiden alusta ja lopusta sekä kappaleiden automaattinen mp3-muotoon kääntäminen L3enc- ja Bladeenc-ohjelmien

avulla. Ohjelma tukee myös levytietojen hakemista internetin cddb-tietokannoista ja cd-levyjen cd-text-kentistä.

Windows: Multimedia:

Äänenkäsittely, 1,6 Mt

Elokuvat Sony PSP:lle

Movies on PSP 2.3.26 p4



Movies on PSP on helpokäyttöinen työkalu videoiden muuntamiseen Sonyn kannettavassa mediasoittimessa toimivaan muotoon. Ohjelma osaa kopioida elokuvat PSP:lle suoraan dvd-tai super-video-cd-levyiltä. Ohjelma tukee myös divx-, mpeg- ja Windows Media -muotoisia videoita.

Kuvan- ja äänenlaatu valitaan sen mukaan kuinka isolle muistikortille video kopioidaan. Koko dvd-elokuvan saa mahtumaan 256 megatavun muistikortille, mutta äänen- ja kuvan laatu on vaatimaton. 512 megatavun ja varsinkin gigatavun kortilla tulos on paljon parempi.

Täysipitkän elokuvan kopiointi dvd:ltä PSP:lle vie yli kaksi tuntia, joten aivan nopeaa elokuvien siirtäminen vaikka lentomatikalle mukaan ei ole. Kokeiluversiossa ohjelman käyttöaika ja muunnettavien videoiden koko on rajoitettu. Ohjelma maksaa noin 28 euroa.

Windows: Multimedia:

Videonkäsittely, 29 Mt

Videot ilmaiseksi Sony PSP:hen

PSP Video 9 1.7.4



PSP Video 9 tarjoaa ilmaiseksi sen, minkä Movies on PSP tekee helpommin ja tyylikkäämmiin maksullisena. Ohjelmalla pystyy hallitsemaan ja kopioimaan PSP:n videoita sekä Windowsin että PSP:n päässä.

Ohjelmassa on monenlaisia säätöjä videoiden muuntamisesta ja kopiointia varten, mutta opettelu vaatii ohjeiden lukemista. Teoriassa ohjelmassa vain valitaan hakemisto, josta videot halutaan kopioitavan PSP:n ymmärtämään muotoon. Käytännössä videoiden muuntaminen ja kopiointi on työlämpää, koska kaikki ei käy parilla klikkauksella ja hetkessä. Etenkin dvd-elokuvan asetusten säätäminen vaatii melkoisesti viritämistä.

Ohjelma tukee myös PSP-casteja, jotka ovat eräänlaisia soittimeen kopioitavia radio-ohjelmia ja muita lähetyksiä. Näiden kuunteluun tarvitaan erillinen ohjelma, joka on saatavana PSP Video -ohjelman tekijän sivulta.

PSP Video 9 ei ole helpokäyttöinen, mutta se on ilmainen, eikä Sonyn omaan mpeg-4-sukuiseen videoformaattiin saa muunnettua videoita perinteisillä videotyökaluilla.

Windows: Multimedia:

Videonkäsittely, 4,7 Mt

Tietoa turvallisesti

★★★★★

IE6 toimivammaksi
laajennuksella

Avant Browser 10.1 build 35



Internet Explorer sopii hyvin perussurffailuun, mutta siitä puuttuu monia nykyaikaisen selaimen toimintoja ja se on jäänyt kilpailijoistaan jälkeen. Avant Browser antaa Explorerin ytimelle lisäpotkua hyödyllisten laajennusten muodossa.

Laajennus tukee esimerkiksi tabeja eli välilehtiin jaettua ikkunointia, popup-ikkunoiden estoa sekä kuvien ja Macromedia Flash -pätkien suodattamista sivuilta suoraan pikanäppäimillä.

Avant Browser muistuttaa työkalupalkiltaan Exploreria, joten käytön oppii sujuvasti. Sen omien työkalupalkissa olevien painikkeiden toiminnot saa helposti selville viemällä hiiren osoittimen niiden päälle.

Windows: Internet ja tietoliikenne: Web-selaimen lisäosat, 3,5 Mt

★★★★★

Suosittu soitin kehitty yhä
Winamp 5.12



Winamp on ilmainen, monipuolinen ja paras mediatiedostojen tois-

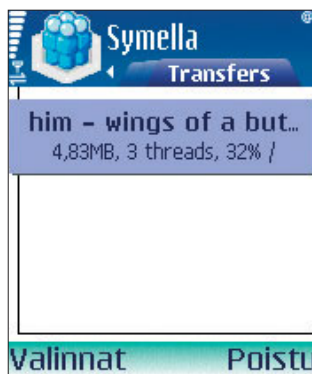
to-ohjelma Windows-ympäristöön. Mp3:n lisäksi se tukee esimerkiksi midi-, mod- ja wav-tiedostomuotoja sekä cd-ääniraitoja.

Ohjelmassa on muun muassa sisäänrakennettu taajuuskorjain, johon voi tallentaa asetuksia myös kappalekohtaisesti, jolloin ne otetaan käyttöön, kun kyseinen äänitiedosto toistetaan. Erilaisilla pintakuvioilla (skins) pystyy muokkaamaan ulkoasun haluamansa näköiseksi ja ohjelmaan on myös tehty erilaisia lisäpalikoita (plugins).

Winampin hienouksiin kuuluu iso-standardin mukainen mp3-tiedoston dekodaus. Ohjelman pitäisi tämän ansiosta toistaa kaikki kappaleet virheettömästi. Myös tuki mp3-tiedostojen id3v2-tunnisteille on mukana. Ohjelma on optimoitu Intelin suorittimien mmx-käskynkannalle.

Winamp 5.0 on saanut nimensä versio kahden ja kolmen yhteen liittämistä, jonka pitäisi yhdistää molempien sukupolvien edut. Myöhemmin ohjelman tietoturva on korjailtu useaan otteeseen, joten tuoreimpaan versioon päivittäminen kannattaa.

Windows: Multimedia: Toisto-ohjelmat, 5,3 Mt



Symella on kokeilu tuoda Gnutella-vertaisverkot kännykkään. Tekijät korostavat, ettei ohjelmaa pidä käyttää laittomaan tiedostojen siirtoon.

★★★★★

Vertaisverkot kännykkään
Symella 1.02



Symella on kokeellinen p2p- eli vertaisverkko-ohjelma S60-puhelimille. Sillä pystyy etsimään ja lataamaan esimerkiksi mp3-musiikkia Gnutellaan perustuvista vertaisverkkoista.

Symella käyttää puhelimen normaaleja internet-yhteyksiä, mutta sitä voidaan käyttää myös Bluetoothin yli kodin laajakaisaliittymällä.

Ohjelman käyttöliittymä on melko pelkistetty ja Symella onkin selkeästi vielä kokeellinen projekti. Ohjelmasta on saatavana vielä keskeneräisempi versio Nokian kommunikaattorille.

PDA: Series 60, 38 kt

★★★★★

Etsi ja poista rootkitit Linuxista
Rootkit Hunter 1.2.7



Jos krakkeri pääsee hyökkäämään heikosti suojattuun Linux-järjestelmään ja asentaa jälkiä peittelevän rootkitin, on hyökkäyksen havaitseminen erittäin vaikeaa. Rootkit Hunter auttaa ennaltaehkäisemään ja havaitsemaan hyökkäyksiä.

