

HELMI

HELMIKUU 2/92 HINTA 21,50

NÄYTÖNOHJAIMEN VALINTAOPAS

➤ s.14

ESTISSÄ:

CD-ROM ➤ s.30

PHILIPS CM 50



Amigan 64-emulaattori

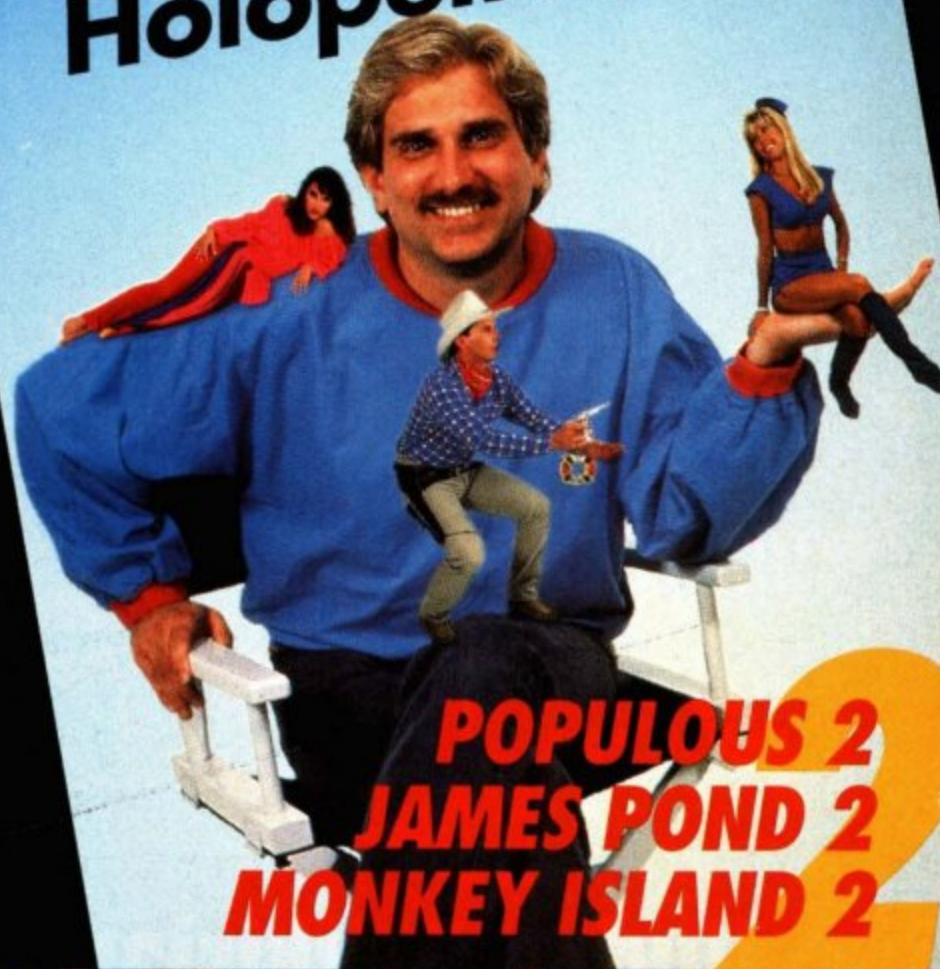
➤ s.24

IKAKOKEET: **Tenho Typisti**
Forget-ME-Clock II

LISÄPUHTIA A 500: AAN
MULTIMEDIAPELIBUUMI



Rick Dyer Holopelin isä



POPULOUS 2
JAMES POND 2
MONKEY ISLAND 2

RAPORTTI: **USAn CyberArt-messut** ➤ s.27



6 414882 041237

204123-92-2

SE EI PELKAA, JOKA PELAA

Vino pino peli-
arvosteluja
- mukana
uusimmat hitit!

TIETOKONEPELIEN VUOSIKIRJA

PELIT

Hinta 47,-

SYKSY

Pelinteko-ohjelmat katsauksessa

Säästä rahaa, tee itse pelisi

★ **OSALLISTU
JÄTTIKILPAILUUN!**

Tankki kuin unelma

M1 Abrams

**LUCASFILMIN
SALAISUUDET**

Kuvaruuduista kuvaruuduille

Sarjakuvapelit

**Star Trek
25th Anniversary
-kilpailu!**

Periskoopissa sukellusvenesimulaattorit

Tappajat aaltojen alla

RATKAISE:

**GOLD RUSH! ★ HEART OF CHINA
LORD OF THE RINGS ★ ELVIRA
★ EYE OF THE BEHOLDER ★
★ COLONEL'S BEQUEST ★
★★★★ LARRY V ★★★★★**

Hinta vain
47 mk!

**Uuden Pelikirjan saat hyvin varustetuista
R-kioskeista ja Lehtipisteistä.**

★HOT GAMES BY POST★ HOT GAMES BY POST★
KINARA
1. PARHAAT TUOTTEET
2. NOPEAT TOIMITUKSET
3. UUTUudet AINA ENSIMMÄISENÄ

PC-PELIEN PARHAIMMISTOA

01105	Indy Jones-Fate of Atlantis	345,-
01030	Secret of Monkey Island 2	299,-
01054	Secret Weapons o.t. Luftwaffe	225,-
01106	Leisure Suit Larry 5	299,-
01034	Conquest of the Longbow	299,-
01107	Willy Beamish	299,-
01029	Police Quest 3	299,-
01108	Nova 9	299,-
01109	Laffer Utilities	299,-
01110	Hoyle's Book of Games 3	299,-
01111	Falcon V.3.0	345,-
01112	Harpoon V.1.21	299,-
01113	Star Trek	299,-
01114	Kid Pix	299,-
01115	Lord of the Rings 2	299,-
01116	Civilization	299,-
01038	Chessmaster 3000	299,-
01117	Ultima 7	345,-
01031	Turtles Coin Op	279,-
01035	Oh No! Lemmings 2	275,-
01118	Realms	299,-
01119	Godfather	299,-
01033	Eye of the Beholder 2	299,-
01120	Wayne Gretzky 2	275,-
01037	Riders of Rohan	275,-
01039	Wing Commander 2	299,-
01040	Gunship 2000	279,-
01028	TV-Sports Boxing	199,-
01121	Secret of the Silver Blades	199,-
01122	F-117A Nighthawk	250,-
01153	Bard's Tale Trilogy	325,-
01154	Are We There Yet?	275,-
01155	Cruise for a Corps	275,-

SUOSITUIMMAT AMIGALLE

01003	Ultima 6	250,-
01005	Microprose Grand Prix	299,-
01010	Birds of Prey	299,-
01011	Populous 2	275,-
01009	Wayne Gretzky 2	250,-
01012	Harpoon V.1.21	299,-
01008	Larry 5	345,-
01007	Red Baron	299,-
01004	Space Quest 4	299,-
01123	Powermonger WW1	139,-
01124	Populous Editor	139,-
01125	Lotus Turbo 2	225,-
01006	Heart of China	275,-
01001	Simpson's	225,-
01002	Turtles 2	225,-
01126	MegaLoMania	225,-
01014	Cisco Heat	225,-
01127	Godfather	275,-
01128	Robocop 3	225,-
01129	Lemmings 2	225,-
01130	Double Dragon 3	225,-
01131	Willy Beamish	299,-
01132	Jones in the Fast Lane	299,-
01133	A-10 Tank Killer V. 1.5	299,-
01134	Battle Isle	259,-
01135	Celtic Legends	259,-
01136	Gateway Savage Frontier	279,-
01137	Might and Magic 3	299,-
01018	Microprose Golf	220,-
01156	Falcon Collection	299,-
01157	Kings Quest V	325,-
01158	4D Sports Driving	275,-

EDULLISET

HUIPPUKOKOELMAT

Air Combat Aces - Gunship / Fighter Bomber / Falcon	
01140 Amiga	275,-
10 Great Games - Ferrari F-1 / Pick'n'Pile / Carrier	
Command / Super Ski / Pro Tennis Tour / Rick Dangerous /	
Night Hunter / Satan / Chicago 90 / Xenon 2	
01141 Amiga	299,-
01142 PC	325,-
Air Sea Supremacy - Silent Service / Gunship / Carrier	
Command / P47 Thunderbolt / Wings (* PC versiossa	
Wings = F15 Strike Eagle)	
01143 Amiga	275,-
01144 PC	325,-
Quest & Glory - Cadaver / Midwinter / BAT / Iron Lord /	
Bloodwych	
01145 Amiga	275,-
Top League - Speedball 2 / Rick Dangerous 2 / Falcon /	
Midwinter / TV-Sports Football	
01146 Amiga	275,-
MAX Compilation - SWIV / St Dragon / Turrican 2 /	
Nightshift	
01147 Amiga	225,-
01148 C64 Cass	125,-
01149 C64 Disk	150,-
Challengers - Fighter Bomber / Kick Off / Super Ski /	
Great Courts / Stunt Car Racer	
01150 C64 Cass	99,-
Power Up - Rainbow Island / Altered Beast / Turrican /	
Chase HQ / X-Out	
01151 C64 Cass	99,-
TNT - APB / Hard Drivin' / Xybots / Dragon Spirit /	
Toobin	
01152 C64 Cass	79,-

ÄLÄ TINGI LAADUSTA, VALITSE VAIN PARASTA, KINARASTA

PC TARVIKKEET

01160 Advanced Gravis IBM joystick	295,-	01087 Ad Lib äänikortti	495,-
01161 CH Flightstick IBM joystick	325,-	01088 Thunderboard äänikortti, pelimiehen unelma kysy	
01162 Eliminator Game Card 33 Mz	199,-	01089 SoundBlaster äänikortti	kysy hintaa
01163 Sound Blaster PRO	kysy	01090 Quickjoy SV-202, 4 tähteä IBM joystick	159,-
01164 ProAudioSpectrum	kysy	01165 CH Automatic Game Card	199,-

AMIGA TARVIKKEET

01083 Roetec 512K lisämuisti,	
kello ja kalenteri	245,-
01084 Roetec hiiri	135,-
01170 Roetec lisälevy RE302C	450,-
01171 Quickjoy SV-124 Turbo II joystick	59,-

Tässä ilmoituksessa näet vain pienen osan
tarjonnastamme. Kun sanomme SOITA, niin
tee se, ja huomaat että se todella kannattaa.
Kinaran hinnat ovat taatusti kilpailukykyiset
ja tuotteita löytyy jokaisen tarpeisiin.
KINARAN puhelin vastaa arkisin aina klo
8-17.00 välisenä aikana.
Kaikki tarjoukset voimassa helmikuun ajan.

SOITA 90-5061420
Ja säästät selvää rahaa!

TILAUSKORTTI

Merkitse tilausnumeron perään myös kone ja mahdoll. disketin koko (Amiga, C64, PC, Gameboy, Sega, Sega Megadrive).

Tilausnumero ja kone	Kpl	Hinta*

* Hintaan lisätään lähetyskulut

Nimi _____ Ikä _____

Osoite _____

Postitoimipaikka _____

Kinara Oy
maksaa
postimaksun

KINARA OY

Postimyynti
VASTAUSLÄHETYS
Sopimus 00380/11
00003 HELSINKI

PIKAOPPAALLA NOPEASTI SINUIKSI

- Haluatko käsikirjan, jossa asiat on selvitetty lyhyesti ja ytimekkäästi?
- Haluatko käsikirjan, josta hakemasi tieto löytyy helposti ja vaivatta?
- Haluatko kenties oppia vain käyttämäsi ohjelman uuden version uudet asiat?
- Vai haluatko käyttää uudesta ohjelmasta vain pientä osaa, mutta sitäkin perusteellisemmin?

Sinulle on tehty
PIKAOPAS, joka
perehdyttää nopeasti
ja käytännönläheisesti
uuteen ohjelmaasi.

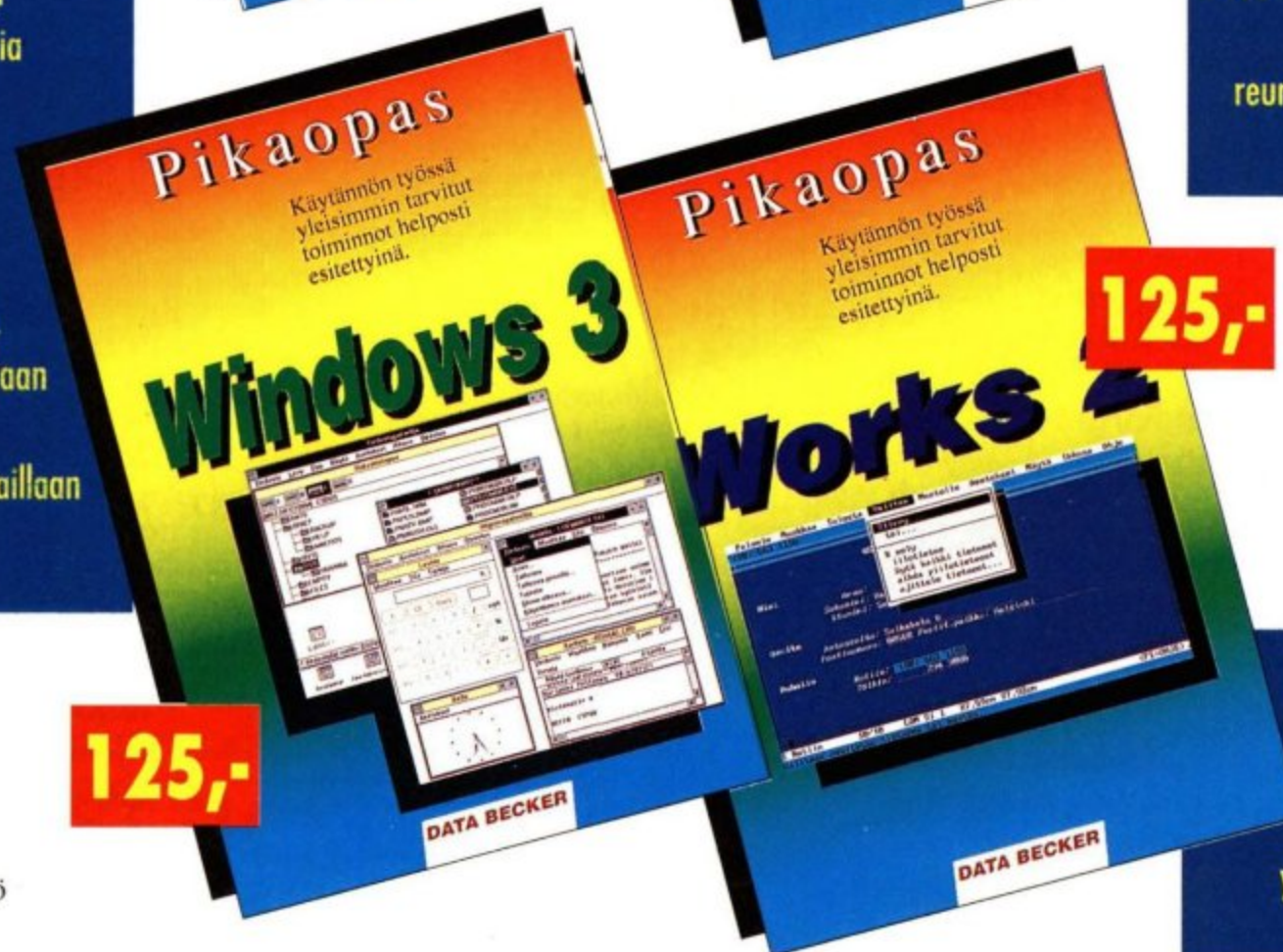
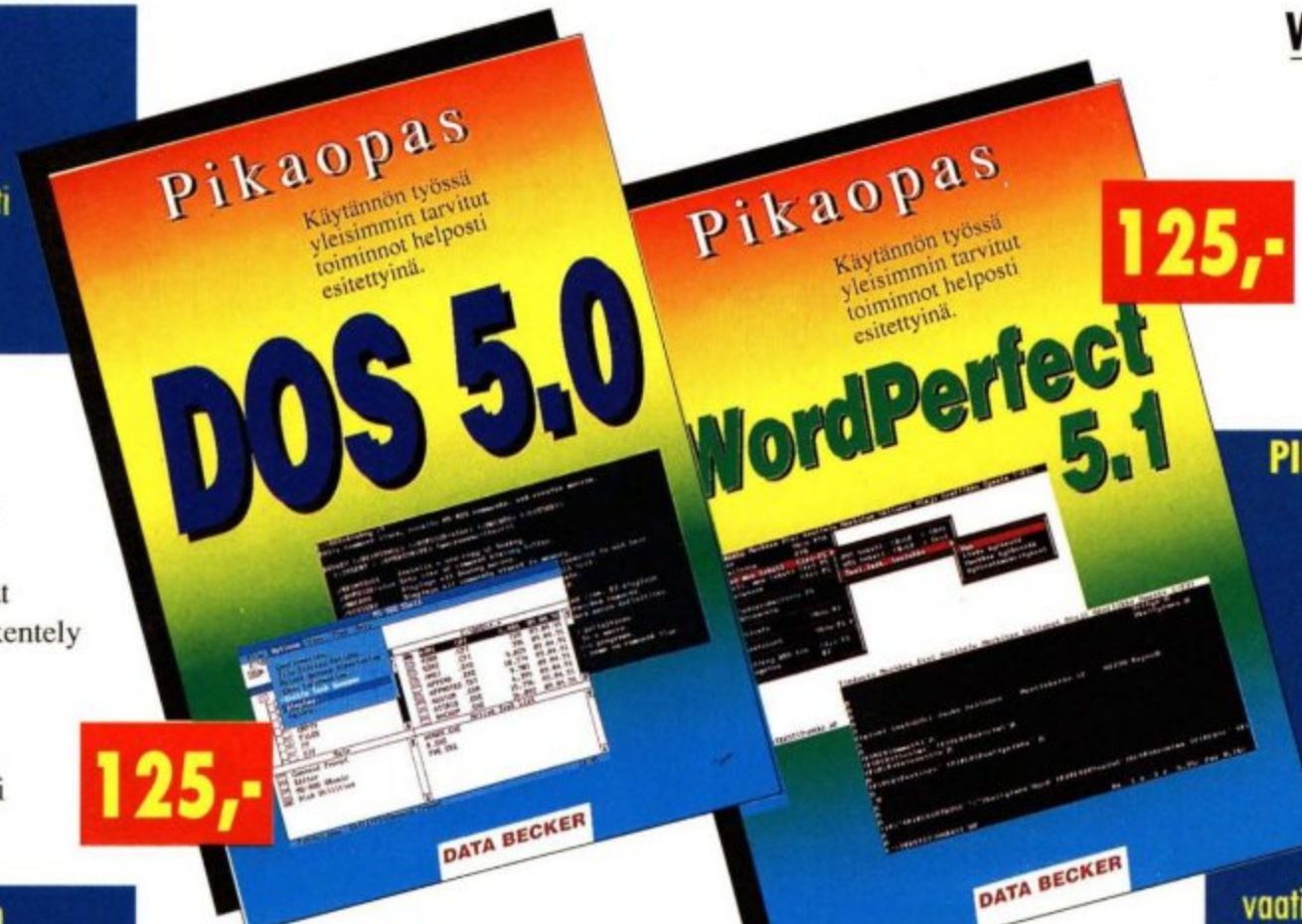
DOS 5.0