Rkhunter osaa tunnistaa useita kymmeniä rootkittejä sekä nipun erilaisia takaovia (backdoors). Tunnistus jo murretussa koneessa ei tietenkään ole täysin varmaa, joten tarkistuksen voi myös tehdä liittämällä kiintolevyn puhtaaseen koneeseen ja penkomalla järjestelmä alihakemistona.

Ohjelma tarkistaa ovatko järjestelmän yleisimmät perusohjelmat ehjiä, tutkii yleisimpien palvelinohjelmien versionumerot turva-aukkojen varalta ja yrittää tunnistaa epäilyttäviä tiedostoja.

Ohjelma toimii komentoriviltä, mutta värikoodatusta raportista on silti helppoa poimia keltaisella merkityt varoitukset ja punaiset vakavat ongelmat.

Linux: Tietoturva ja virustorjunta, 166 k

SUOSITUIMMAT TIEDOSTOT



Windows

1. **Antivir Personal Edition 6.32.00.51**, 7,2 Mt
Maksutonta ja toimivaa virustorjuntaa
2. **Zonealarm 6.0.667.000**, 41 Mt
Suositun palomuuriohjelman huoltopäivitys
3. **Nero Burning Rom 6.6.0.18**, 33 Mt
Paras cd- ja dvd-levyjen poltto-ohjelma
4. **System Mechanic 6.0.1**, 856 kt
Uudistettu versio Windowsin huoltotyökalusta
5. **Winamp 5.12**, 6,3 Mt
Uudistuksia Winampin ilmaisversioon

3 kuukauden TOP 5

(loka-joulukuu 2005)



Linux

1. **F-Prot Antivirus for Linux Workstations 4.6.3**, 9,1 Mt
Virustorjuntaa Linuxiin kotikäyttäjälle
2. **Wine Is Not an Emulator 0.9.3**, 49 Mt
Windows-ohjelmat Linuxiin
3. **Xine 1.1.1**, 13 Mt
Monipuolisen videoistimen päivitys
4. **Mysql (Linux) 4.1.15**, 80 Mt
Nopea relaatiotietokanta Linuxiin
5. **Openoffice (Linux) 1.1.5**, 162 Mt
Toimistopakettien tuorein Linux-versio

WWW.TIETOKONE.FI/SOFTA



PDA

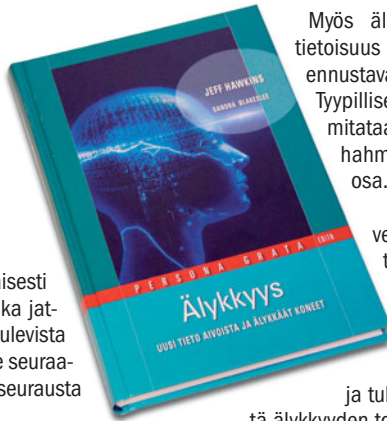
1. **File Explorer 1.15**, 67 kt
Maksuton tiedostojenhallinta Series 60:lle
2. **Agile Messenger (Series 60) 3.66.0**, 410 kt
Pikaviestejä Series 60 -puhelimella
3. **Opera for Series 60 8.5**, 1,7 Mt
Uudistuksia Series 60 -selaimeseen
4. **Powerdesk 3.2**, 363 kt
Yhden näkymän työpöytä kommunikaattoreihin
5. **Callrecorder for Series 60 1.02**, 124 kt
Nauhoita puhelut muistikortille

AJATUKSIA AJATTELUSTA

Älykkyys. Uusi tieto aivoista ja älykkäät koneet

Jeff Hawkins, Sandra Blakeslee
256 sivua, 49 €
ISBN: 951-37-4429-9
Edita Publishing,
www.edita.fi/publishing/

■ Aivot eivät ole lohkokaavionomaisesti päättelevä tietokone, vaan muisti, joka jatkuvasti luo ennusteita ympäristön tulevista tapahtumista, odotuksia siitä, mitä ne seuraavaksi havaitsevat. Käyttäytyminen on seurausta ennustamisesta.



Myös älykkyys, luovuus ja tietoisuus rakentuvat tämän ennustavan muistin varaan. Tyypillisesti älykkyyttä mitataan kyvyllä ennustaa hahmojonon puuttuva osa. Tekoäly ja neuro-verkot ovat epäonnistuneet aidosti älykkäiden koneiden kehittämisessä, koska niissä on keskitytty vain syötteisiin ja tuloksiin ymmärtämättä älykkyyden todellista luonnetta.

Muun muassa Palmia johtanut Jeff Hawkins esittää kirjassaan kattavan teorian ihmisen aivojen toiminnasta ja selittää, kuinka sen pohjalta voidaan lopulta rakentaa älykkäitä koneita. Hän kohdentaa älyn kuusikerroksista lautasliinaa muistuttavaan aivokuoreen, jossa havainnot suodattuvat hierarkiassa ylemmäs, kunnes ne tunnistetaan.

Hawkins ei ole tieteiskirjailija eikä julista uskonnollista oppia. Tiedemiehen tavoin hän tarjoaa kokeellisesti testattavia hypoteeseja, joiden avulla hänen teoriansa voidaan todentaa tai osoittaa vääräksi.

Monimutkaisesta aiheesta huolimatta kirja on viihdyttävä ja erittäin helppolukuinen.

KIM LEIDENIUS

KUVANMUOKKAUKSEN MESTARIKURSSI

Vaativa kuvankäsittely

Katrin Eismann
534 sivua, 62 €
ISBN: 951-846-244-5
Docendo, www.docendo.fi

■ Vaativa kuvankäsittely on perusteellinen ja asiantunteva kurssi ammattimaisesta kuvanmuokkauksesta. Kirjan kanteen olisi voitu lisätä se seikka, että koko teos perustuu tuoreella Adobe Photoshopilla työskentelyyn. Kirjasta on näet todella merkittävä hyöty vain tämän ohjelman käyttäjälle.



Kirja on jäsennellyt asiallisesti ja eri työstövaiheita perusteellisesti käsittelevällä tavalla. Kokonaisuus etenee johdonmukaisesti ja joka vaihetta valaistaan runsain ohjein ja kuvaesimerkein. Esimerkit ovat monin paikoin näyttäviä. Tyylittömyyksiin ja ylilyönteihin ei juuri sorruta. Vaikka kirjan kohteena lienevät ensisijassa kuvanmuokkauksen ammattilaiset ja kuvakollegien tekijät, ei valokuvaajien ja kuvataiteilijoidenkaan kannata sivuuttaa teosta. Vinkkejä ja apua erilaisten lopputulosten saavuttamiseen ja työmenetelmien käyttöön on tarjolla runsaasti.

Kirjan edetessä lukijalle tulee tutuksi niin tasojen kuin maskienkin käyttö ja hyödyntäminen, luonteeltaan sekä ominaisuuksiltaan erilaisten kuvien ja kuanosien yhdistely uskottavalla ja visuaalisesti kiinnostavalla tavalla. Kirja loppupuolisko keskittyy fotorealististen ja uskottavien valokuvayhdistelmien ja -vaikutelmien luomiseen ja suoran valokuvaustekniikan asettamien rajojen ylittämiseen.