- asennus
- tiedostotyöskentely
- hakemistot
- DOS-Shell-ohjelmat
- komentotason työskentely
- tekstinkäsittely
- DOS-editorilla
- tiedon turvaaminen
- asetusten optimointi
- 128 sivua

PIKAOPPAASSA on
runsaasti havainnollisia
kuvia.
Ongelmatilanteet
on käsitelty
vaihe vaiheelta,
näppäin näppäimeltä.
Yhteenvedoissa annetaan
johdonmukaiset
toimintaohjeet ja kuvaillaan
toiminnot selkeästi.

WINDOWS 3

- asennus
- hiiren käyttö
- ohjelmapalvelija
- tiedostopalvelija
- apuohjelmien käyttö
- vinkkejä
- 128 sivua



WORDPERFECT 5.1

- asennus
- perustoiminnot
- kirjeet
- laskut
- ryhmäkirjeet
- julkaisut
- dokumentin muotoilu
- 150 sivua

PIKAOPPAAN ulkoasussa
on otettu huomioon
käyttäjän
sivun reunassa olevien
otsikoiden avulla
asiat löytyvä helposti
kirjaa selaamalla.
Erityistä huomiota
vaativat kohdat ja käytännön
vihjeet ja ohjeet on
reunahuomautusten ansiosta
erittäin helppo havaita.

WORKS 2

- asennus
- perustoiminnot
- kirjeet
- videokasettikortisto
- taulukkolaskenta
- pääteohjelma
- makrojen teko
- 160 sivua

PIKAOPPAAN
avulla käytät uutta
ohjelmaasi heti.
Vaivattomampaa ja
yksinkertaisempaa tapaa
ei ole!

TOIMITUS

Päätoimittaja
Eskoensio Pipatti
Toimituspäällikkö
Markku Alanen
Toimitussihteeri
Riitta Tumpilla
Tekninen toimittaja
Pekka Honkanen
Poliittinen toimittaja
Niko Nirvi
Uutistoimittaja
Jukka Tikkanen
Taitto ja piirroksot
Wallu
Vakituiset avustajat
Timo Flink, Toni Hakala, Antti Hannula, Risto J. Hietta, Tony Ihander, Jyrki J. J. Kasvi, Pasi Kettunen, Aki Korhonen, Jere Käpyaho, Olli Majander, Jouni Mannonen, Jukka Marin, Ari Paananen, Niko Palosuo, Matti Rintala, Matti Saarnela, Jukka Tapanimäki, Petri Teittinen
Osoite: MikroBITTI, PL 64, 00381 Helsinki
Puh: (90) 120 5911 fax: (90) 120 5799

ASIAKASPALVELU

Erikoislehdet Oy/Asiakaspalvelu
PL 35, 01771 VANTAA
Tilaukset: (90) 878 4922
Kirjallaukset: (90) 120 5911
Tilausten irtisanomiset: (90) 878 4544 (automaattinen vastauspalvelu, varaa esille asiakasnumerosi osoitellupukkeesta tai laskun kuittiosasta)
Muut asiat: (90) 120 670 (osoitteenmuutokset ym.)
Osoitteenmuutokset ja tilausten irtisanomiset tulevat voimaan viimeistään yhden ilmentymiskerran jälkeen ilmoituksen saapumisesta.
Tilaushinnat
Jatkuva säästötilaus 12 kk 209 mk, 6 kk 108 mk
Määräaikainen tilaus 12 kk 229 mk, 6 kk 118 mk
Säästötilaus jatkuu ilman eri uudistusta kunnes tilaaja irtisanoa tilauksensa tai muuttaa sen määräaikaiseksi. Seuraavat jaksot tilaaja saa kulloinkin voimassa olevaan säästötilaushintaan, joka on aina edullisempi kuin vastaavan pituinen määräaikaistilaus.
Erikoislehdet Oy:n asiakasrekisteriä voidaan käyttää ja luovuttaa suoramarkkinointitarkoituksiin.

ILMOITUSMYYNTI

MikroBITTI/Ilmoitusosasto
PL 64
00381 Helsinki
Puh. (90) 120 5911
Myyntijohtaja
Esa Sairio
Myyntipäälliköt
Jussi Kilamo
Tapani Mäkelä
Helena Viljanen
Ilmoitussihteeri
Stina Eklund

Mikäli hyväksyttyä tekstiä ei tuotannollisista, muista toiminnallisista syistä (lakot mukaanlukien) tai asiakasta johtavasta syystä voida julkaista, lehti ei vastaa ilmoittajalle mahdollisesti aiheutuvista vahingoista. Lehden vastuu ilmoitusten poisjäämisestä tai julkaisemisesta sattuneesta virheestä rajoittuu ilmoituksesta maksetun määrän palauttamiseen. Huomautukset on tehtävä 8 päivän kuluessa ilmoituksen julkaisemisesta.
Tilaukset toimitetaan force majeure (lakko, tuotannolliset häiriöt yms.) varauksin.

KUSTANTAJA

Erikoislehdet Oy
Toimitusjohtaja: Eero Sauri
Markkinointijohtaja: Hannu Rynnälä
LEHDEN MYYNTI
Markkinointipäällikkö: Heikki Nurmela

Lehti julkaisee sitoumuksetta kuva- ja tekstimateriaalia edustamillaan alueilla. Lehti ei vastaa tilaamattomasta materiaalista. Kirjoituksia ja kuvia saa lainata lehdestä vain toimituksen luvalla.

Yhdeksäs vuosikerta
ISSN 0781-2078
Levikki: 40.284 (LT I/91)
Painopaikka:
Sanomapaino

ERIKOISLEHDET OY
TECNO PRESS

MIKROBITTI 2/92

BITTI

HELMIKUU 2/92



Petyitkö postimyyntiin?

Matti K. näki kesällä posti-myyntiliikkeen lehti-ilmoituksessa mielenkiintoisen lisälaitteen. Koska hinta oli edullinen, hän tilasi laitteen ja samalla vähän muitakin tuotteita. Jonkun ajan kuluttua hän sai postienakkolähetyksen postimyyntiltä. Mutta ikävä kyllä tilattu lisälaite ei toiminutkaan. Mattin koneessa ja osa lähetyksen sisältämisestä muista tuotteista oli väärää.

Matti palautti koko lähetyksen ja jäi odottamaan uutta lähetystä – lisäksi hän ilmoitti pankkitilinsä numeron siltä varalta, ettei kyseinen postimyynti kykene toimittamaan tilattuja tuotteita vaan maksaa rahat takaisin. Matti odottaa edelleen, sillä sen enempää rahojakin kuin uutta lähetystä ei ole kuulunut. Puhelinsoitot ja postimyyntiliikkeelle lähetetyt kirjeet eivät ole tuottaneet tulosta.

Tuntuiko tutulta? Toimitukseen saapuvan lukijapalautteen perusteella tiedämme, että edellä kuvatun kaltaista toimintaa tapahtuu. Herää kysymys, kuinka paljon? Ja onko jonkun postimyyntifirman kanssa tavallista enemmän tällaisia ongelmia? Nyt otamme asiasta selvää, ja siihen tarvitsemme teidän apuanne, hyvät lukijat!

Kirjoittakaa lyhyt kirje huonoista postimyyntikokemuksistanne. Kertokaa, mitä tilasitte, mistä ja koska sekä tietysti se, mikä sitten meni pieleen. Mainitkaa myös oma nimenne ja osoitteenne siltä varalta, että kaipaamme lisätietoja. Nimi ja muut tiedot käsitellään luottamuksellisesti ja ne jäävät ainoastaan toimituksen tietoon. Voitte kirjoittaa myös nimettöminä, mutta ymmärrätte varmasti, ettei toimitus voi antaa kovin suurta arvoa kirjeelle, jonka lähettäjä on tuntematon.

Lähetätkää kertomuksenne osoitteella
MikroBITTI
Postimyynti
PL 64
00381 Helsinki

helmikuun loppuun mennessä. Saamamme palautteen perusteella päätämme, onko meidän syytä käsitellä aihetta laajemmin. Ai niin, kyseessä on tietysti mikrotietokoneisiin liittyvä postimyynti, lakana- ynnä muiden ostoksien kanssa esiintyneet ongelmat jätetään muiden huoleksi.

TILAA NYT PUHELIMITSE 90-120 5911!

ERIKOISLEHDET OY
TECNO PRESS
Kornetintie 8, 00380 Helsinki



UUTISET

GeoWorks ilmestyy suomeksi

Vajaa vuosi sitten PC:lle julkaistettu graafinen käyttöliittymä GeoWorks on osoittautunut suureksi menestykseksi. Sitä on myyty jo yli 300 000 kappaletta ja pitkän ajan lisensointisopimuksiakin on olemassa jo noin miljoonalle kopiolle.

GeoWorksin voittokulkua on edistänyt se, että ohjelma toimii kaikissa PC-koneissa XT:stä 486:een. Sitä voi käyttää paljon vaatimattomammissa laitteissa kuin pääkilpailijaansa Microsoft Windowsia. Tämä kun vaatii käytännössä vähintään 386SX-prosessorin ja pari megatavua muistia.

GeoWorksista on tähän asti tarjottu englannin, ranskan, saksan, tanskan, italian ja espanjan -

kielisiä versioita. Siitä on olemassa myös Pro-versio, jonka mukana seuraa Quattro Pro SE-taulukkolaskinohjelma.

GeoWorksin suosiota Suomessa ja muissa pohjoismaissa on rajoittanut skandinaavisten merkien puute. Nyt ohjelma on suomenmennetty kokonaisuudessaan, joten sen käytölle ei täälläkään ole enää estettä.

Graafisen käyttöliittymän ja monitoimiohjelman yhdistelmä sisältää monipuoliset toiminnot ja apuohjelmat. Ne riittävät jo sellaisenaan tekstinkäsittelyyn, pienimuotoiseen julkaisemiseen

ja kortistointiin, sekä tietoliikenteen hoitamiseen ja grafiikan tekemiseen. Lisämausteina on tarjolla muun muassa tiedostonhallinta, näytönsammutin, laskin sekä suositut pasianssi- ja Tetris-pelit.

Suomenkielistä GeoWorks Ensemble -ohjelmaa myyvät hyvinvarustetut mikrotietokone- ja ohjelmistokaupat ympäri maata. Ohjelman liikevaihtoverollinen hinta on 1495 markkaa.

Ohjelman pääedustaja on Geotrack Oy, puhelin (961) 320 0310



Ikkuna Suomen yleiskarttaan

Karttakeskus on julkaistanut uusimuotoisen Suomen kartan. Karttaikkuna Suomi on Windows-ympäristöön valmistettu, ensimmäinen mikrotietokoneisiin suunniteltu Suomen kartta. Se on tuotettu yhdessä VTT:n tietojenkäsittelytekniikan laboratorion kanssa.

Karttaikkuna Suomi kattaa Suomen lisäksi Pohjoiskalotin, Karjalan kannaksen ja Pietarin alueet. Kartta kuvaa muun muassa vesistöt, päätiät, rautatiet, lentoasemat, tärkeimmät asutuskeskukset ja läänien rajat. Kartassa on kuvattu maanpinnan korkeussuhteet värillisinä korkeusvyöhykkeinä.

Tietokonekartalta voidaan laskea ja tulostaa useiden paikkakuntien kautta kulkevien maantiereittien pituuksia välietappeineen. Haluttu kartanosa voidaan myös hakea ikkunaan etsityn paikkakunnan nimen perusteella.

Kartta toimii Windowsin standard-tilassa ja se on suunniteltu VGA-näytölle. Sitä voidaan tosin käyttää myös EGA- tai mustavalkonäytöllä. On suositeltavaa asentaa kartta kiintolevylle, jolta se vie noin puolentoista megatavun verran tilaa.

Kartan hinta on 390 markkaa ja se myydään kotelossa, joka sisältää karttalevykkeen lisäksi Tiestön yleiskartan sekä karttaohjelman käyttöohjeen. Tietokonekarttaa myy karttakeskuksen karttamyymlä, ja sitä voi myös tilata Karttakeskuksen puhelinmyynnistä, puhelin (90) 154 3104, 154 3103 ja 154 3102.



40 megahertsin 386 käy kaupaksi

Advanced Micro Devicesin valmistama 40 megahertsin 386-mikroprosessorikloonin on ylittänyt kaikki myyntitodotukset. Noin kymmenen kuukauden aikana AMD:n on onnistunut myydä mikropiiriään jo kaksi miljoonaa kappaletta. Puolet tästä määrästä, eli miljoona prosessoria poistui AMD:n varastosta kolmessa kuukaudessa.

AMD:n 386-mikropiirin edut verrattuna esikuvaansa, Intelin 386-prosessoriin ovat suurempi nopeus, alhaisempi virrantarve sekä huomattavasti halvempi hinta. Alan asiantuntijoiden mukaan AMD valmisteleekin oman 486-prosessoriklooninsa julkistamista lähiaikoina.

Commodoren takuuhuollot Suomen Huoltopalvelu Oy:lle

Commodore Electronics Ltd, Suomen Huoltopalvelu Oy ja Commodore-maahantuoja ovat tehneet takuuhuoltosopimuksen, jonka mukaan Commodore-tuotteiden takuuhuollot siirtyvät MK-Data Service Oy:ltä Suomen Huoltopalvelulle. Kaikki Toptronicsin, Keskon, Infon ja Man & Manin sekä näiden jälleenmyyjiltä (Esimerkiksi Musta Pörssi, K-Rauta, Expert) hankittujen Commodore-tietokoneiden ja oheislaitteiden takuuhuollot hoitaa Suomen Huoltopalvelu Oy tai sen val-

tuuttama huoltoliike. Huoltopisteitä on yhteensä 10 eri puolilla Suomea. Muutoksella parannetaan Commodore-huollon kattavuutta ja varaosien saatavuutta. Suomen huoltopalvelu hoitaa myös varaosien myynnin.

Seuraavat huoltoliikkeet ovat valtuutettuja Commodore-takuuhuoltoja:

Suomen Huoltopalvelu Oy, Helsinki, (90) 146 1700
Suomen Huoltopalvelu Oy, Kuopio, (971) 197 724
Suomen Huoltopalvelu Oy, Vaasa, (961) 120 470

Suomen Huoltopalvelu Oy, Oulu, (981) 311 7434
Suomen Huoltopalvelu Oy, Turku, (921) 302 947
Toptronics Ky, Turku, (921) 546 666
Tammer-Visio, Tampere, (931) 233 233
Huoltokeskus Pykäläinen Ky, Joensuu, (973) 126 422
Lahden Elektro-huolto Ky, Lahti, (918) 821 667
Huoltoteam Ruusala & Hakanen, Jyväskylä, (941) 619 385

Osataan sitä meilläkin



Kerroimme joulukuun MikroBITIN uutispalstalla onnettomasta teksasilaismiehestä, jota paikallinen vesilaitos oli laskuttanut peräti 40 miljoonan vesilitran kulu- tuksesta kuukauden aikana. Laskun loppusumma oli sadantuhannen markan luokkaa.

Kempeleläinen lukijamme muisti meitä kirjeellä ja vesilaskun jäljennöksellä, joka nosti huiksemme pystyyn. Kolmen kuukauden laskutusjakson kuluessa oli laskun vastaanottaja vesilaitoksen mukaan kuluttanut 999 996 000 litraa eli lähes miljardi litraa vettä. Laskun loppu-

summa oli huikeat 7 750 694,20 – eli lähes kahdeksan miljoonaa markkaa. Näin hurjan vesimäärän kuluttamiseksi täytyisi nelihenken perheen jäsenten kylpeä kylpyammeessa joka päivä yli kahden tuhannen vuoden ajan.

Kyseisen ajan kuluessa oli todellinen vedenkulutus kuitenkin ollut vain 43 000 litraa. Holtiton laskutusvirhe oli päässyt syntymään, kun omakotitalon vesimittari oli vaihdettu kesken laskutuksen ja laskutuksen perusteena käytettiin kahden eri vesimittarin lukemia.

100 000 x Nintendo

Maaginen sadantuhannen raja meni rikki Nintendolla, kun espoolainen Juha Tarvainen kiikotti kotiin Nintendo Super Set -pelikonsolein lisämausteilla. MikroBITTI oli paikalla todistamassa historiallista hetkeä Merituulen Mustassa Pörssissä.

Pikkulasten pelikonsoliksi mielletyn 100 000:n Nintendo hankki käyttöönsä aikuinen ATK-ammattilainen, joka on pelannut Nintendolla jo yli kaksi vuotta. PC-pelitkin maistuvat, mutta Nintendo tyydyttää toisenlaisia pelitarpeita.

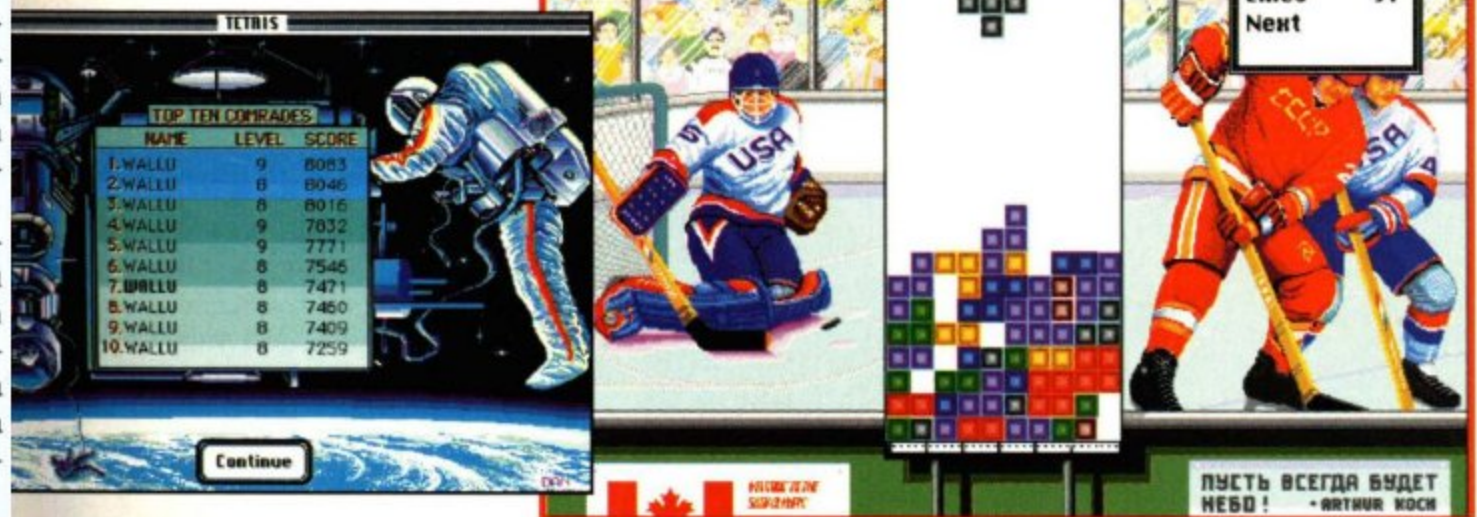
Ennätyskonetta luovutettaessa asiakkaalle ojennettiin myös reppulinen Nintendo-tavaraa. Joukkoon mahtui niin Advantage-peliohjainta, uutuuspelejä, kelloa kuin Nintendo-paitojakin.



Suomen kodeista omistaa nyt yli 5 prosenttia Nintendo. Ruotsissa prosenttiluku on yli 10, Yhdysvalloissa yli 30 ja Japanissa yli 40, joten perässä tullaan. Tilastotiedot väittävät, että keskiverto Nintendo-pelaaja pe-

laa viitenä päivänä viikossa. Pelaajista 47 prosenttia on aikuisia ja 37 prosenttia naisia. Super Mario Bros. 3 on historian eniten myyty pelimoduuli. Yhdysvalloissa on kolme Nintendo-aiheista TV-ohjelmaa.

Tetris-tohtorin vastaanotolle



Alunperin entisestä Neuvostoliitosta kotoisin oleva Tetris on ympäri maailman suosittu peli. Siitä on valmistettu lukuisia eri versioita eri koneisiin ja se on myös poikunut koko joukon samaan perusideaan perustuvia kloonipelejä.

Tetris on tyypillisesti enemmän varttuneiden kuin nuorison suosima peli. Sen yksinkertainen peli-idea on pahasti tapaa muodostava ja monille onkin tullut sen pelaamisesta pakkomielle. Hiljattain eräs tunnettu amerikkalainen naislaulaja tunnusti

televisishow'ssa että hänen on pitänyt hankkia Tetriksestä vieroittukseen asiantuntija-apua. Kerrotaan myös että yhdysvalloissa olisi perustettu erityisiä Tetris-klinikoita pahimman pelihimon riivaamien auttamiseksi

IBM opettaa lapset puhumaan

IBM on julkaissut Speechviewer II -nimisen lapsille tarkoitetun puheenopetusjärjestelmän. Puheenopetukseen tarvittava järjestelmä koostuu mikrofoniasta ja erikoisohjelmasta. Ohjelma analysoi mikrofoniin lausutut kirjaimet, sanat ja lauseet, ja palkitsee käyttäjänsä tuomalla mikron näyttöön animaatiopätkän. Animaation pituus ja kiinnostavuus riippuu äänneasun oikeudesta.

Ohjelma on tarkoitettu pienten lasten puheterapian edistämiseen. Järjestelmän hinta Suomen rahassa on noin 10 000 markkaa ja se on yhteensopiva IBM PS/2- ja PS/1-mallien kanssa.



CDPC – Multimediaakonsoli

Yhdysvaltalainen Media Vision Inc. on tuonut markkinoille monipuolisen multimedialaitteen. CDPC:ksi kutsuttu, esimerkiksi monitorin alle sopiva laite pitää sisällään CD-ROM-aseman, äänen digitoijan ja syntesioijan, MIDI-liitäntän, kaiutinpäin, SCSI-liitäntän ja lisäbassoliitäntän. Kaiuttimien tehontarpeesta huolehti 100 watin tehoinen vahvistin.

CDPC:llä voidaan digitoida, syntesoida ja miksata ääntä stereona 2 – 44,1 kilohertsin näytteenottotaajuudella, sen signaalikohinasuhde on 55 – 75 desibeliä ja taajuustoistoksi ilmoitetaan 20 – 20 000 hertsia (+/- 3

dB). Äänen syntesointia silmäläpäitien laite on varustettu Yamahan YMF262-piirillä ja sen äänimiksausominaisuudet ovat monipuoliset.

Laite on täysin PC-mikroille sovitun MPC-multimedia-standardin mukainen ja se voidaan liittää vähintään 10 megahertsin AT-, 386- tai 486-mikroihin, myös mikrokanavamalleihin.

CDPC:hen voidaan liittää SCSI-liitäntäisiä laitteita, peliohjain, äänilaitteita tavanomaisten RCA-liittimien kautta sekä ulkoiset kaiuttimet.

Laitteen saatavuudesta, saati sitten hinnasta Suomen markkinoilla ei toistaiseksi ole tietoa.

Maailmanlaajuinen matkapuhelin

Motorola on jo usean vuoden ajan kehittänyt maailmanlaajuista Iridium-matkapuhelinverkkoa. Teknologia alkaa jo olla valmista ja tälle 77 satelliitin järjestelmälle on löytynyt joukko rahoittajia.

Ainoaksi ongelmaksi on muodostunut kautta maailman vapaiden radiotaajuusalueiden löytäminen. Motorola sai ostetuksi muutamia vapautuneita kanavia konkurssiin ajautuneelta Geostarilta, mutta lisää tarvitaan. Yhdysvaltain liittovaltion radiotaajuuksia säätelevä elin FCC onkin esittänyt International Telecommunications Unionille pyynnön varata kanavia Iridiumia varten.

Heti kun Iridium saa varmistetuksi radiokanavat, alkavat useat yritykset kautta maailman työskennellä projektin toteuttamiseksi. Yhdysvalloissa merkittävimmät tekijät ovat Motorola, General Electric ja Lockheed.

Jos kaikki sujuu kaavailujen mukaisesti, niin jo ennen vuosituhannen loppua Mobira Talkmanin kokoisella Iridium-matkapuhelimella voi soittaa mistä tahansa maapallolla. Puheintoa saattaa tosin hieman laimentaa kolmen dollarin, eli yli kahden toista markan minuuttimaksu.



Hiiretön hiiri

Amerikkalainen Interlink Electronics on kehittänyt kiinnostavan komponentin, Force Sensing Resistorin. FSR, eli voiman tunnistava vastus on kahden tai useamman polymeerikalvon muodostama laminaatti, jonka sähköinen vastus muuttuu sen mukaan, kuinka suurella voimalla tai mihin kohtaan kalvoa painetaan.

Laminaatin toisessa kalvossa on sähköä johtavalla värillä painettu elektrodikuvio ja toisessa kalvossa sitä vastaan painuva, uudella puolijohdeaineella päällystetty pinta. Kun kalvoja painetaan yhteen, laskee puolijohteen ja ja elektrodien välinen resistanssi. Lepotilassa kalvon vastus on kymmenen megaohmin luokkaa ja laskee noin kilo-ohmiin kun sitä painetaan kymmenen kilon voimalla. Kalvolaminaatteja eri tavoin yhdistelmällä voi toteuttaa erilaisia ohjaustoimintoja yksinkertaisista painonapeista sekä paikan että voiman tunnistaviin, jopa 0,05 mm:n resoluutiolla toimiviin XYZ-matriiseihin saakka.

FSR-komponentti kehitettiin alunperin muusikoille, jotka halusivat säätää soittimensa äänen voimakkuutta tai sävyä koskettimien painamisvoimalla. Komponenttia voi soveltaa muun muassa kodinkoneiden, valaistusohjainten, tietokoneiden ja teollisuuden laitteiden valmistukseen.

FSR:n avulla on esimerkiksi helppo valmistaa hiiretön hiiri – esimerkiksi hiirimatto, jonka avulla hiiriosoitin liikkuu kynää tai sormea siirtelemällä.

Lisätietoja FRS:stä antaa Interlink Electronicsin Suomen edustaja, Oy SBM-Trading Ab. Yrityksen osoite on PL 33, 02701 Kauniainen ja puhelin (90) 505 0366.

Tietokoneiden älykkäystesti

Bostonissa Yhdysvalloissa sijaitsevassa Computer Museumissa tietokoneet ovat jälleen kerran tehneet historiaa. Museossa on jaettu ensimmäinen tietokoneiden "älykkyyttä" mittaava Loebner-palkinto.

Loebner-palkinto perustuu Alan Turingin 1950-luvulla kehittämään tietokoneen älykkyydestiin. Testitilanteessa kymmenen tuomarin on kyettävä erottamaan tietokonepäätteiden kautta tapahtuvien keskusteluiden perusteella onko vastapuolena ihminen vai tietokoneohjelma. Jos tietokoneohjelma saa kaikki tuomarit vakuuttaneiksi siitä, että se on ihminen, ohjelma on läpäissyt testin.