Vaativa kuvankäsittely on erinomainen käsikirja ja yksityiskohtainen matkaopas kuvanmuokkauksen uumeniin.

JUKKA TIKKANEN

SISUSTAJAN PIKKUAPULASIA

Your 3D Home Designer

Focus Multimedia, www.focusmm.co.uk
Cd, 28 €
Plan1, www.plan1.fi

Floorplan 3D Design Suite 9

IMSI, www.imsisoft.com
Cd, 69 €
Plan1, www.plan1.fi

■ Elämme asuntobuumia ja sisustamisen kulta-aikaa. Kaikki näyttää kauniilta kuvastossa, mutta entäpä omassa olohuoneessa. Sen voi testata suunnitteluohjelmalla.

Your 3D Home Designer lupaa auttaa kodin rakentamisessa aina pohjapiirustuksista puutarhan suunnitteluun. Home Designerin termit lienevät tuttuja rakennusalan ammattilaisille, mutta kotisisustaja saa niistä vain päänsärkyä. Suurin apu rakennusalan tunteamattomalle onkin huoneiden sisustaminen.

Designerin avulla piirretään huone, asetellaan huonekalut paikoilleen, valitaan seinän ja lattian materiaali ja värit sekä ikkunoiden muoto ja koko. Valojen, mattojen ja verhojen lisäämisen jälkeen voi virtuaalisesti kävellä huoneessa.

Renderoitujen kolmiulotteisten kuvien laatu oli hienoinen pettymys. Yhden huoneen sisustamiseen saa helposti kulumaan tunnin ja toisenkin, mutta palkintoja uurastuksesta saa vain melko

plastisen näköisiä kuvia.

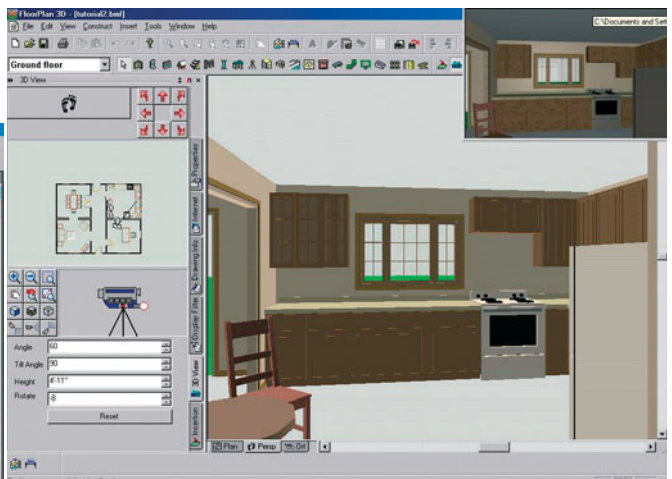
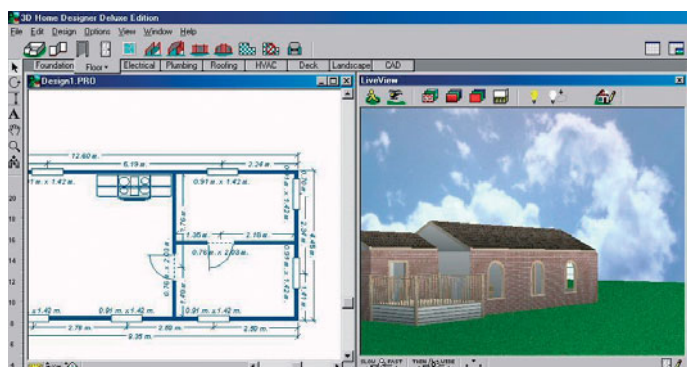
Floorplanin käyttöliittymä näyttää paljon ammattimaiselta ja antaa luvan odottaa, että ohjelmasta löytyy enemmän ulottuvuuksia. Kalusteet on piirretty nykyaikaisen näköisiksi, ja alun hankaluuden jälkeen ne asettuvat näppärästi paikoilleen. Samalla kun kotia kalustaa, voi määritellä kaluille hinnan, joten budjetin seuraaminen on helppoa suunnittelun ohessa.

Floorplan lupaa renderoivansa valokuvamaisia bittikarttakuvia suunnitelmista. Kuvat eivät toisinaan vastaa laadultaan edes alkuperäistä suunnitelmaa, esimerkiksi peiliöiden peilit häviävät. Kuvista tulee myös harmittavan pieniä, vain noin 200 kilotavua, ja ne näyttävät hieman uusilaisilta.

PÄIVI PASSILA

Home Designerilla voi samanaikaisesti tutkia sekä pohjapiirustusta että yleisnäkymää.

Floorplan tarjoaa enemmän ominaisuuksia, muun muassa valokuvamaisia 3D bittikarttakuvia (yläkulmassa).

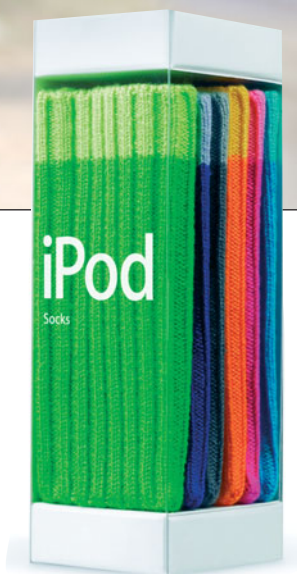


OLLI-PEKKA KOMONEN

Suoja soittimille

Reppuja tekniikalle

Ipod nanon naarmuuntumisuutiset yllättivät monet, jos ei suorastaan housut kintussa, niin mp3-soitin housuntaskussa. Herkkää elektroniikkaa ja tietotekniikkaa ei sovikaan kannella ympäriinsä kuin pikkukolikoita tai avaimia, vaan hienot tuotteet tarvitsevat ympärilleen arvoisensa suojan.



Ipod sukkaan

■ Vain Applen markkinointiosasto voi onnistua saamaan tuotteelleen tehdyn kanto-pussin tietotekniikan-uutisiin ympäri maailmaa. Kaikille ipod-malleille sopivaa sukkaa myydään kuuden packageissa 29 euron hintaan. Näin jokaiselle arkipäivälle on omanvärinen pussi.

Mummun virkkaamaan nyssykkään tai uusiokäyttöön

otettuun villasukkaan verrattuna suoja on hinnakas, mutta onhan lipareissa oleva omenalogo sen arvoisin.

Apple Ipod-socks

Hinta: 29 € / 6 kappaletta

Valmistaja: Apple,

www.apple.com

Lisätietoa: Apple Finland,

www.apple.fi



Reppu it-retkeilijälle

■ Mikäli laitemäärä alkaa vyöryä yli äyräiden, on kampeet parasta pakata turvalaitteiden valmistajana tunnetun Kensingtonin uutuusreppuun. Amerikan kiropraktikkojärjestön kanssa kehitetyssä repussa on säädettävä lannerankatuki ja selkäpuoli on muutenkin suunniteltu pitkille matkoille. Varsinaista hoivausta tai hiefontaa reppu ei sentään anna, mutta raskaan kuorman ei pitäisi vääntää selkää mutkalle.