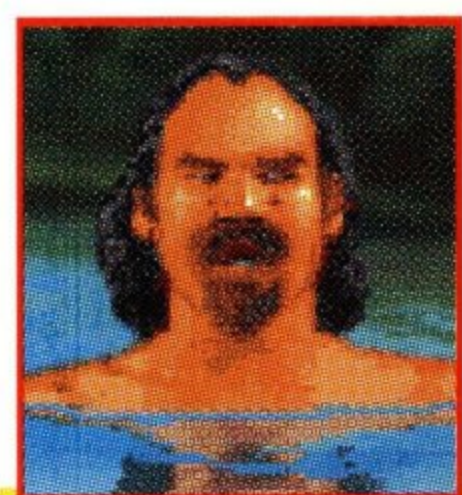
Tämänkertaiset keskusteluaikheet oli rajattu muun muassa ihmisten väliseen kanssakäymiseen, Shakespearen kirjallisuuteen ja ranskalaisiin viimeihin.



AdLib Gold on lopultakin valmis

AdLib on ilmoittanut, että heidän Gold 1000 äänikorttiaan tukevia ohjelmia on suunnitteilla jo yli tuhat. Äänikortti on pahasti myöhässä, mutta toimitusten pitäisi alkaa viimeistään maaliskuussa. Gold-sarjan AdLib-kortit voi erillisin moduulein laajentaa pelkästä äänikortista myös CD-ROM-ohjaimeksi, puhelinvastaajaksi tai PC:n multimedia-sovitteeksi.

AdLib Gold 1000 kortin hinta asettunee Yhdysvalloissa noin 300 dollariin (1350 mk). Laajennusmoduulit maksavat 80 – 100 dollaria (360 – 450 markkaa) kappale.



USA:n myydyimmät PC-ohjelmat

Pelit

1. Police Quest III
2. Leisure Suit Larry V
3. F-117A Stealth Fighter 2.0
4. Gunship 2000
5. Wing Commander II

Hyötyohjelmat

1. Quicken 5.0
2. Print Shop with Holiday Fun
3. Quicken for Windows
4. Automap Road Atlas
5. New Print Shop Companion

Opetusohjelmat

1. Where in the World is Carmen San Diego
2. Where in the USA is Carmen San Diego
3. New Math Blaster Plus
4. Mavis Beacon Teaches Typing
5. Reader Rabbit II

Konsolipelejä voi kierrättää

Pelikonsolien suosio on kasvussa ja konsolipelien osuus myydyistä peleistä kasvaa tasaisesti. Konsolien suosion takana on muun muassa käytön yksinkertaisuus ja pelien nopea latautuminen.

Konsolipelien muihin mukaviin ominaisuuksiin kuuluu niiden levykepelejä parempi kestävyys ja jälleenmyytävyyden. Kun peliin on kyllästynyt, sen voi viedä sarjakuvalehtien tavoin alan liikkeeseen vaihtoon. Konsolipelin myyminen ja ostaminen käytettynä on riskittömämpää kuin levyke- tai kasettipelien, sillä pelin kunto ja toimivuus on helppo tarkistaa.

On huomattavasti järkevämpää pistää konsolipeli vaihtoon kuin jättää se lojumaan hyllyn



nurkkaan. Vuosien saatossa saatavat muussa tapauksessa jäävät satojen tai tuhansien markkojen arvoiset pelikasat vaille parempaa käyttöä. Toistaiseksi on tietoomme tullut vain yksi liike, joka julkisesti ilmoittaa ottavansa käytetyt pelit vaihtoon. Kyseinen

liike on Helsingin Itäkeskuksessa toimiva Fun Station.

Koska toimintaperiaate kuitenkin vaikuttaa niin käyttäjien, kuin pelikauppiaidenkin kannalta järkevältä, soisi toiminnan laajenevan nopeasti.

Batman ja tietokonerikolliset

Batman-sarjakuvaa julkaiseva DC Comics on ajanmukaistanut Jokerin työnkuvaa. Uudessa sarjassa tämä yrittää tietokonerikoksia tekemällä saada Gotham Cityltä kiristetyksi miljardi dollaria.

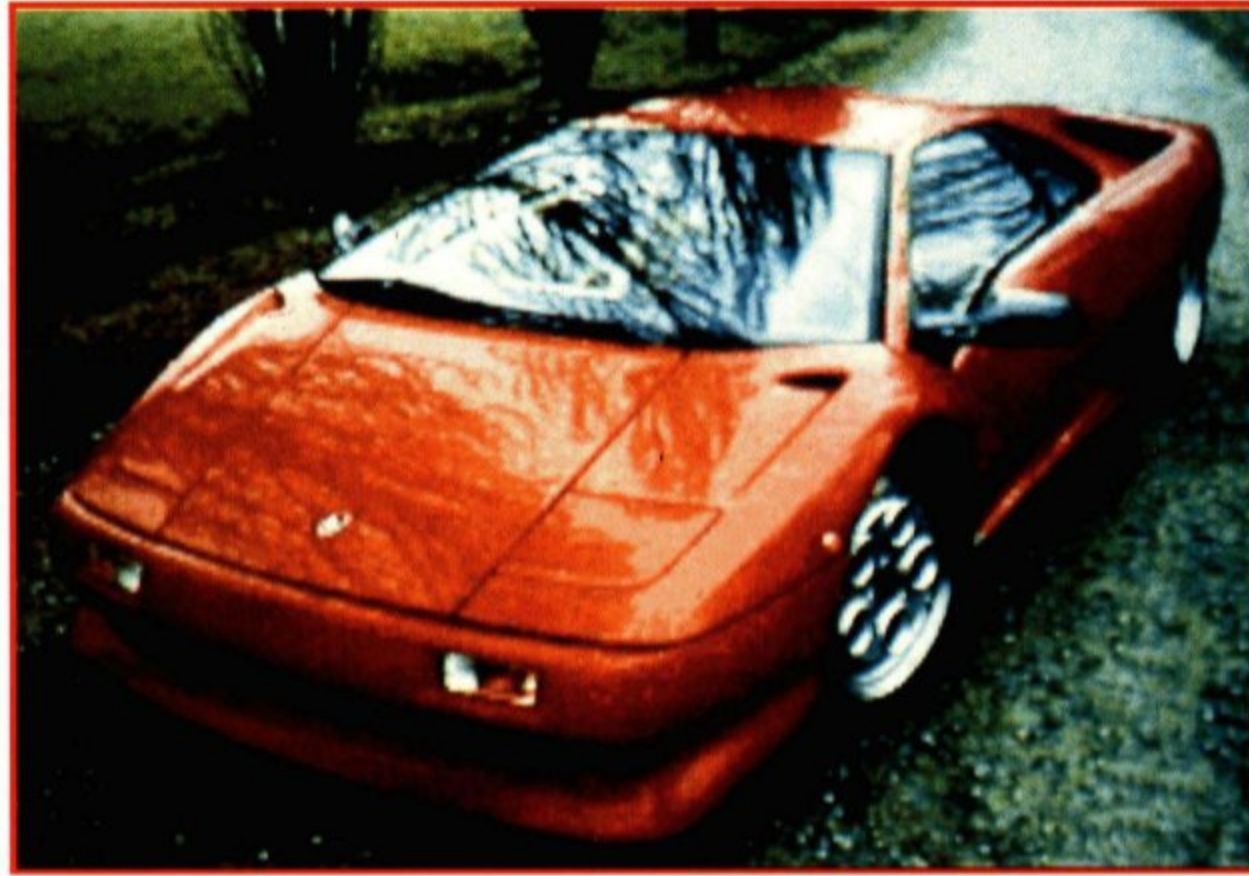
Ohjelmallisiin suostuttelukeinoin sisältyy muun muassa kaupungin poliisien palkan pienentäminen satasella ja potkujen antaminen 1000 palomiehelle. Batman on valitettavasti työmatkalla Brasiliassa, joten Robinin on yksin taisteltava Jokeria vastaan.

Lopun voi jokainen lukea hakemalla Robin II – The Joker's Wild -sarjan kirjakaupasta. DC Comicsin mukaan tarina on annettu tietokonealan asiantunti-



joiden tarkistettavaksi, jotta sen olisi mahdollisimman tarkka ja todentuntuinen.

Lamborghiniin mikropiirimurheet



485-hevosvoimainen, yli 300 km/h huippunopeuteen yltävä Lamborghini Diablo on ralliautojen tapaan herkästi rikkoutuva - varsinkin jos moottoria valvoo tietokone

puolella moottorilla, eli kuuden sylinterin avulla. Koska yksi katalysaattorin anturijohto oli pudonnut paikaltaan, valvontasiru sulki oikeanpuoleisen kuuden sylinterin ryhmän pois toiminnasta. Siitä johtui tehon raju lasku. Jostain syystä polttoaineen syöttö ei kuitenkaan keskeytynyt, ja bensiini leimahti liekkeihin sen roiskuessa kuumalle pakoputkelle.

Diablon tapaus on esimerkki siitä, kuinka tärkeää on auton tietokoneen virheenhallintakoodin toimivuus. Kun moottorin toimintavarmuutta ja turvallisuutta yritettiin parantaa virheenhallintakyvyllä, seurauksena olikin auton kokonaisriskialtiuden kasvu. Jos moottori olisi ensimmäisen vian ilmennyttyä pysähtynyt kokonaan, olisi epäilemättä myös polttoaineen syöttö keskeytynyt. Yritys pitää se käynnissä puolella teholla johti melkoiseen palo- ja räjähdysvaaraan.

Brittiläisen CAR-aikakauslehden kirjoittaja kertoo ajokokeuksistaan uuden huippunykyaikaisen Lamborghini Diablo -urheiluauton ratissa.

"Ajelin tasaista vauhtia kunnes yhtäkkiä koneen tehot putosivat. Kuulin pehmeää metallista sirinää ja väimeän pamauksen. Pian sen jälkeen kuului äänestä räminää ja oikeanpuoleisen moot-

torin varoitusvalo 'Right side engine' syttyi.

Avasin siipimalliset konepeitteet ja ryhdyin tutkimaan asiaa. Oikeanpuoleinen pakoputki hehkui punaisena. Putkea ympäröinyt alumiininen lämpösuojus oli sulanut (alumiini sulaa vasta noin 1000 asteen lämpötilassa). Pienet sulaneet alumiinitipat helmeilivät auringonvalossa au-

ton takana.

Swissair lennätti minut takaisin Diablon tehtaille muutaman päivän päästä. Lamborghiniin teknikot olivat paikantaneet vian ja korjanneet sen. Diablon moottorin toimintaa valvoo kaksi mikropiiriä, joista kumpikin valvoo kuuden sylinterin sarjaa. Jos yhdessä sarjassa on ongelmia, voidaan autolla silti päästä kotiin

Hakkerit videonauhalle



Computer Professionals for Social Responsibility yrittää paljastaa yhdysvaltain salaisen palvelun hurjat tutkimusmenetelmät ja auttaa väärinkohdeltuja hakkereita

Kahden virginialaisen postilaatikon käyttäjätiedot kertovat salaisen palvelun hankkineen postilaatikon kirjeitä systeemi-vastaavan (Sysopin) käyttäjätunnuksella keuhällä 1989. Epäselvää on, miten salainen palvelu pääsi käsiksi Sysopin oikeuksiin. Mahdollisesti tunnusta käytettiin luvatta, mutta todennäköisempää on, että Sysop tarjoutui itse yhteistyöhön Secret Servicein kanssa. Kolmantena mahdollisuutena on, että koko postilaatikon on alun pitäen rakennettu tiedonkeruuta varten. Sa-

laisen palvelun tiedetään perustaneen bokseja erään alamaailman tutkimuksen yhteydessä.

Asiakirjat sisältävät myös viittauksia tietokonehakkereiden SummerCon '88 -konferenssin salakuvaukseen St. Louisissa. Salainen palvelu lähetti oman edustajansa kokoukseen sekä asensi salaisia videokameroita tallentamaan osanottajat. Dokumenttien mukaan on olemassa myös tietokanta, joka sisältää epäilyttävien hakkereiden nimet, salanimet, osoitteet, puhelinnumerot, tunnetut yhtey-

sä, toimintahistoriaa sekä henkilöön liittyviä artikkeleita.

CPSR jatkaa yhä sellaisten virallisten asiakirjojen etsintää, jotka koskevat salaisen palvelun tietokonekollisuuden tutkimusta. Lisäksi järjestö pyrkii luomaan yhteyksiä henkilöihin, joita liittovaltion viranomaiset ovat kuulustelleet kyseenalaisella tavalla ja auttaa heitä tarvittaessa nostamaan syytteen valtiota vastaan.



Hopeannohtainen kiekko ei ehkä olekaan arkistojen pelastus.

CD-ROM epäluotettava?

Ne jotka ovat siirtäneet kirjansa tai kortistonsa tietokoneella luettaviin CD-ROM-levyihin, saattavat jonakin päivänä kokea ikävän yllätyksen. Yhdysvaltalaisen Wall Street Journalin tutkimuksen mukaan yhä enenevässä määrin ollaan sitä mieltä, etteivät CD-levyt pysy läheskään niin kauan luettavassa kunnossa kuin paperi.

Tietokantoja tarjoavan Mead-yrityksen edustajan Mary Marshallin mukaan käyttäjille tulisi selvittää, ettei CD ole pysyvä arkistointimedia. Polykarbonaattiekot, jotka on päällystetty alumiinilla (joskus myös kullalla tai hopealla) ja suojafilmillä, ikääntyvät väistämättömästi. Samanlaisia arveluita on esitetty myös

äänentoistoon tarkoitettujen CD-levyjen pitkä-aikaisesta kestävydestä. Valmistusprosessin vaiheiden ja menetelmien lisäksi ikääntymiseen vaikuttavat myös huonelämpötila ja kiekkojen käsittelytapa.

Nykyaikaiset CD-soittimet pystyvät korjaamaan akustisesti CD-äänilevyn pienempiä epäkohtia. CD-ROM-levyllä esiintyvä virhe voi puolestaan nopeasti johtaa suuriin vahinkoihin. Yhdysvaltalaiset atk-alan yritykset ovat siksi lähteneet vaatimaan korkeampia valmistusstandardeja CD-ROM-levyille. Mitä enemmän tietoa CD-ROMeille pakataan, sitä merkittävämmäksi muodostuu levyn laatu ja tiedon säilymisen luotettavuus.

Riesaa lyhyestä nimestä

Tietotoimisto AP kertoo herra Stephen O:sta, joka on viime kuukausina joutunut pahasti luottokorttiyhityiden ryöpyteltäväksi. Synnä ei suinkaan ole hänen luottokelpoisuutensa, vaan yksinkertaisesti liian lyhyt sukunimi.

23-vuotias syntyperäinen eteläkorealainen on kahdesti hakenut luottokorttia ja kahdesti hänen hakemuksensa on hylätty. Pankit kertovat etteivät heidän tietokoneensa hyväksy yksikirjaimista sukunimeä. O:n auton rahoittanut rahoitusyhtiö kutsuu häntä nimellä S.O. Stephen.

Virginian osavaltion autorekisteri tietää hänet nimellä OO, mikä esti vuodeksi hänen yrityksensä saada autolleen vakuutus. Asiat mutkistuivat vielä luottotietoja keräävässä Credit Bureau

Inc:ssä, joka luovuttaa ihmisten yksityiskohtaiset luottotiedot luottokorttifiirioille. Credit Bureau mukaan O:ta ei ole olemassakaan, vaikka hän on jo opiskeluajoista lähtien käyttänyt American Express - ja Visa-luottokortteja. Sen sijaan hänet tunnetaan nimellä Ostephen, mikä poisti viimeisenkin selvyden häivän. Herra O sai lopulta tarpeekseen ja kävi muuttamassa nimensä Oh:ksi.

O kertoo kärsineensä nimestään jo lapsuuden ajoista lähtien. Aina ensimmäisenä koulupäivänä opettaja luetteli kaikki M:llä ja N:llä alkavat nimet, ja kompastui sitten O:hon. "Tämä on varmaan kirjoitusvirhe?" opettaja kysyi, ja minä vastasin: "Ei kun se olen minä".

Pentagonin keuhno tietosuoja

Hollantilaisen hakkeriryhmän väitetään tunkeutuneen Yhdysvaltain puolustuksen tietokoneisiin, mutta hollantilaiset eivät halua ottaa koko syytettä niskoilleen.

J ohtava hollantilainen tietokoneturvallisuusasiantuntija kertoo kenen tahansa vähänkin älykkään tietokonefriikin pystyvän murtautumaan Pentagonin (Yhdysvaltain puolustusministeriön päämajan) tietokoneisiin ja peittämään jälkensä. Hakkerointiluentoja pitävä Delftin teknillisen korkeakoulun professori Bob Herschberg kertoo, että Persianlahden sodan aikana tehdyt hakkerimurrot yhdysvaltain sotilaallisiin tietokoneisiin edustavat vain jäävuoren huippua.

Hän kyseenalaistaa myös yhdysvaltain kongressin tutkimuksen, jonka mukaan Pentagonin viimeaikaiset tunkeilijat ovat olleet hollantilaisia hakkereita. "Kuka tahansa hieman tietoverkkoihin perehtynyt pystyy tunkeutumaan Pentagoniin soittajan jäljittämisen estävien kiertoteiden kautta.", kertoo Herschberg. "Hakkerit olisivat voineet olla mistä päin maailmaa tahansa, myös Yhdysvalloista." Hakkerin tunnustietojen naamioiminen kansainvälisissä tietoverkoissa on niin yksinkertaista, että hakkerin olisi oltava naivi, jotta ei pystyisi estämään kiinnijäämistään, ilmoitti Herschberg.

Yhdysvaltain kongressin tutkijaryhmä ilmoitti äskettäin senaatin alivaliokunnalle, että ryhmä hollantilaisia teini-ikäisiä hakkereita murtautui vuoden aikana 34 sotilaalliseen tietokoneeseen eri puolilla Yhdysvaltoja. Hakkereiden haltuunsa saama informaatio oli tärkeää, mutta ei salaista.

Murtautuminen oli kotiläksy

Herschberg myöntää joidenkin hollantilaisten tietokoneoperaattorien murtautuneen yhdysvaltalaisiin suurtietokoneisiin. Mutta hän epäilee Pentagon-murtojen väitettyä hollantilaista alkuperää yrityksenä käyttää hollantilaista helppoina syntipukkeina, koska hakkerointi ei ole vielä rikos hollantilaissa lainsäädännössä.

Herschberg olettaa, että amerikkalaiset tutkijat yrittävät peittää jostain huomattavasti vakavampaa ongelmaa. "Miksi he muuten näkisivät kaiken tämän vaivan?" hän kysyy.

Hollannin arvostetussa Delftin teknillisessä korkeakoulussa Herschberg toimii tietojenkäsittelyopin professorina. Hän opettaa opiskelijoille hakkerointimenetelmiä osana tietokoneturvallisuuden luentosarjaa. Harjoitustehtävänä on säännöllisesti murtautuminen jonkun yrityksen tietokonejärjestelmään turvallisuusaukkojen löytämiseksi. Murtautumisiin on haettu etukäteen lupa, ja työ on hyvää käytännön harjoittelua, kertoo Herschberg.

Hollantilaisten tunkeutuminen yhdysvaltain turvajärjestelmiin tuli ensimmäisen kerran ilmi viime vuoden huhtikuussa, jolloin eräs Utrechtin yliopiston virkamies puolusti opiskelijoiden toimintaa laillisena opintoharjoituksena ja sanoi, että yhdysvaltain armeijan tulisi itse hoitaa omat turvallisuusvarotoimensa.



Kuuluisan viisikulmaisen rakennuksen tietokoneturvallisuus on viime aikoina joutunut koetukselle.

Näytönohjaimien valintaopas

Asiat ovat joskus sitä, miltä ne näyttävät mutta useimmiten eivät. Huolellinen perehtyminen tähän valintaoppaaseen säästää mikrotietokoneen hankkijan monelta pettymykseltä.

TAPANI LAHTINEN

Näytönohjain on yksi mikron tärkeimmistä osista. Ilman sitä ei kuvaputken pinnalla näy tekstiä sen enempää kuin kuviakaan. Tavallisesti näytönohjain löytyy mikron väylältä yhtenä lisäkorttina lisäkorttien joukossa, mutta se voi olla myös integroituna emolevyllä.

Näytönohjaimet ovat kymmenessä vuodessa kehittyneet valtavasti. Grafiikan tarkkuus on parantunut ja värien määrä lisääntynyt eikä loppua ole vielä luvassa. Näytönohjainta hankkivalla on edessään tiheä standardi-dividakko.

Näytönohjaimen perusosina ovat näyttömuisti, BIOS ja ohjauselektronikka, joka huolehtii muun muassa näyttömuistin hal-

linnasta ja näyttömuistin sisällön muuntamisesta monitorin ymmärtämää muotoon. Joissakin ohjaimissa on myös grafiikkaprosessori, joka osaa yksinkertaisella komennolla piirtää esimerkiksi viivan pisteestä toiseen nopeasti. Tavallisissa ohjaimissa viivan pisteet on laskettava ohjelmallisesti, jolloin itse mikron nopeus vaikuttaa näytön nopeuteen huomattavasti. Valitettavasti grafiikkaprosessorilla varustetut ohjaimet ovat kalliita, joten tavallisen mikroilijan on tyytymisen tavallisiin näytönohjaimiin.

Näytönohjainten kirjo

Näytönohjaimia on monia perustyyppisiä, joista suurin osa on IBM:n kehittämiä. CGA, EGA ja VGA ovat IBM:n tunnetuimmat näytönohjaimet, muita

IBM:n ohjaimia ovat MDA, PGA, MCGA, 8514/A ja XGA. IBM:n ulkopuolisia tunnettuja ohjaimia ovat Hercules- ja SuperVGA-ohjaimet. Lisänä on joukko erikoisohjaimia, joista suurin osa on varustettu grafiikkaprosessorilla. Myös PGA, 8514/A ja XGA ovat prosessorimalleja.

Vaikka on olemassa monia ohjaintyyppisiä, voi niistä suurimman osan jättää ohjainta hankittaessa omaan arvoonsa. Ne ovat joko auttamattomasti vanhentuneita niin peli- kuin hyötykäytösäkin, niitä ei enää löydy markkinoilta tai sitten niitä voi käyttää vain harvojen ohjelmien kanssa. Silti on hyvä tietää eri ohjaintyyppien erot, sillä vastaan voi tulla esimerkiksi vanhoja ohjelmia, joista löytyy tuki vain vanhoille standardeille. Oheisessa

taulukossa on useimpien ohjaintyyppien tärkeimmät mitat.

MDA

MDA (Monochrome Display Adapter, 1981) on yksivärinen tekstinäytönohjain, jossa ei ole grafiikkatiloja. MDA-ohjainta ei juurikaan enää tapaa.

CGA

CGA (Color Graphics Adapter, 1981) on ensimmäinen PC-mikrojen värinäytönohjain. Siinä on 80 x 25 ja 40 x 25-tekstitilojen lisäksi kolme grafiikan tarkkuutta. 320 x 200 pisteen grafiikalla saadaan neljä väriä samanaikaisesti ja 640 x 200 pisteen grafiikalla kaksi väriä. Kolmas on 160 x 200 pisteen 16-värigrafiikka, mutta ohjelmat eivät ole sitä hyödyntäneet.



Kun grafiikkakuva katsellaan huomommalla resoluutiolla kuin mille kuva on alkujaan tehty, menetetään värien lisäksi myös osa tarkkuudesta.

MGA eli Hercules

MGA (Hercules Monochrome Graphics Adapter, 1982) on ensimmäinen standardin asemaan noussut näytönohjain, joka ei ole IBM:n käsialaa. Se on MDA-yhteensopiva, mutta tarjoaa lisänä 720 x 348 pisteen yksivärigrafiikan. Värien puute on hiivuttanut Herculeksen jo lähes kokonaan markkinoilta, eikä kaikissa uusissa ohjelmissa enää edes ole Hercules-tukea.

EGA

EGA (Enhanced Graphics Adapter, 1984) on vielä nykyäänkin paljon käytetty näytönohjain. Se on CGA- ja MDA-yhteensopiva ja tarjoaa lisäksi 640 x 350 ja 320 x 200 pisteen grafiikan 16 värillä. Alkuperäisessä EGA-oh-

jaimessa oli 64 kilotavun muisti, joka voitiin laajentaa 256 kilotavuun.

PGA

PGA (Professional Graphics Adapter, 1984) on jo aikaa sitten kuopattu 640 x 480 pisteen 256-väriohjain, joka oli tarkoitettu lähinnä CAD-käyttöön. Täydessä varustuksessa PGA vaati kolme korttipaikkaa. Toinen erikoisuus oli sisäänrakennettu 8088-prosessori.

VGA

VGA (Video Graphics Array, 1987) on muodostunut nykyajan perusohjaimeksi. Se on yleiskäyttöisistä näytönohjaimista ensimmäinen, jossa on analoginen monitoriliitäntä. Vastaavasti tar-

vitaan analogisella liitännällä varustettu monitori.

VGA:ssa kullekin värille on 64 tummuusarvoa, mikä mahdollistaa 262144 eri väriä. Kaikkia värejä ei kuitenkaan saada samanaikaisesti, sillä yhden pisteen väri ilmaistaan kahdeksalla bitillä, mikä mahdollistaa 256 väriä. Käytetty väripaletti voidaan sen sijaan valita, jolloin kaikki 262144 väriä voidaan esittää, mutta ei yhtä aikaa.

Käyttäjälle VGA:n merkittävimpiä ominaisuuksia ovat 320 x 200 pisteen grafiikka 256 värillä ja 640 x 480 pisteen grafiikka 16 värillä ja tietysti ylivoimaisesti suurin ohjelmakuki. VGA tarjoaa myös yhteensopivuuden EGA- ja CGA-tilojen kanssa.

MCGA

MCGA (Memory Controller Gate Array, 1987) on riisuttu VGA, joka löytyy IBM PS/2 mallien 25 ja 30 emolevyiltä. VGA:han verrattuna sen merkittävin ero on, ettei siinä ole EGA-tarkkuuksia ja 640 x 480 pisteen grafiikassa on vain kaksi väriä.

IBM on jättänyt omissa näytönohjaimissaan 800 x 600 pisteen tarkkuuden väliin. 640 x 480 pisteen jälkeen seuraava IBM:n standardi on 1024 x 768 pistettä, joka löytyy sekä vanhemmasta 8514/A- että uusimmasta XGA-ohjaimesta. 8514/A oli alunperin mikrokanavamalleihin tarkoitettu lisäkortti, joka toimi emolevyllä integroidun VGA-ohjaimen jatkeena, mutta siitä on olemassa myös AT-väyläisiä ratkaisuja. Ohjelmat käyttävät 8514/A-ohjainta muistinvärisen ohjausohjelman kautta. Poikkeuksena ovat OS/2 ja Windows 3, jotka käyttävät 8514/A:n rekistereitä suoraan.

XGA

XGA on mikrokanavamikroihin tarkoitettu näytönohjain. Sillä saadaan 1024 x 768 pisteen tarkkuus 256 värillä ja 640 x 480 pisteen tarkkuus 65536 värillä. XGA on myös VGA-yhteensopiva. XGA:n muodostumista käytännön standardiksi hankaloittaa se, että XGA on 32-bittinen ja sidoksissa mikrokanavan erikoisominaisuuksiin.

SuperVGA tulee

SuperVGA (1989) tarkoittaa alkuperäisenä VESA:n (Video Electronics Standards Association) suosituksesta 800 x 600 pisteen grafiikkaa, joskin lähes kaikissa SuperVGA-ohjaimissa on myös 1024 x 768 pisteen tarkkuus. Useimmissa ohjaimissa kaikilla tarkkuuksilla saadaan 256 väriä, mikäli ohjaimessa vain on riittävästi näyttömuistia. 1024 x 768 pisteen 256-värigrafiikka vaatii megatavun muistin, muille tiloille riittää tavallisesti 512 kilotavua. SuperVGA-ohjaimille on yhteistä VGA-, EGA- ja CGA-yhteensopivuus ja monille myös Hercules-yhteensopivuus.

SuperVGA-ohjaimet eivät yllättäen ole keskenään yhteensop-

pivia 800 x 600 ja 1024 x 768 pisteen tiloissa, sillä SuperVGA-ohjainpiirille löytyy monta valmistajaa ja jokainen on toteuttanut yli VGA:n menevien tilojen käytön eri tavoin. Tunnettuja piirivalmistajia ovat Tseng Labs, Trident ja Headland Technology. VESA on tehnyt parhaansa standardoidakseen superVGA-tilan käytön, mikä tarkoittaa käytännössä, että ohjaimen mukana seuraa apuohjelma, jolla saadaan käyttöön VESA BIOS-laajennus. Toistaiseksi vain hyvin harva ohjelma käyttää VESA BIOS-laajennusta. Yksi ensimmäisistä on fraktaalikuvia piirtävä Fractint.

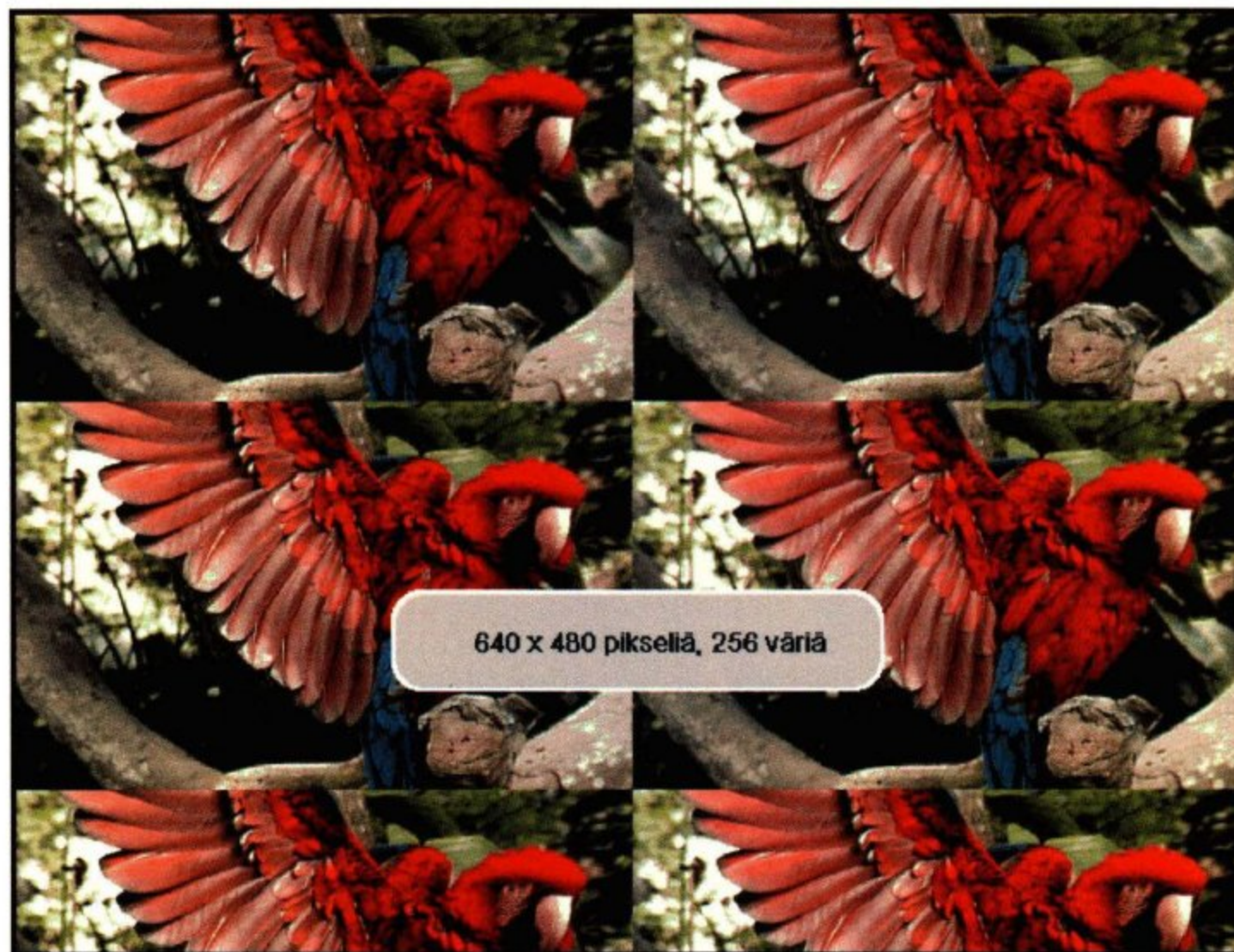
Monella on käsitys, että kun koneeseen lykkää SuperVGA-ohjaimen, niin entiset VGA-ohjelmat siirtyvät kuin taikaiskusta uusiin sfääreihin. Käsitys on väärä, sillä aiemmat VGA-ohjelmat toimivat SuperVGA-ohjaimilla entiseen tapaan käyttäen samoja värejä ja tarkkuuksia.