Iso tasku on erityispehmustettu kannettavaa tietokonetta

varten. Pienet sivutaskut on tarjolla niin vesipullolle kuin mp3-soittimelle ja kännykälle. Ja tuikitärkeästi ominaisuuslistalta löytyy sadevesisuojaus läpivienti kuulokejohdolle mp3-taskuun.

Kensington Contour Backpack

Hinta: 85 €

Valmistaja: Kensington,

www.kensington.com

Lisätietoa: LH-Group,

www.lh-group.fi



Laukku kaiuttimilla

■ Exspect tarjoaa todellisen mediasoitinten kantopussukoiden Sveitsin armeijan linkkuveitsen. Mediasoitimen lisäksi melko pienen pussukkaan mahtuu cd-levyjä.

Pakettiin on ympätty myös uudella nxt-tekniikalla toteutetut litteät kaiuttimet, joilla sulosointuja pääsee jakamaan myös kuulokkeiden kantaman ulkopuolella oleville.

Pussin puhallettavan tyydyn myötä valmistaja lupaa musiikkinautinnon nousevan sananmukaisesti ennenkuulomattomiin sfääreihin.

Exspect 80085

Hinta: 72 €

Valmistaja: Exspect,

www.exspect.co.uk

Lisätietoa: Verkkokauppa,

www.verkkokauppa.com

Tulostimia kenttätöihin

Kannettavia matriisi- ja lämpö-tulostintekniikkaan perustuvia kirjoittamia valmistava Printek on tuonut kaksi uutta erikoismallia kenttätöiden tekijöille. Printek Mtp ja Mtp400 ovat kolmen ja neljän tuuman kannettavia tulostimia, joilla voi tuottaa esimerkiksi kartoja, kortteja, kuitteja, tarroja ja tau-lukoita. Kolmen tuuman malli painaa 890 grammaa ja neljän tuuman malli tasan kilon. Hin-nat lähtevät 1000 eurosta.

Lisätietoja: Eagle Data,
(05) 226 2300,
www.eagledata.fi

Tiedotteet ja mainokset tekstiviestinä

Suomalainen Labyrintti Media on tuonut markkinoille uuden tuotteen yritysten mobiiliin markkinointiin ja tiedotta-miseen. Hopealuoti-niminen web-pohjainen palvelu lupaa tehokkaan tavan esimerkiksi asiakkaiden ja työntekijöiden tavoittamiseen nopeasti. Hopealuoti on suunnattu ni-menomaan ryhmäviestintään, jossa ihmiset halutaan tavoittaa sijainnista riippumatta. Mark-kinointiviestien ja tiedotteiden lisäksi sms-viestillä voidaan lähettää kaksisuuntaista viestin-tää, kuten kilpailuja, kyselyitä tai ajanvarauksia.

Lisätietoja: Labyrintti Media,
(03) 316 7400,
www.hopealuoti.fi

Liikkeentunnistus – laukaisu digijärkkäriin

Ammattikameroiden oheislaittei-siin erikoistunut Zigview tuo mark-kinoille uuden kulmaetsimen, joka tukee kuvien laukaisua liik-keentunnistuksen perusteella. Zig-view-R (SC-V100R) asennetaan slr-kameran silmäsuojan paikalle kulmatähtäimen tavoin. Suurin uudistus R-mallissa on kameran laukaisu liikkeen perusteella elektronisen etsimen avulla. Oheislaitte tulee saataville Cano-nin, Nikonin, Sigman ja Pentaxin dsrl-runkoihin. Esimerkiksi Cano-nin kameroita tuetaan kevyim-mistä 300D- ja 350D-malleista lähtien. Zigview-R maksaa kame-rasta riippuen 220-240 euroa.

Lisätietoja: Fotohovi,
050 4042969,
www.digitarvike.fi

Keveämpiä kestäviä kannettavia

■ Panasonic on lisännyt uusia koneita pudotuksen ja tärinää kestävien kannettavien mallis-toonsa. Uutta on keveyden li-säksi parhaimmillaan 12 tunnin käyttöaika vakioakulla.

Toughbook CF-W4 ja CF-T4 lupaavat rakenteellaan suo-jaa 100 kilon massalle, ja ne on valmistajan mukaan suunniteltu vaativaan liikkuvaan käyttöön. Koneiden runko on magne-siumia.

Toughbook CF-W4 -koneella on massaa 1,3 kilogrammaa, ja vakioakun käyttöajaksi ilmoi-tetaan 7,5 tuntia. Kevyt massa

Panasonic tuo kestävien kannettavien mallistoonsa 1,3 ja 1,5 kilon koneet.

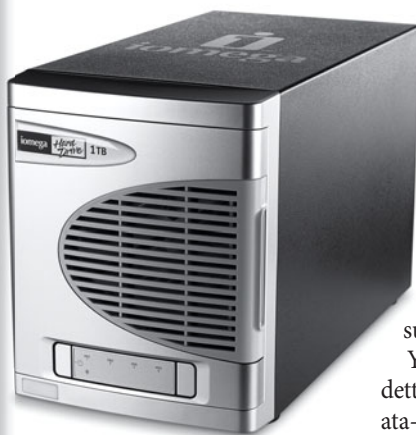
kestävään runkoon on saatu aikaiseksi esimerkiksi vain 60 grammaa painavan ”simpuk-kamallisen” optisen aseman avulla.

Sisarmalli Toughbook CF-T4 sisältää kynällä ohjattavan kosketusnäy-tön, ja kone on suunnattu erityi-sesti huolto- ja myyntihenkilö-kunnan käyttöön. Kone painaa puolitoista kiloa, ja käyttöaika luvataan parhaimmillaan 12 tuntia vakioakulla.



Molemmat uudet Toughboo-kit ovat heti saatavana alkaen noin 3000 euron hintaan.

Lisätietoja: Kaukomarkkinat,
(09) 5211, www.panasonic.fi



Teratavu työpöydälle

Iomegan teratavun levy-yksikkö muodostuu neljästä 250 gigan sata-levystä.

suunnattu ammattikäyt-tä-jille ja pienyrityksille. Levy tarjoaa myös tietojen varmistus- ja palautusominais-suudet.

Yksikkö sisältää neljä vaih-dettavaa 250 gigatavun serial-ata-kiintolevyä. Kiintolevyjen pyörimisnopeudeksi ilmoite-taan 7200 kierrosta minuutissa. Puskurimuistia levyillä on kah-deksan megatavua. Levyjen suo-rituskykyä voidaan valmistajan mukaan parantaa raid 0 -tilassa.

■ Iomega on tuonut markki-noille ulkoisen teratavun kiin-tolevy-yksikön, jossa on firewire 800- ja usb 2.0 -liitännät. Uudet **Iomega Tera Series** -levyt on

Yksikköön voidaan liittää lisää levyjä usb 2.0 -liitännän kautta. Myös usb 1.1 -liitäntää tuetaan, mutta tiedonsiirtonope-us jää murto-osaan. Tiedostojen hallintaan ja varmistukseen mu-kana tulevat Iomega Automatic Backup Pro -ohjelma Window-siin ja Dantz Retrospect Express Software -ohjelma Maciin.

Iomega Desktop Hard Drive Tera Seriesin verollinen hinta on noin 1000 euroa.