Ohjaimen mukana seuraa tavallisesti joukko ajureita eri ohjelmille. Windowsin yleisyyden johdosta Windows 3 -ajuri on tärkein. On hyvä tarkastaa, että Windows 3 -tuki löytyy 800 x 600 ja 1024 x 768 pisteen tarkkuuksille sekä 16 että 256 värillä sikäli kuin näytönohjain ne mahdollistaa. Myös VGA:n 640 x 480 pisteen tarkkuudelle on hyvä löytyä 256-värituki.

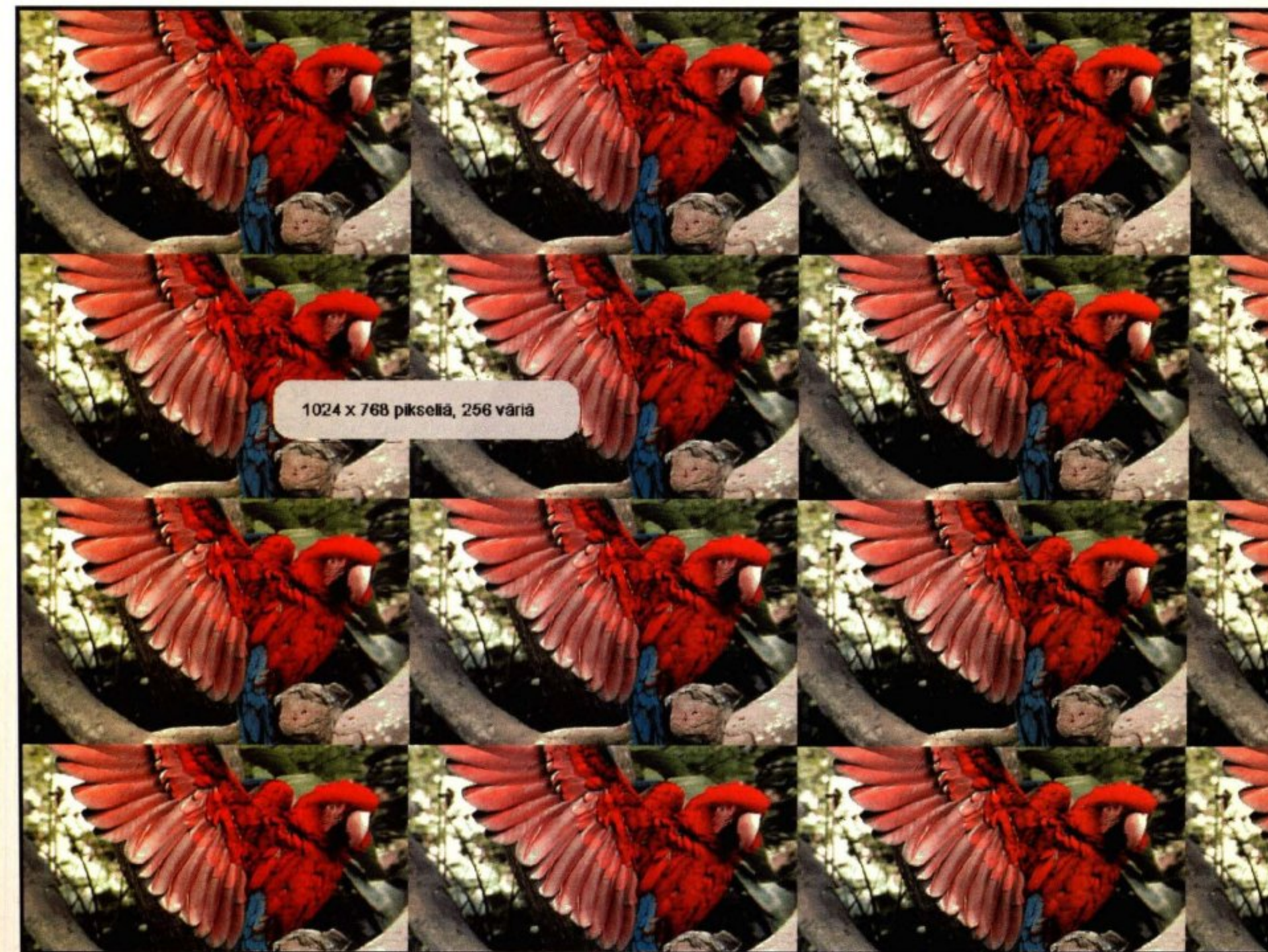
Useimpien ohjaimien mukana seuraa myös 8514/A-emulointiohjelma. Sen avulla ohjainta voidaan käyttää 1024 x 768 pisteen tilassa ohjelmissa, jotka tukevat 8514/A-ohjainta. Emulointiohjelma toimii vain sellaisten ohjelmien kanssa, jotka käyttävät 8514/A-standardin mukaista ohjelmallista ajuria. Esimerkiksi Windows 3 ja OS/2 käyttävät 8514/A:n rekistereitä, joten ne eivät toimi emulointiohjelman kanssa.

SuperVGA suositeltavin

Ostajan kannalta SuperVGA on tämän hetken suositeltavin vaihtoehto. Edullisimmat SuperVGA-ohjelmat maksavat alle tuhat markkaa eikä edullisimpien SuperVGA-monitorien ja VGA-



Kuvapisteen määrän lisääntyessä saadaan näytölle kerralla enemmän tietoa.



monitorien hinta-ero ole kovin suuri. Peli-ohjelmien kannalta VGA-ohjain on silti vielä pitkään täysin riittävä, sillä SuperVGA:ta tukevia pelejä vasta odotellaan, tosin esimerkiksi GIF-kuvien katseluohjelmissa tuki on jo mukana. Myös kaikki Windows-peilit tukevat automaattisesti SuperVGA-ohjaimia, joskaan ne eivät välttämättä hyödynnä 256 väriä. SuperVGA-ohjaimista saadankin enemmän irti hyötyohjelmia käytettäessä.

Lisää värejä

SuperVGA-ohjaimissa ei välttämättä tarvitse rajoittua 256 väriin. Tarjolla on sekä CEG-, että Sierra Hicolor- RAM/DAC-piireillä varustettuja kortteja, jotka nostavat värien määrän uusiin ulottuvuuksiin. RAM/DAC-piirin käytännön tehtävä on muun-

taa näyttömuistin bitit analogia-signaaliksi.

Edsun Labsin kehittämä CEG-piiri (Continuous Edge Graphics) mahdollistaa 740000 värin esittämisen samanaikaisesti VGA- ja SuperVGA-tiloissa ja parantaa näennäisesti näytön tarkkuutta. CEG käyttää niin sanottua anti aliasing -tekniikkaa, eli se muuntaa kuvioiden reunojen värisävyjä suhteessa taustan sävyyn, jolloin reunojen rosaisuus pienenee. CEG ei kuitenkaan itse osaa päätellä, miten muunnos pitää tehdä, vaan tarvitsee ohjeet ajurilta. Valitettavasti CEG:n tulevaisuus on arvailujen varassa, sillä valmistaja on mennyt konkurssiin ja jäämistön ostaja on toistaiseksi pitänyt matalaa profiilia.

CEG:n sijaan varteenotettavaksi vaihtoehtoksi on noussut Sierra Hicolor-piiri, jolla näyt-

töön saadaan 32768 väriä samanaikaisesti. Hicolor-piiri ei käytä CEG:n kaltaista menetelmää, vaan kunkin pisteen värisävy ilmaistaan 15 bitin avulla. Hicolor-ohjelmat tukevat suurta värimäärää 640 x 480 ja 800 x 600 pisteen tarkkuuksilla. 15-bittinen väri hidastaa ohjelmia 256-väriin verrattuna, mutta jälki on erinomaista etenkin kuvankäsittelyohjelmissa. Valitettavasti ohjelmatuki ei vielä ole kovin laajaa, merkittävinä on Windows-tuki. Sierra-piiriä tukevia pelejä odotellaan innolla. Piiristä on olemassa jo 16-bittinen versio, jolla värien määrä saadaan edelleen kaksinkertaistettua.

CEG:tä tai Hicoloria halajavan ei välttämättä tarvitse ostaa uutta näytönohjainta, sillä monen SuperVGA-ohjaimen tavallinen RAM/DAC-piiri voidaan päivittää CEG- tai Hicolor-piiriksi.

Päivitysmahdollisuutta kannattaa tiedustella maahantuojalta. Itse piirit maksavat muutaman satasen.

Nopeampi on parempi

Näytönohjaimien nopeuksissa on eroja ja siksi olisi hyvä päästä tutustumaan erimerkkisiin näytönohjaimiin ennen ohjaimen hankkimista. Osa eroista tulee esiin käytettäessä BIOS-kutsuja käyttäviä tekstipohjaisia ohjelmia, osa taas grafiikkaohjelmissa. Windowsissa näytönpäivityksen nopeuteen vaikuttaa merkittävästi ohjaimen mukana seuraavan ajurin tehokkuus. Unohtaa ei myöskään sovi mikron nopeutta, sillä näytön päivityksessä suurimman työn tekee mikron oma prosessori. Esimerkiksi on melkoista itsekitutusta käyttää Windowsia 1024 x 768 pisteen

Useiden näytönohjaimien mainoksissa luetaan huomattavasti tässä esitettyjä parempia arvoja niin näytön tarkkuuden kuin värimäärän kohdalla. Näiden standardien ylittävien arvojen saavuttaminen vaatii usein erillisen ajuriohjelman tai muita erikoisasetuksia. Ajuriohjelmien tai asetusten toimivuus eri sovellusten kanssa saattaa aiheuttaa ongelmia eikä standardin ylittäviä ominaisuuksia välttämättä saada käyttöön.

NÄYTÖNOHJAIN



Nelivärinen CGA-kuva kaikessa komeudessaan. 320*200 pisteen tarkkuuksineen se edusti pitkään PC-mikrojen värigrafiikan huipputa.

MONITORI

Näytönohjain-standardi	yhteensopivuus	grafiikka	värit	vaakapyyhkäisy-taajuus	virkestys-taajuus	huom
MDA	-	ei	1	18,43	50	
CGA	-	160 x 200 320 x 200 640 x 200	16 4 2	15,75 15,75 15,75	60 60 60	
Hercules	MDA	720 x 348	1	18,1	50	
EGA	CGA, MDA	320 x 200 640 x 200 640 x 350	16 16 16	21,85 21,85 21,85	60 60 60	
PGA	CGA	640 x 480	256	30,5	60	
VGA	CGA, EGA	320 x 200 640 x 480	256 2, 16	31,5 31,5	70 60	
MCGA	CGA, EGA	300 x 200 640 x 480	256 2	31,5 31,5	70 60	
8514/A	ei	640 x 480 1024 x 768	256 256	43,48 43,48	35,52 35,52	lomitettu
SuperVGA	VGA, EGA, CGA	800 x 600	16	35, 37,6 tai 48	56, 60 tai 72	
XGA	VGA	640 x 480 1024 x 768	256, 65536 256	43,48 43,48	35,52 35,52	lomitettu

Taulukossa esitetyt luvut ovat näytönohjainstandardin mukaisia minimiarvoja.

256-väritilassa hitaassa AT-mikrossa.

Joissakin ohjaimissa käytetään VRAM-muistia (Video RAM) tavallisen DRAM-muistin (Dynamic RAM) sijaan. VRAM-ohjaimet ovat teoriassa nopeampia kuin DRAM-ohjaimet, sillä VRAM-muistissa on kaksi väy-

lää, joiden ansiosta näyttö voidaan virkistää samalla kun prosessori päivittää näyttömuistia. DRAM-muistia käytettäessä toiminnot on suoritettava vuorotellen.

Jos mikrossa on AT-väylä, on ohjainkortin hyvä olla 16-bittinen. Ei ole kuitenkaan itsestään selvää, että 16-bittinen kortti toimii 16-bittisenä. Näytönohjaimesta ja mikrosta riippuen kortin tunnistusautomaattikka voi

erehtyä ja valita 8-bittisen toiminnan. Joissakin näytönohjaimissa on kytkin, jolla kortti voidaan pakottaa toimimaan 16-bittisenä.

Pidä monitori mielessä

Näytönohjainta valittaessa on erittäin tärkeää ottaa huomioon monitori. Esimerkiksi CGA:lle, EGA:lle ja VGA:lle on omat monitorityypinsä, joskin myös mo-

nitaajuusnäytöt soveltuvat niille.

Eniten ongelmia aiheuttaa oikean monitorin löytäminen SuperVGA-ohjaimelle. Tärkeitä tekijöitä ovat vaakapyyhkäisy- ja virkistystaajuudet, joiden on oltava samat sekä näytönohjaimessa että monitorissa. Nyrkkisääntönä on, että mitä korkeammalle vaakapyyhkäisytaajuus ulottuu, sen parempi. Suuri vaakapyyhkäisytaajuus mahdollistaa suuren virkistystaajuuden, joka ilmaisee suoraan, kuinka monta kertaa näyttö päivitetään sekunnissa. Näyttö välkkyi häiritsevästi, jos virkistystaajuus on liian pieni. Suuri vaakapyyhkäisytaajuus mahdollistaa myös tarkempien näyttötilojen esittämisen lomittamattomana.

SuperVGA:lle luonnollinen monitorivaihtoehto on monitaajuusnäyttö, sillä SuperVGA-ohjaimet käyttävät eri näyttötiloissa eri taajuuksia ja monissa ohjaimissa on useita taajuusvaihtoehtoja samoillekin näyttötiloille. Käytännössä riittää, että näyttö kykenee 800 x 600 pisteen tilaan lomittamattomana, sillä 1024 x 768 pisteen vakavamielinen käyttö vaatii suuriruutuisen ja lomittamattoman 1024 x 768 pisteen tilaan yltävän monitorin, joka voi maksaa saman verran kuin muu mikrolaitteisto yhteensä. Tarvittaessa suurin osa 800 x 600 pisteen monitoreista osaa esittää 1024 x 768 pisteen tarkkuuden lomitetuna, mutta lomitettu näyttö välkkyi herkemmin. □

AMIGA TIETOKONEET

A500, HIIRI, VIRTALÄHDE	2.595.-
A500, HIIRI, VIRTALÄHDE +TV modulaat.	2.695.-
A500, HIIRI, PHILIPS CM8833/II MONIT.	3.995.-
A500+, 1MB CHIPRAM	3.095.-
A500+, 1MB CHIPRAM, TV modulaattori	3.195.-
A500+, 1MB CHIPRAM, CM8833/II MONIT.	4.495.-
AMIGA C2000 1MB RAM	4.495.-
AMIGA C2000 1MB RAM PHILIPS CM8833/II	5.995.-
AMIGA C2000, CM8833, SCSI II 105MBQuan.	8.995.-
AMIGA A3000/25MHz/52MB Q 2MB RAM	13.995.-
AMIGA A3000/25MHz/105MB Q 2MB RAM	14.995.-
AMIGA A3000UX/25MHz 105MB	25.995.-
CD TV COMMODORE	5.195.-

Amiga 500, 500+ ja 2000 tietokoneisiin kuuluu 10kpl 3.5" diskettejä, erilaisia apu- ja hyötyohjelmia (viruksentorjunta, modeemi, teksti piirto ja musiikkiohjelma) sekä 28 erilaista peliä. Valittavainen 6kk virallinen takuu Suomen Huoltopalvelu Oy.....

PC/AT TIETOKONEET

286/16MHz/40MB HD/1MBram/1.44MB FDD	5695.-
386sx16MHz/40mb hd/1mbam/1.44MB FDD	6695.-
386/25MHz/80MB HD/2MB ram/1.44MB FDD	8295.-
386/33MHz/120MB hd/2MBram/1.44MB FDD	9695.-
486/33MHz/120MB hd/2MBram/1.44MB FDD	12395.-

Tietokoneet sisältävät Super I/O kortin (2xSer paral game portin), SVGA ohjaimen, "S"VGA näytön, Suomalaisen näppäimistön, 6kk takuun. Sota ja kysy myös muita kokoonpanoja kasaamme millaisen haluat. HYVÄKS. SETL.

PC-TARVIKKEITA

SOUND BLASTER äänikortti	895.-	SUO.102/AT NAPPAIMISTO	295.-
NÄYTÖNOHJAIN 512KB RAM	795.-	SUPER I/O ATID/2xS/1xP/1xGam.	395.-
NÄYTÖNOHJAIN 1MB RAM	995.-	I/O 2xS/1xP/1xGam.	195.-
NEC 3D 14" MULTISYNC	2999.-	TMC SCSI CONTROLLER	1295.-
SVGA 1024x768 VARI	1995.-	TMC 1680 SCSI CONTROLLER	1995.-
3.5" 1.44MB levyasema	450.-	5.25" 1.2MB levyasema	650.-
DOS 5.0	550.-	PC HIIRI	149.-

TULOSSA VERKKOKORTTEJA, EMOLEVYJÄ, MATIKKAPROSESSOREITA JNE...

DISKETIT

Tyyppi	MK/KPL	10	50	100	400	800
3.5" Media	DSDD	4.50	3.95	3.00	2.95	2.80
3.5" Nimet	DSDD	3.95	2.95	2.50	2.40	2.35
3.5" TDK	DSDD	9.50	9.20	6.99	6.95	6.90
3.5" Media	DSHD	7.95	6.50	5.50	5.25	5.00
3.5" Nimet	DSHD	6.95	5.95	4.95	4.90	4.80
5.25" Media	DSDD	3.50	2.75	1.99	1.90	1.80

ATK TARVIKKEITA

Diskettiboksit lukollinen 3.5" 80 ja 120kpl tai 5.25" 110kpl 49/69/69.-
AMIGA 500:n muovinen pölykansi "NEW ART"99.-
Peli-ohjaimet Junior/JS-260+viisi mikrokytkintä+autofire 29/59.-
Peli-ohjaimet JS-251+kahdeksan mikrokytkintä+autofire/TAC 2 95.-
Pubdistusdisketti ja neste 3.5/5.25" tai HIIRIMATTO A4 koko 19.-
ATARIN 5.25" 360/720Kb levyasemia 14vrk takuulla 350.-
Printerikaapeli "Centronics" tai MIDI kaapeli 55.-
Amigan monitorikaapeli Scart tai Rs 232 modemikaapeli . 159/100.-
Hiiriportin jakaja ja "peli-ohjain /hiiri" liitäntäjohtolla ja kytkimellä .. 95.-
Centronics portin jakaja (1 centr. => 4 centr.)220.-
Monitorin jalusta tai monitorin heijastinsuoja joka suojaa silmiäsi 149.-
Pidätämme oikeuden muutoksiin itsellämme.

TILAUSPUHELIN

Liike avoinna 10.00-18.00 La. 10.00-15.00
MODEEMI BOXI 90-666 981

Puh:90-666 907

AMIGA TARVIKKEET

AMIGA 500 0.5MB KELLO/VIRTAKYTKIN	199.-
AMIGA 500 Muistikortti 2MB (2MB muistia chip optio)	799.-
AMIGA 500 Muistikortti 4MB (2MB muistia chip optio)	999.-
Lisälevyasema 3.5" RF332C prof.	429.-
Lisälevyasema 3.5" RF302C stan.	399.-
Lisälevyasema 5.25"/880KB-50kpl 5.25" MEDIAA	399.-
AMIGA 2000 sisäinen levyasema 3.5"	449.-
AMIGA 500 sisäinen 3.5" levyasema 880KB	449.-
Trackdisplay Levyasema 3.5"	499.-
ROCGEN AMIGA GENLOCK.....	995.-
PHILIPS CM8833/II	1795.-
A590+21MB esit. kovalevy 0/2MB muisti	1999.-
A590+52MB esit. kovalevy 0/2MB muisti	3199.-
A590+105MB esit. kovalevy 0/2MB muisti	3999.-
A2000 286 AT-kortti Commodore A2286	2495.-
A2000 korttigenlock Commodore A2300	995.-
A2000 Verkkokortti Commodore A2030	1495.-
A2000 Serial kortti Commodore A2232	995.-
A500 Verkkokortti Commodore A560	1695.-
A500/2000 verkon Novell ohjelmisto	995.-
Soundsampleri stereo näyt. 100kHz	595.-
A500 Golem SCSI ohjain 1.4MB/s Amiga BUS jne.	1295.-
Amiga 500 Golem SCSI-52MB/Qua. 2795.- SCSI-105MB/Qua.	3895.-
Amiga 2000 Golem SCSI ohjain 1.4MB/s 16bit ulkoinen D25	950.-
Amiga 2000 golem SCSI-52MB/Qua . 2695.- SCSI-105MB/Q	3695.-
AMIGA Midiinterface 4xout 1xtn 1xthru	169.-
AMIGAN Virussuojaus levyasemaporttiin	99.-
AMIGALLE Hiiri Roclec mikrokytkimillä	129.-
TV-Modulaattori RF520 Amigalle	190.-
Bootselektori jolla käynnistät Amigasi DF:stä	89.-
BITTI kirjasarja 1, 2, 3, jokaiselle Amigistille	a 125.-
Modeeminkäyttäjän käsikirja	125.-
Muistipiirit 4 x 256 10ns	39.-
Muistipiirit A3000tietokoneisiin 4x1MB	125.-
Printeripaperia 750 arkia ketjulomakkeella	99.-

KOVALEVYT 3.5"

Quantum SCSI/ATID	CONNER/W.Digital ATID
52MB 11ms 1795.-	40MB 28ms 1395.-
105MB 11ms 2795.-	80MB 19ms 1995.-
210MB 11ms 4700.-	120MB 19ms 2895.-
425MB 11ms 8995.-	210MB 15ms 4500.-

KIRJOITTIMET

STAR LC200 COLOR 9NEULAINEN	2195.-
STAR LC24 COLOR 24 NEULAINEN	2995.-
EPSON LQ 400 24 NEULAINEN	2195.-
PHILIPS NMS 24 NEULAINEN	2195.-
PHILIPS NMS 1481 LASERTULOSTIN	9500.-

MODEEMIT

ASTA 2400 korttin Modemi	495.-	Asta 2400 ulkoinen Modemi	599.-
Asta 2400MNP Modemi	899.-	Asta 9600MNP V42bis	3295.-

Man & Man Co
Merimiehenkatu 26
00150 HELSINKI

Dragon's Lair II

UUSI LEGENDA

Dragon's Lair II on kalifornialaisen Leland Corporationin viimeisin taidon näyte lasertekniikalla toteutetusta kolikkopelistä. Peli tarjoaa uskomattoman nautittavan grafiikan ja musiikin ja tulee Suomessakin kaiken kansan pelattavaksi. Raha-automaattiyhdistys antoi tuliterän Dragon's Lair II:sen MikroBITIN kokeiltavaksi...

PASI ANDREJEFF

Don Bluth kehitti vuonna 1983 Dragon's Lairin ensimmäisen laserpeliversion, joka oli Suomessakin kolikkopelinä usean vuoden ajan. Pelin idea oli silloin sama kuin nykyisen kakkosversionkin: Dirkin tehtävänä on pelastaa prinsessa Daphne pahojen olentojen kynsistä. Ykkösversio oli kuitenkin teknisesti varsinkin kuvalevysoittimen osalta vielä keskeneräinen eikä Laireja tällä hetkellä enää ole montakaan pelattavana.

Varo kaulinta!

Dragon's Lair II:ssa paha Wizard Mordroc on karkottanut prinsessa Daphnen ja Dirkin tehtävänä on pelastaa neitokainen miekan ja vanhanaikaisen romuaikakoneen avulla. Pelaajan huoleksi jää siis Dirkin liikkuttaminen ja miekan heiluttaminen. Alussa juostaan kaulinta karkuun ruokapöydästä, ratsastetaan vanhaan linnanraunioon ja miekkaillaan kaulinta heiluttavan naisen ja lohikäärmeiden kanssa.

Jos pelin mieli pelata läpi, on matkan varrelta muistettava ottaa mukaan kaikki tavarat, kuten ensimmäisessä kentässä jousipyssy ja nuoli. Myöhemmin tarvitaan ainakin kultainen muna ja omena, avain ja pataässä. Pelastustehtävää vaikeuttavat linnan sortuvat kalliot ja lattiat, käärmeet ja kaikenkarvaiset pikku vintiöt.

Ensimmäisen kentän läpiplelaaminen ei vaadi paljoa, ja se onnistuu parinkymmenen harjoittelukerran jälkeen (ammattilaiset luonnollisesti selviävät ensimmäisellä elämällä). Seuraavassa kentässä saa kuitenkin jo olla varuillaan vaikka lohikäärmeen ja kuristavien pääkallojen kanssa.

Markat hupenevat

Kuten yleensä, myös Dragon's Lairissa kolmas kenttä on hankala ja vaatii usemman satasen, ennen läpiplelaamista. Kallionkielekkeet vajoavat veteen ja lepakot repivät Dirkiä joka suunnalta. Joka tapauksessa rohkeiden hyppyjen jälkeen prinsessan perässä joutuu vielä lentelemään kallioilta alas ja saada Dirk



Dragon's Lair II:ssa on nautittava grafiikka. Dirkin tehtävänä on pelastaa prinsessa Daphne pahojen olentojen kynsistä.

Daphnen syliin asti. Ote kuitenkin pettää lähitaistelussa kelluvan puulaatikon päällä, jonka jälkeen huidotaan miekkaa vielä lohikäärmeen kidassa ja yritetään saada aikakone käyntiin seuraavaan kenttään pääsemiseksi.

Neljäs kenttä on graafiselta toteutukseltaan paras nähdystä. Alku on helppo, mutta meno kiihtyy lähes sietämättömäksi loppua kohti. Jatkuvan väistelyn lisäksi joudutaan seikkailemaan jättimäisen shakkilaudan päällä, ratsastamaan shakkinappulalla (tietenkin hevonen). Taas pitää muistaa hyppiä ja väistellä ja ottaa pataässä hatun alle. Sitten armoton lentomatka lohikäärmeen, jättimäisten kahvipannujen ja aallonharjojen seassa. Hurjan menon jälkeen Dirk hyppää peilin läpi kentän alkukohtaan aikakoneen luo, joka kuljettaa pelaajan seuraavalle tasolle, kunhan koneen muistaa vielä käynnistää. Luvattoman monta kertaa hikisen urakan jälkeen juuri se viimeinen miekka jäi heilauttamatta, henki lähti, ja urakka alkoi alusta.

Tämän jälkeen ollaankin jonkinmoisessa Edenin paratiisissa, vihaselle akalle annetaan kukka lepytykseksi ja tähän asti pahimmat loikat täytyy ajoittaa todella tarkasti. Jälleen lähitaistelu kahden käärmeen kanssa, jotka kuitenkin luovuttavat ja jäävät tuijottamaan toisiaan (rakastuvat?). Sitten vain omena reppuun ja pikajuoksua muurien harjoilla piikkilankoja väistellen.

Beethovenia korville

Sitten mahtava rentoutuminen: korvia hivelevä Beethovenin sinfonia saa pelaajan unelmoimaan



Dragon's Lairin tekniikkaa

Melkein 150 kiloa painava peli sisältää Philipsin erillisen kuvalevysoittimen, 8088-pohjaisen tietokoneen, virtalähteen ja 25 tuuman monitorin. Pelin koko grafiikka on toteutettu 12 tuuman laserkuvalevyllä, jossa on yhteensä 54 000 kuvaa. Prosessorikortti ohjaa kuvasoitinta 9600-baudisen RS-portin kautta ja hoitaa peliohjaimen tutkimisen.

Pelaaja voi vaikuttaa pelin kulkuun hyvin rajoitetusti. Prosessorikortilla on 8 kilotavun ROM-piiri eikä juurikaan mitään muuta. ROMissa on taulukko, josta haetaan tieto siitä, mihin neljästä suunnasta peliohjainta pitää kääntää tai pitääkö Dirkin miekkailla. Mikäli Dirkiä ei oikella hetkellä ohjata oikeaan suuntaan, tulee turma, ja kuvasoitinelle annetaan komento, joka näyttää tilanteeseen kuuluvan kuolemiskohtauksen. Oikeiden liikkeiden avuksi ruudulla välkähää keltainen läiskä suurinpiirtein siellä, minne pitäisi mennä. Miekkaa pitää heiluttaa, kun se välkähää keltaiseksi. Jos valitti suunta on oikea, kuuluu hento piip-ääni, ja jos suunta on väärä, kuuluu matalampi mörähdys.

Vaikka Dragon's Lair II:n kehittämiseen käytettiin kolme vuotta, ei se varmastikaan jaksaa kiinnostaa ketään pelattavuutensa ansiosta. Pelaaminen on lähinnä ulkoa muistamista ja reaktiokyvyn testaamista, kun jossain päin kuvaruutua näkyy keltaista. Mahtava grafiikka ja musiikki jaksavat kuitenkin kiinnostaa yllättävän pitkään ja peli nielee markkoja.

DISKETIT

Disketit	10	50	100
DSDD Nimetön	3.50	3.20	2.60
DSDD Lambda	4.20	3.50	3.20
DSHD Nimetön	6.00	5.50	5.10
DSHD Lambda*	7.10	6.75	6.40

* Valmiiksi formatoituna

ACTION REPLAY

AMIGA ACTION REPLAY MK III

Uusin malli, jossa uusia ja paranneltuja ominaisuuksia. Nyt mukana tulee 545,-
52-sivuinen suomenkielinen ohjekirja, josta löytyy tarvitsemasi apu kiperääkin pulmaan. Ohjekirjassa opastetaan seikkaperäisesti esimerkkejä käyttäen Action Replayn laajat toiminnot.