Lisätietoja: GNT Finland,
(03) 213 6100, www.gnt.fi;
Tech Data Finland,
(09) 887 331, www.techdata.fi

Videot dv-kamerasta kiintolevylle

■ Studiotec tuo Suomen mark-kinoille kiintolevypohjaisia dv-hdv-kuvatallentimia, jotka voidaan kytkeä suoraan esimer-kiksi digitaaliseen videokame-raan videomateriaalin käsittelyn nopeuttamiseksi. Tallentaminen alkaa samalla, kun kameran rec-nappia painetaan.

Kiintolevynauhuri kytketään kameran tai tietokoneen fire-wire-liitäntään. Malliin **Citidisk FW1256C-80** menee valmista-jan mukaan 360 minuuttia dv-materiaalia, ja **FW1256h-100**-malliin 420 minuuttia hdv-ma-

teriaalia. Laitteiden verolliset hinnat ovat noin 975 ja 1100 euroa.

Laitteet on suunnat-tu esimerkiksi videoku-vauksen ammatillisille kenttätyöskentelyyn kame-ran ja kannettavan tietokoneen kanssa. Ladattava akku riittää noin 80 minuutin kuvaukseen, ja laite osaa ottaa virran myös firewire-liitännän kautta. Vir-ransyöttö voidaan ottaa myös esimerkiksi kameran akusta. Lisävarusteena on saatavana lii-tännät Anton Bauerin, Canonin



Citidisk-tallentimet ovat saatavana usean kapasiteetin malleina.

ja Sonyn ammatittason kame-roille.

Lisätietoja: Studiositec,
0207 5123 00,
www.studiositec.fi

Sata suurkuvaa tunnissa

■ HP tuo markkinoille uuden graafiseen ja tekniseen tulostukseen suunnatun A0-kokoluokan suurkuvatulostimen, joka tuottaa valmistajan mukaan ammattitasoista tulostusjälkeä aiempaa edullisemmin ja nopeammin. **HP Designjet 4500** on suunnattu esimerkiksi mcad- ja reprotoimistoihin.

Tulostin tukee etähallintaa sisäisen web-palvelimen kautta ja lähiverkossa. Muita hallintaominaisuuksia ovat käyttöraportit ja luokitellut tulostusjonot. Yh-

Designjet 4500 tuottaa isoja A0- ja A1-tulosteita 2400 x 1200 pistettä tuumalle erottelukyvyltä.

teiskäytössä tulostinta voidaan jakaa maksua vastaan eri tahojen käyttöön.

HP Designjet 4500 kykenee valmistajan mukaan tuottamaan A1-koossa 100 musta- tai väripiirustustulostetta tunnissa. Enimmäistarkkuudeksi ilmoitetaan 2400 x 1200 pistettä tuumalle.



Laitteen on määrä tulla saataville tammikuussa alkaen 11 300 euron hintaan.

Lisätietoja: HP, 010 217 2700, www.hp.fi

Tv-ohjelmat digiboksista tietokoneelle



■ Suomen Schneider tuo Suomen markkinoille kolme uutta tallentavaa digiboksi antenni- ja kaapeliverkkoihin (dVB-t ja dVB-c). Edullisemmassa mallistossa **Medion MDC2220** ja **MDT2020** on yksi viritin ja 80 Gt:n kiintolevy, kun taas antenniverkon malli **MDT 4040 PVR** sisältää kaksi viritintä ja 160 Gt:n kiintolevyn.

Medionin monipuolisin uusi tallentava digiboksi sisältää kaksi viritintä ja kaksisuuntaisen usb-liitännän.

Yhden viritimen malleissa on monista kilpailijoista poiketen mahdollisuus tallentaa ja katsoa eri kanavien ohjelmaa, jos kanavat tulevat samasta digiverkon kanavanipusta. Laitteet maksavat alle 300 euroa.

Kahden viritimen malli mah-

dollistaa eri kanavan katsomisen ja tallentamisen samanaikaisesti myös useissa kanavanipuissa. Kiintolevylle mahtuu valmistajan mukaan 80 tuntia ohjelmaa. Boksisissa on kaksisuuntainen usb-liitäntä, jonka kautta kiintolevylle voidaan siirtää digikuvia ja mp3-musiikkia sekä tallennettuja ohjelmia laitteesta tietokoneelle.

Medion MDT 4040:n kuluttajahinnaksi arvioidaan noin 580 euroa.

Lisätietoja: Suomen Scheider, 02 468 622, www.schneider-fin.fi

3000 ansi-lumina videotykkiin

■ Sanyo tuo Suomen markkinoille uuden videotykin, jonka valovoimaksi ilmoitetaan teoriassa peräti 3000 ansi-lumina. Valmistajan tähän asti kirkkain ja valoteholtaan edistynein **Sanyo PLV-80** on suunnattu esimerkiksi esitystiloihin ja kotiteattereihin. Kontrastisuhteeksi ilmoitetaan 1100:1 ja natiivitarvuuksiksi laajakuvainen 1366 x 768.

Projektorin ominaisuuksia ovat myös pystysuuntainen objektiivin siirto sekä pysty- ja vaakasuuntainen suunnikasvääristymän korjaus, jolla kuvan

pitäisi pysyä suorana projektorin ollessa eri asennoissa. Mukana toimitetaan neljä vaihto-objektiiviä. Laite painaa 7,9 kiloa.

Laitteessa on muun muassa hdmi-, komponentti-, s-video-, rgb- ja dvi-liitännät, ja se tukee dvi-sisäntulossa yleistävää signaalin hdcp-kopiosuojausta. Sarjaliitännän kautta projektorilla voidaan myös ohjata esimerkiksi dvd-soitinta.

Sanyo PLV-80 on saatavana noin 7900 euron hintaan veroi-



Sanyon projektorin optiikka korjaa suunnikasvääristymän.

neen. Projektorilla on kolmen vuoden takuu.

Lisätietoja: Hedcom, (09) 6828 4600, www.hedcom.fi; AV Media ECT, (09) 565 5050, www.avmedia.fi

Adoben ja Macromedian ohjelmia paketissa

Adobe Systems tuo markkinoille kolme uutta pakettia ostamansa Macromedian tuotteilla höyrytettyinä. Adobe Design Bundle sisältää Adobe Creative Suite 2:n, Adoben videotyökalut sekä Macromedia Flash Professionalin ja Macromedia Suiten 8-versiot. Adobe Web Design Bundle taas yhdistää Adobe CS2:n ja Macromedia Flash Professional 8:n. Kolmas paketti on Adobe Video Bundle, jonka yksityiskohdat selviävät piakkoin.

Adobe Design Bundle on heti saatavana 2036 eurolla ja Web Design Bundle 2439 eurolla. Aluksi ohjelmat ovat saatavana kuudella kielellä englannin lisäksi, suomenkielinen versio julkaistaan myöhemmin.

Lisätietoja: Adobe Systems Nordic, +46 8 752 3300, www.adobe.fi

HTV uudistaa Puhe-palvelunsa

Pääkaupunkiseudun kaapeli-tv-yhtiö HTV aloittaa voip-palveluoperaattorina. Puhelut HTV:n liittymien välillä ovat ilmaisia. Palvelun avausmaksu on 20 euroa. Puhelut lankaliittymiin maksavat kolme senttiä ja matkapuhelinliittymiin 15 senttiä minuutilta. Ulkomaanpuhelut taas maksavat kolme senttiä minuutilta sekä lisäksi ulkomaanpuhelimaksun. Ip-puheluihin voidaan käyttää tavallista puhelinta välikappaleen kanssa tai uudenlaista ip-puhelinta. HTV tarjoaa molempia 75 euron hintaan.

Lisätietoja: HTV, (09) 15 651, www.htv.fi

Dvd-levyjen pintaan kuvia

NEC on tuonut markkinoille usean tyyppin dvd-levyjä tukevia polttavia asemia, joissa on labelflash-tekniikan tuki. Sen avulla levyjen pintaan voidaan tulostaa kuvia ja tekstejä 256-värisenä. Merkinnän tekeminen kestää valmistajan mukaan 6-20 minuuttia yksityiskohtien määrästä riippuen. Tekniikka vaatii erityisesti sitä tukevan dvd-levyn. Labelflash-mallit ovat ND-4550, ND-4550 ja ND-4550, ja niiden hinnat ovat 52, 55 ja 60 euroa.

Lisätietoja: GNT Finland, puh. (03) 213 6100, www.gnt.fi

TOIMITUS

Päätoimittaja

Hannu Järvinen
Toimituspäällikkö

Kari Haakana
Toimitussihteeri

Satu Summa

Toimittajat

Ari Karkimo
Kim Leidenius
Ari Saarelainen
Tapio Salminen
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, Tapio Salminen, 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, Katriona
Karkimo, Mika Koivusalo, Samuli Kotilainen, Henri
Kuokka, Antti J. Lagus, Tapio Lojonen, Samu



Kannen kuva:
Timo simpanen

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

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

Sähköposti: jasenasiat@tietokone.fi

Henk.koht: etunimi.sukunimi@tietokone.fi

Asiakaspalvelu puh. 0303 63324,

www.asiakaspalvelu.fi

levikki 45 498



Sanoma Magazines Finland Oy

Tekniikkalehti ja yritysulkaisut

Kustantaja Eija Toivola

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,

kirjailaukset 0303 8 191

Tilausten irtisanomiset / peruutukset

0303 63 333. Ympäri vuorokautinen au-

tomaattipalvelu: näppäile (9-numeroinen

asiakasnumero ja 5-numeroinen tilaus-

tunnus), jotka löytyvät laskusta tai lehden

osoitelupukkeen yläreililtä vasemmalta lu-

kien. Automaattiin tehty ilmoitus päättää

tilauksen meneillään olevan tilausjakson

loppuun. Muut asiat 0303 63 324 (osoite-

teen muutokset ym.) Osoitehenmuutokset

tulevat voimaan viimeistään yhden ilmes-

tymsikerran jälkeen ilmoituksen saapu-

mista.

Tietotekniikan liitto ry:n jäsenet:

Osoitehenmuutokset suoraan Tietotekni-

kani liittoon. Muutoksen voi tehdä liiton

koisivuon kautta: www.tt-tori.fi

sähköposti: jasenasiat@ttli.fi

fax 020 741 9889

fax 020 741 9888

Tilaushinnat: Kestotilaus 12 kk € 84

määräaikaistilaus 12 kk € 90.

■ Tilaukset toimitetaan force majeure

(lakko, tuotannolliset häiriöt, alihankkijoi-

den viivästys ym.) varauksin.

■ Kestotilaus on tilaamistapa, jossa ti-

lausmaksu laskutetaan sovituin laskutus-

välein kulloinkin voimassaolevan kesto-

tilaushintaan, joka on aina edullisempi kuin

vastaavan pituisen määräaikaisten tilauk-

sen hinta. Kestotilaus jatkuu ilman erillis-

tyä uudistamista ellei tilaaja irtisano tilaus-

taan tai muuta sitä määräaikaiseksi.

■ Tietokone ilmestyy 13 kertaa vuodessa,

joista yksi on kaksoisnumero.

■ Lehden tilaajat ovat Sanoma Magazines

Finlandin/SanomaWSOY -konsernin

asiakasrekisterissä, jossa olevia tietoja käy-

tetään asiakassuhteen ylläpitöön ja hoi-

toon. Sanoma Magazines Finlandilla ja sen

kanssa kulloinkin samaan konserniin kuu-

luville yhtiöillä on lisäksi oikeus käyttää ja

luovuttaa rekisterissä olevia tietoja perus-

teuttuihin käyttötarkoituksiin varten (kuten

suoramainontaa, suoramarkkinointia, etä-

myyntiä ja markkinatutkimuksia varten)

henkilötietolain mukaisesti. Tilaaja voi

kieltää tietojensa käytön markkinointitar-

koituksiin ja markkinatutkimuksiin ilmoit-

tamalla asiasta Sanoma Magazines Fin-

landin Asiakaspalveluun. Rekisteriseloste

on nähtävissä osoitteessa Sanoma Maga-

zines Finland Oy, Lapinmäentie 1, 00350

Helsinki. Henkilötietolain 26 §:n ja 30 §:n

mukaisesti yhteydenotot tulee tehdä kirjalli-

sina ja allekirjoitetuina osoitteeseen Sa-

nama Magazines Finland Oy/Asiakaspal-

velu, PL 5, 00040 Sanoma Magazines tai

henkilökohtaisesti rekisterinpitäjän luona.

■ Tietokone-lehdelle voi tarjota julkaista-

vaksi artikkeleita ja käyttövinkkejä. Jul-

kaistausta maksetaan palkkio, jos ne eivät

liity yritysten normaaliin tiedotustoimin-

taan. Ennen artikkelin kirjoitusta on syytä

ottaa yhteyttä toimitukseen päällekkäi-

syksien välttämiseksi.

■ Lehti ei vastaa tilaamattoman mate-

riaalin säilyttämisestä eikä palauttamis-

esta.

■ Julkaisemamme artikkelit, ohjeet ja vin-

kit on tarkastettu huolella, mutta emme

kuitenkaan takaa niiden virheettömyyttä

emmekä vastaa esiintyvistä virheistä.

■ Lehteen tuleva aineisto hyväksytään jul-

kaistavaksi ehdoin, että kustantaja saa ai-

neistoon hyvän kustannustavan puitteissa

ilman eri korvausta vapaan käyttöoikeuden

tiedonvälitystoiminnassaan, ellei muuta ole

nimenomaisesti sovittu.

■ Mikäli hyväksyttyä ilmoitusta ei tuo-

tannollisista tai muista toiminnallisista

syistä (esim. lakko) tai asiakkaasta tai

asiakkaan käyttämästä mainostoi-

mosta johtuvasta syystä voida julkaista, Sa-

nama Magazines Finland ei vastaa tästä

mahdollisesti aiheutuvasta vahingosta.

Sanoma Magazines Finlandin vastuu il-

moituksen poisjäämisestä tai julkaisem-

isesta sattuneesta virheestä rajoittuu il-

moituksesta maksetun määrän palautus-

miseen. Huomautukset on tehtävä kirjal-

lisesti 8 päivän kuluessa ilmoituksen jul-

kaisemisesta tai tarkoitettua julkai-

sujankohdasta lukien. Ilmoitusasiakas

on vastuussa ja korvausvelvollinen mai-

nontansa (mukaan lukien liitteet) aiheut-

tamista mahdollisista vahingoista kol-

mannelle osapuolelle ja/tai Sanoma Ma-

gazines Finlandille. Yksitysoikeuksien il-

moitusmyyntiehdot saa ilmoitusmarkki-

noinnista.

■ Kirjoituksia ja kuvia saa lainata lehdes-

tä vain toimituksen luvalla.

TIETOKONE

Käytä palvelukorttia, kun

- Tilaat Tietokoneen itsellesi tai lahjaksi
- Ilmoitat osoitehenmuutoksesta
- Irtisanot tilauksesi

0303 63 324 Voit soittaa 24 h/vrk!
www.asiakaspalvelu.fi

Asiakaspalvelunumerossamme 0303 63 324 asiakasneuvojamme palvelevat sinua
henkilökohtaisesti arkisin klo 8.00-18.00. Mikäli asiakasneuvojamme ovat
varattuja (ja aina klo 18 jälkeen) puhelu siirtyy **palveluautomaattiin**, josta saat
selkeät toimintaohjeet. Kansiot ja muut tuotteet 0303 8191 (arkisin 8-18).

Tilaukset, tiedustelut ja

osoitehenmuutokset: 0303 63 324

Tilaushinnat: Tietokone

12 kk kestotilaus, 1. jakso 84 € 69912 016
6 kk kestotilaus, 1. jakso 44 € 69912 032
12 kk määräaikaistilaus 90 € 69912 029
6 kk määräaikaistilaus 48 € 69912 045
Tietokone + Macmaailma 12 kk kestotilaus, 1. jakso 106 € 69912 058
6 kk kestotilaus, 1. jakso 54 € 69912 061
Ulkomaisiin tilauksiin tulee postimaksusisä.

Kestotilauksen säännöt

Kestotilaus on tilaamistapa, jossa tilausmak-
su laskutetaan sovituin laskutusvälein kul-
loinkin voimassa olevaan kestotilaushintaan,
joka on aina edullisempi kuin vastaavan pitui-
sen määräaikaisten tilauksen normaalihintaa.
Mikäli laskutusjakso on sovittu maksettavaksi
useammissa erissä, laskutetaan maksuerät
kunkin laskutusjakson alettua perättäisinä
kuukausina. Kestotilaus jatkuu ilman erillistä
uudistamista ellei tilaaja irtisano tilaustaan
tai muuta sitä määräaikaiseksi.
Mikäli osoitiedoissasi on merkintä VT), päi-
vitämme osoitteesi automaattisesti.

Tilausten irtisanomiset:

0303 63 333

Palveluautomaatti 24 h/vrk.

Automaattiin tehty ilmoitus päättää kestoti-
lauksesi meneillään olevan laskutusjakson
loppuun. Käyttäessäsi palveluautomaattia
tarvitset 9-numeroisen asiakasnumerosi sekä
5-numeroisen lehtitunnuksen lehden taka-
kannen osoitiedoista vasemmalta lukien tai
laskusta.

Palvelukortilla voit irtisanoa kestotilauksesi
joko laskutusjakson loppuun tai seuraavasta
mahdollisesta numerosta alkaen*, jolloin irtis-
anomineen tulee voimaan neljän viikon ku-
luessa ilmoituksen tekemisestä. Tilauksen
päätyessä veloitamme ennen irtisanomisen
voimaantuloa toimitettujen lehtien hinnan.
Jos laskutusjakso tai maksuerä on kuitenkin
maksettu ennen irtisanomisen voimaantuloa,
katkeaa tilaus maksetun jakson päätyessä.
Tilauksen peruuttaminen (KSL 6:15): Uusi ti-
laus on mahdollista peruuttaa veloituksetta
kuluttajasuojalain 6. luvun 15§:n nojalla 14
päivän kuluessa tilausvahvistuksen tai ensim-
mäisen lehden vastaanottamisesta ilmoitta-
malla siitä Sanoma Magazines Finlandille. Toi-
mitettuja lehtiä tai muita tuotteita ei tarvitse
palauttaa.

Asiakaspalvelu: Telefax: (09) 120 5680

Sähköpostiosoite:

asiakaspalvelu@sanomamagazines.fi.

Sanoma Magazines Finland, PL 5,

00040 Sanoma Magazines, Lapinmäentie 1,

00350 Helsinki

Palvelukortti

Mikäli olet jo tilaaja, merkitse tähän

9-numeroinen asiakasnumerosi laskusta tai
lehden takakannen osoitetiedoista.

☐ Tilaan Tietokoneen ☐ itselleni ☐ lahjaksi

Kestotilaus, 1. jakso

☐ 12 kk (84 €) 69912 016 ☐ 6 kk (44 €) 69912 032

Määräaikaistilaus

☐ 12 kk (90 €) 69912 029 ☐ 6 kk (48 €) 69912 045

☐ Tilaan Tietokoneen + Macmaailman

Kestotilaus, 1. jakso

☐ 12 kk (106 €) 69912 058 ☐ 6 kk (54 €) 69912 061

**Laskutus tilauksen alettua
peräkkäisinä kuukausina
(pienin maksuerä 12 €)**

☐ 1 ☐ 2 erässä

Muutan tilaukseni kestotilaukseksi,

laskutusväli ☐ 12 kk ☐ 6 kk

Irtisanon kestotilaukseni päättymään

☐ laskutusjakson loppuun ☐ seuraavasta nu-
merosta alkaen*

Tilauksen maksaja / Vanha osoite

Sukunimi	Etinimi
Jakeluosoite	
Postinumero	Postitoimipaikka Puhelin

Lahjatilauksen saaja / Uusi osoite / 200 alkaen

Sukunimi	Etinimi
Jakeluosoite	
Postinumero	Postitoimipaikka Puhelin

☐ Kyllä, kiitos! Osallistun Sanoma Magazines Finlandin voimassa oleviin arvontoihin.

TIETOKONE
Asiakaspalvelu
PL 5
00040 Sanoma
Magazines Finland

SanomaMagazines
FINLAND

Kirje-
postimerkki

Kansiot ja muut tuotteet 0303 8 191

Lehtikansiot, kirjat, cd-romit ja muut tuotteet
voi tilata puhelimitse numerosta 0303 8 191.
Avoimin arkisin 8-18.

Eespäin, eespäin tiellä taistojen

– Ei siis voi olla totta! Kattokaa jätkät, kuka se tuolta tulee!, ylin ystäväni Grönroos taivastelee ja kohottautuu kantakuppilan kantapöydästä. – Vastoin kaikkia oletuksia Paavomme ei olekaan poistunut tuonpuoleiseen, vaan... näköjään piilotellut viime viikot parrankasvatusprojektissa.

Kyllä siinä meikkua nyt olalle hakataan, venähtäneistä silmäpusseista vinoillaan, partapehkolle naureskellaan ja syytä pitkään poissaolooni tivataan. Kun myös kännykkäni on pysynyt mykkänä, kamut tahtovat tietää, olenko peräti naisseurassa hunningolle joutunut. Nyökyteltyäni riemu pöydässä on rajaton; neljä miestä utelee yhteen ääneen viettelijättären vuosikertaa.

– Taitaa olla peräsin sieltä villiltä kaksyhtäluvulta, koska vieläkin itsensä kanssa charlestonia tanssii, pitkiä helminauhoja hemputellen ja suonikohjusääriä vemputellen.

Riemu putoaa katosta kuin jääpuikko räystäältä. Aluksi tarkastelen vaitonaise- na kynsinauhojani, mutta lopulta hiljaisuus on niin hyvistä, että on pakko ryhtyä ripittäytymään.

– No joo. Se vanharouva Agnes Granholm siitä meidän nurkkakunnilta sai sisarenpojaltaan Björniltä sylimikron Australian tuliaisena. Kutsui meikun oikein kaffeelelle tätä ihmettä ihastelemaan. Ennen Aussilandiaan paluutaan sukulaismies oli ehtinyt viritellä vehkeitä sen verran, että ylpeällä tädillä on nyt käytössään peräti kaksi konetta, laajakaistalla ja kotiverkossa. Ennen kuin Björnin lentsikka ehti nostaa nokkansa Helsinki-Vantaalta, tädillä näytti olevan käytössään myös harvinaisen komea viruskoelma.

– Sou what?, ex-tamperelainen Niäminen vähättelee. – Joka kyllikin kompuuterissa on tätä nykyä viirusturvaa niim maan perusteellisesti. Ja jollei o, mitä se sua oikeesti liikuttaa?

Töniin tuoppia, etsin sanoja. Edes näin läheiselle porukalle meikku ei pysty kaksaisemaan sitä kylmää totuutta, että toistaiseksi vanharouva Granholm on ainoa asiakkaani. Työttömälle atk-konsultille tosin unelma-asiakas: vanha, vauras ja aina vaikeuksissa.

– Sain tältä suomenruotsalaiselta nei-

dolta niin haasteellisen toimeksiannon, että aion hoitaa homman kotiin vaikka verissäpäin, meikku muotoilee. – Leidin kummassakin koneessa oli virusturvat, eri toimittajilta, mutta ymmärtääkseni ykkösluokkaa. Eka virukset oli suhtkoht helppo poistaa, mutta sitten systeemiin luikersi niin niljakka liero, ettei sen pää katkenut millään giljotiinilla. Virustarkastaja vaan avuttomana vikisi, että siellä se on, mutta pois en saa.



– Et sitten netistä ymmärtänyt apua hakea?, Mäkelä tokaisee.

– Kiitos kysymästä, ennen olit vähän viksumpi kommentaattori. Joo, netistä tietty hain rekisteritarkistusohjelmia – ja siitä soppa kiehahti lopullisesti yli laidan. Herjat alkoi heti asennuksen jälkeen ja niitä pläjähti ruutuun kuin varpusparven paskoja, noin puolen minuutin välein. Milloin väittäen Microsoftin löytäneen rekistereistä 65 virhettä, milloin peräti 150. Ensiapuun tavoittamani rekisteriputsaajat himoitsivat heti kättelyssä luottokorttitietoja, mutten kertonut. Pelkäsin, että viimeisetkin euron su- jahtaisi samantien jonkin ovelan syltystehtaan kassaan – ja semmosia siirtoja taas olisi toivotonta edelleen laskuttaa pilkunviilaaja Granholmskalta. Entisenä verovirkailijana se nainen nimittäin tutkii luopilla lähikaupan kuititkin.

Pöytäkunta ottaa osaa ja lisää olutta.

– Suurin propleema oli se, meikku jatkaa kutittavaa partaansa raapien, – että mummelin tärkeimmät datat, sukututkimuksia myöten, asustivat vain siinä perkuleen pöytäkoneessa. Joten hom-

miin ei voinut ryhtyä edes kiintolevyä formaamalla. Liki kolme viikkoa yritin pelastaa mitä pelastettavissa oli. Tietokone-addikti täti kehitti hysteriakohtauksen heti jos hetkeksikään poistuvin työmaalta, ja mustankippee vaimoni ei enää uskonut tavuakaan meikun menemisistä ja tekemisistä. Lisäksi urakkaa pitkitti tädin käynnit kylpylöissä ja saaristo-perinnealan-valmistuskursseilla, joina aikoina meikulla ei ollut mitään asiaa eikä avainta huoneistoonsa. Kun toimeksiantaja suvaitsi turvehoidoistaan palata, sitten oli taas hirmuinen kiire koneitten henkiin herättämisessä. Pää punaisena Windowsia latasin ja latasin ja latasin. Mitä ikinä muutin, kone iloisesti pyysi uudelleen käynnistystä. Kaikista veemäisin virus norkoili siinä valmiiksi asennetussa sylimikrossa; korjausasennusta ei pystynyt lekallakaan takomaan vanhan Windows-virityksen päälle. Kone väitti koneessa olevaa ja asennuslevyllä olevaa eri versioiksi.

Kamut kummastelevat, miksen alustanut koko levyä uusiksi. Koetan rautalangasta vääntää, että siellähän vielä olivat vanharouvan datat samalla osiolla – eikä aavistustakaan, missäpäin viruksia kuurupiilotelti, missä taas ei. Meikku (homo intelligensis) oli jo monasti antaa luovutusvoiton päävirukselleen (windows imbesillis). On siinä varsinainen boottausohjelma... ainakin käynnistykseen olen tottavie saanut hallintaan.

– Vihoviimeisenä keinona asensin Granholmskalle Windowsin kakstonnisen version, meikku haroo harventuvia hapsiaan, – ja ny varovasti näyttäisi siltä, että datat ovat tallessa, mikä missäkin, mutta kuitenkin.

– Eli voitto on kotona?!, pöytäkunta innostuu.

– Ei valitettavasti ole. Se muutti ainakin väliaikaisesti äitinsä luokse. Suomalaisruotsalaisella reseptillä valmistetun sillipurkillisen oli ovelta löytänyt ja sen kyljestä lappusen: ”Käraste Paavo, haistele ja maistele tätä kunnes palaan kylpylästä, sen jälkeen palkitsen paljon auliimmin. Ihanaa kun vihdoinkin sait googleni hyrräämään. Hula-hopsula-hej! Vi ses. A.G.”

TIETOKONE

tulossa

seuraava numero
ilmestyy 8.2.2006

Laajaruutuiset kannettavat

■ Laajakuva-näytöllä varustettavat kannettavat ovat nopeasti nousseet suosituksi laiteryhmäksi. Vertailussa viihdekäyttöön soveltuvat suurinäyttöiset laitteet.

Kamera valvoo verkossa

■ Perinteisten valvontakameroiden aika alkaa olla ohi. Korvaajaksi nousevat lähiverkkoon liitettävät, helppokäyttöiset ip-kamerat. Vertailemme verkkokameroiden tarjontaa.

Mikä mättää lähiverkossa?

■ Verkkooanalysointori on lähiverkon rakentajan ja ylläpitäjän pelastaja monessa ongelmatilanteessa. Testaamme vaihtoehtoja eri analysointitarpeisiin.

MAALISKUUSSA

- Wlan-laitteet
- Tietoturvan hallinta

Jaa kuvasi internetissä

■ Digikuvien lähettäminen sähköpostissa tukkii vastaanottajien postilaatikoita. Parempi vaihtoehto onkin käyttää jotakin internetin monista kuvanjakopalveluista.