Ultimate Ripper
Atari ST:n
"Action Replay"
495,-

MEDIAVISION

Thunder board 845,-
Pro AudioSpec. 1895,-

GENISCAN Skanneri

Amiga 1495,-
Atari ST 1495,-
PC 1495,-

A 500 3,5"
sisäinen
levyasema
495,-

Rolandin
Soundikortit
MT-32 1695,-
LAPC-1 2995,-

Genitizer
Genius Tablet
Amiga 1695,-
PC 1695,-

512 KB Lisä-
muisti
219,-
18 kuukauden takuu

Soundblaster
V 2.0 995,-
PRO 1695,-
18 kuukauden takuu

Syncro
Express III
Amiga 295,-
Atari ST 295,-
PC 595,-

PELIT

	Amiga	PC
3-D Construction Kit	360,-	360,-
4-D Boxing	195,-	150,-
4-D Driving	195,-	150,-
4-D Tennis	195,-	240,-
Advantage Tennis	240,-	240,-
Air Support	240,-	
BAT 2	240,-	240,-
Big Run	195,-	
Birds of Prey	270,-	300,-
Blues Brothers	195,-	
Buck Rogers II	240,-	270,-
California Games II	240,-	270,-
Castle of Dr. Brain		300,-
Cisco Heat	195,-	195,-
Civilization		300,-
Command H.Q.		270,-
Conan the Cimmerian	240,-	270,-
Conflict Middle East	240,-	270,-
Cruise for Corpse	240,-	240,-
Death Knights of Krynn	240,-	240,-
Deuteros	240,-	
Double Dragon III	195,-	270,-
Elvira II	270,-	300,-
Epic	195,-	
Eye of Beholder	240,-	240,-
Eye of Beholder II	240,-	270,-
F-117A Night Hawk (F-19 II)	270,-	300,-
Falcon 3.0		375,-
Final Fight	195,-	
First Samurai	240,-	
Flight of Intruder	240,-	270,-
Formula 1 Grand Prix	270,-	300,-
G-Loc R360	240,-	
Games Winter Challenge		270,-
Gateway to Savage Frontier	240,-	240,-
Gauntlet III	195,-	
Godfather Action	195,-	240,-
Gunship 2000		300,-
Guy Spy	240,-	
Heart of China	270,-	300,-

PELIT

	Amiga	PC
Heimdall	270,-	
Hero's Quest II	300,-	300,-
Holey's Book of Games III		240,-
Home Alone	195,-	240,-
Hudson Hawk	195,-	
Hunter	240,-	
Indiana Jones 4	240,-	270,-
Indy Heat	195,-	
James Pond-Robocod II	195,-	
Jimmy White's Snooker	240,-	270,-
John Madden Football	240,-	
King's Quest V	300,-	300,-
Knights of the Sky	270,-	300,-
Knightmare	240,-	
Last Ninja III	195,-	
Leander	195,-	
Leisure Suit Larry V	270,-	300,-
Lemmings 2	195,-	270,-
Les Manley Lost in LA	270,-	300,-
Lord of the Rings II		240,-
Lotus Esprit Turbo II	195,-	
Magic Candle II		270,-
Magic Pockets	195,-	
Mega-lo-Mania	240,-	
Megatraveller II	240,-	270,-
Microprose Golf	270,-	
Mig 29 M Super Fulcrum	300,-	330,-
Might & Magic III	270,-	300,-
Moonstone	240,-	240,-
Myth	240,-	
Napoleon	240,-	
No Greater Glory	240,-	240,-
Outrun Europa	195,-	
Paperboy II	195,-	195,-
Pit Fighter	195,-	
Police Quest III		300,-
Pools of Darkness	240,-	240,-
Populous II	240,-	270,-
Powermonger	240,-	270,-
Railroad Tycoon	240,-	270,-

PELIT

	Amiga	PC
Realms	240,-	270,-
Red Baron	270,-	300,-
Riders of Rohan		270,-
Rise of the Dragon	270,-	300,-
Robin Hood SIERRA		300,-
Robocop III	195,-	240,-
Secret of Monkey Island	195,-	240,-
Secret of Monkey Island II	240,-	270,-
Secret Weapons of Luftwaffe		300,-
Shadow Sorcerer	240,-	240,-
Shuttle		375,-
Silent Service II	270,-	270,-
Sim Earth	270,-	300,-
Simpsons	195,-	240,-
Smash TV	195,-	240,-
Soccer Stars	195,-	195,-
Space Ace II	270,-	
Space Quest IV	270,-	300,-
Star Trek 25th Anniversary		300,-
Team Yankee II	240,-	270,-
Terminator 2	195,-	240,-
Test Drive III	240,-	240,-
Time Quest		270,-
Tip Off	195,-	195,-
TV Sports Boxing		240,-
Twilight 2000		270,-
Ultima VI	240,-	270,-
Ultima VII		300,-
Utopia	240,-	
Wayne Gretzky II Can Cup	240,-	240,-
Willy Beamish		330,-
Wing Commander	270,-	300,-
Wing Commander II		300,-
Wing Commander II/Operat		145,-
Wing Commander II/Speech		145,-
WWF	195,-	240,-

HUOM! Joitakin ylläolevia pelejä ei vielä ole julkaistu. Jos etsit jotain peliä, jota ei ollut listassa, niin soita ja kysy.

SUPER FAMICOM

Super Famicom paketti: **2200,-**

Konsoli, scart-kaapeli, 2 peliohjainta, hyväksytty virtalähde, 6 kuukauden takuu ja Super Mario 4.

Meiltä ostamaasi laitteeseen

käyvät USAlaiset Super Nes -pelit.

Saatavana myös antenniliitännällä + 150 mk.

Nyt saatavana USAlaiset Super Nes -pelit.

NINTENDO 8 BIT USA

Nyt sinulla on mahdollisuus pelata uusimpia pelejä välittömästi niiden ilmestyttyä Yhdysvalloissa. Sinun tarvitsee vain lähettää laitteesi meille muutosta varten, josta veloitamme 195 mk.

SIMPSONS 2 375,-
MEGAMAN 4 375,-
BATMAN 2 375,-

Addam's Family	345,-
Battle Toads	345,-
Castlevania III	345,-
Conan The Barbarian	345,-
Darkman	345,-
Dick Tracy	345,-
Double Dragon III	345,-
Dragon Warrior II	375,-
Final Fantasy II	345,-
Formula 1	345,-
Hunt for Red October	345,-
Immortal	345,-
Impossible Mission	345,-
Indiana Jones Last Crusade	345,-
Indiana Jones Temple Doom	345,-
Little Mermaid	345,-
Megaman III	345,-
Ninja Gaiden II	345,-
Ninja Gaiden III	345,-
Pirates	345,-
Rad Racer II	345,-
Rambo	345,-
Robin Hood	345,-
Robocop II	345,-
Shinobi	345,-
Skate or Die II	345,-
Smash TV	345,-
Stars Wars	345,-
Super Mario III	345,-
Terminator II	345,-
TMNT II	345,-
Top Gun II	345,-
Wayne Gretzky Hockey	345,-
Winter Games	345,-
WWF Challenge	345,-

GAMEBOY PELIT

Addam's Family	199,-
Blades of Steel	199,-
Castlevania Adventure 2	199,-
Dick Tracy	199,-
Double Dragon II	199,-
Duck Tales	199,-
Final Fantasy ADV	275,-
Final Fantasy Legend 2	275,-
Gauntlet 2	199,-
Gremlins II	199,-
Marble Madness	199,-
Megaman	199,-
Mickey Mouse 2	199,-
Motocross Maniacs	199,-
Ninja Gaiden	199,-
Robocop II	199,-
Simpsons	199,-
Teenage Mutant Ninja Turtles 2	199,-
Terminator II	199,-
Ultima Runes Virtue	245,-

FAMICOM SUPER NES

Actraiser	395,-
Augusta Golf	495,-
Battle Dodge Ball	445,-
Castlevania 4	445,-
Chessmaster	445,-
Drakkhen	475,-
F-Zero	395,-
Final Fantasy II	475,-
Final Fight	395,-
Goeman the Warrior	445,-
Gradius III	395,-
John Madden Football	495,-
Paperboy 2	395,-
RPM Racing	445,-
Super Ghouls 'N' Ghosts	445,-
Super Mario 4	395,-
Super R-Type	445,-
Super Stadium Baseball	395,-
Super Tennis	445,-
UN Squadron	395,-
YS III	445,-
Zelda III	445,-

MEGADRIVE

Paketti 1: **1100,-**

Megadrive, Scart-kaapelilla tai antenniliitännällä, peliohjain, virtalähde, 6 kuukauden takuu ja yksi valinnainen peli antamistamme vaihtoehtoista. Koneet on muutettu niin, että niihin käyvät kaikki Megadrive/Genesis pelit.

Paketti 2: **1375,-**

Kaikki edelliset+Sonic the Hedgehog.

Megadrive CD-ROM on saapunut Hinta 2?95,-

UUSI LYNX 675,-

A.P.B.	240,-
Awesome-Golf	240,-
Bill & Ted's	240,-
Blockout	240,-
Blue Lightning	240,-
California Games	240,-
Checkered Flag	240,-
Cyberball	240,-
Gates of Zendegon	240,-
Gauntlet	240,-
Grid Runner	240,-
Hard Drivin	240,-
Hockey	240,-
MS. Pacman	240,-
NFL Football	240,-
Ninja Gaiden	240,-
Pac Land	240,-
Pit Fighter	240,-
Robotron	240,-
S.T.U.N. Runner	240,-
Scrapyard Dog	240,-
Shanghai	240,-
Slimeworld	240,-
T.A.X.I.	240,-
Toki	240,-
Turbo Sub	240,-
Viking Child	240,-
Warbirds	240,-
World Cup Soccer	240,-
Xybots	240,-
Zarlor Mercenary	240,-

NEO GEO 2495,-

GAMEGEAR 895,-

MEGADRIVE GENESIS

Battle Ship Gamola	395,-
Buck Rogers	395,-
Budokan	345,-
Caliber 50	345,-
California Games	345,-
Chuck Rock	345,-
Commando II	375,-
Donald Duck	345,-
Double Dragon	395,-
EA Ice Hockey	345,-
F-22 Interceptor	395,-
F-1 Grand Prix	375,-
Faery Tale	295,-
Fantasia	375,-
Fatal Rewind	345,-
Fight Masters	345,-
Final Blow	395,-
Gaiars	345,-
Golden Axe II	395,-
Gynoug	395,-
Immortal	395,-
James Pond	345,-
James Pond II - Robocod	395,-
Jewel Masters	345,-
Joe Montana 2 Sport Talk	345,-
John Madden II	345,-
King's Bounty	345,-
Mario Lemieux Hockey	345,-
Master of Monsters	445,-
Midnight Resistance	395,-
Might & Magic	345,-
Monster Hunter Yoko	345,-
Out Run	345,-
Pit Fighter	375,-
Road Rash	345,-
Rolling Thunder 2	345,-
Shadow of the Beast	395,-
Shining in Darkness	495,-
Slaughter Sport	345,-
Sonic the Hedgehog	295,-
Star Flight	375,-
Streets of Rage	345,-
Super Shinobi	295,-
Terminator	345,-
Thunder Force II	375,-
Toe Jam & Earl	345,-



PUH. 981-33 66 44

Nyt voit maksaa myös Visa, OK, Eurocard ja Master Card -kortteilla.

Hintoihin lisätään postituskulut. Pidätämme oikeuden hinnannmuutoksiin.

COM 2001 OY
Puh. 981-33 66 44

PL 536, 90101 OULU
fax 981-33 77 22
Ma-Pe klo 10-21
La-Su klo 10-15

JUKKA MARIN

Mitä ovat emulaattorit?

Eräs tietokoneiden huono puoli on ohjelmien ja lisälaitteiden yhteensopimattomuus. Yhden mikron ohjelmat eivät toimikaan toisessa, vanhassa kirjoittimessa on vääränlainen liitäntä tai lahjaksi saatu peli onkin tarkoitettu toiselle konemerkillle.

Erityyppiset ja -merkiset tietokoneet voivat olla rakenteeltaan, käyttöjärjestelmiltään ja perustoiminnoiltaan hyvinkin erilaisia, joten ne eivät kykene ajamaan eli käyttämään toistensa ohjelmia. Lisälaitteiden liittämisessä olevat erot puolestaan saattavat estää levyasemien, kirjoittimien ja hiirten käytön riittävän erilaisissa koneissa.

Yhteensopivuusongelmat olivat todellisuutta jo VIC-20:n, C-64:n ja ZX-81:n kulta-aikana. Vain pelit eivät toimineet C-64:ssä eikä päinvastoin, C-64:n ohjelmia ei voi käyttää Amiga 500:ssä eikä PC-koneissa.

Nykyisin Amiga, Mac ja PC-koneet ovat yleisimmät, toistensa kanssa yhteensopimattomat koneryhmät. Eri Amiga-mallit ovat keskenään lähes täysin yhteensopivia Macien ja PC-mikrojen tapaan, mutta koneryhmien välillä kohoavat lähes ylipääsemättömät murit. Erilaiset emulaattorit pyrkivät vähentämään yhteensopivuusongelmia matkimalla toisen koneen toimintaa.

Konekieliongelmia ja muistikatkoja

Tietokoneet eroavat toisistaan monin tavoin. Vanhimmissa koneissa käytettiin 8- ja myöhem-

min 16-bittisiä prosessoreita. Nykyisin 32-bittiset prosessorit ovat jo syrjäyttäneet edeltäjänsä uusimmissa ja tehokkaimmissa tietokonemalleissa. Tavallisimpia keskusyksiköitä ovat 6502, Z-80, 8080, 68000, 80286, 68030 ja 80386.

Prossessorien rakenteelliset ominaisuudet ja käskykannat eli konekielet poikkeavat toisistaan. Kukin prosessori osaa suorittaa vain omalla kielellään olevia ohjelmia. Niinpä 80286:n ohjelmaa ei voi ajaa 68000:ssa ja kääntäen.

Mikrojen erot eivät rajoitu keskusyksikköön. Erilaiset näyttötilat, levyasemat, levykekoot ja -formaatit, äänigeneraattorit tai niiden puuttuminen, näppäimistö, hiiri ja muistin pankitus ovat esimerkkejä eroista, joita voi olla mahdollista peittää millään keinolla.

Myös käyttöjärjestelmät ovat erilaisia. Joissakin koneissa, kuten C-64:ssä on sisäänrakennettu Basic-tulkki ja joukko suhteellisen yksinkertaisia rutiineja, jotka hoitavat näppäimistön lukemisen ja näytönkäsittelyn.

Amiga on esimerkki koneesta, joka sisältää laajan ja monimutkaisen käyttöjärjestelmän kiinteästi ROM-muistiin ohjelmoituna. Jotta Amigan ohjelmia voidaan ajaa jossakin muussa koneessa, on kaikkien yli 400 käyttöjärjestelmärutiniin oltava myös kyseisessä koneessa. Vastaavasti

C-64:n ohjelmien ajaminen Amigassa vaatii Basic- ja Kernal-ROM-piirien sisältämien rutiinien siirtämistä Amigaan.

Emulaattorit murtavat muureja

Jotta esimerkiksi Amigassa voisi vapaasti ajaa jonkin toisen koneen ohjelmia, on Amiga "naamioida" ohjelmien kannalta katsottuna tarkalleen samanlaisiksi kuin matkittava mikro. Naamiointiin käytettäviä ohjelmia ja laitteita nimitetään emulaattoreiksi, koska niiden avulla voidaan emuloida eli jäljitellä toisen koneen toimintaa.

Emulaattorien avulla voidaan

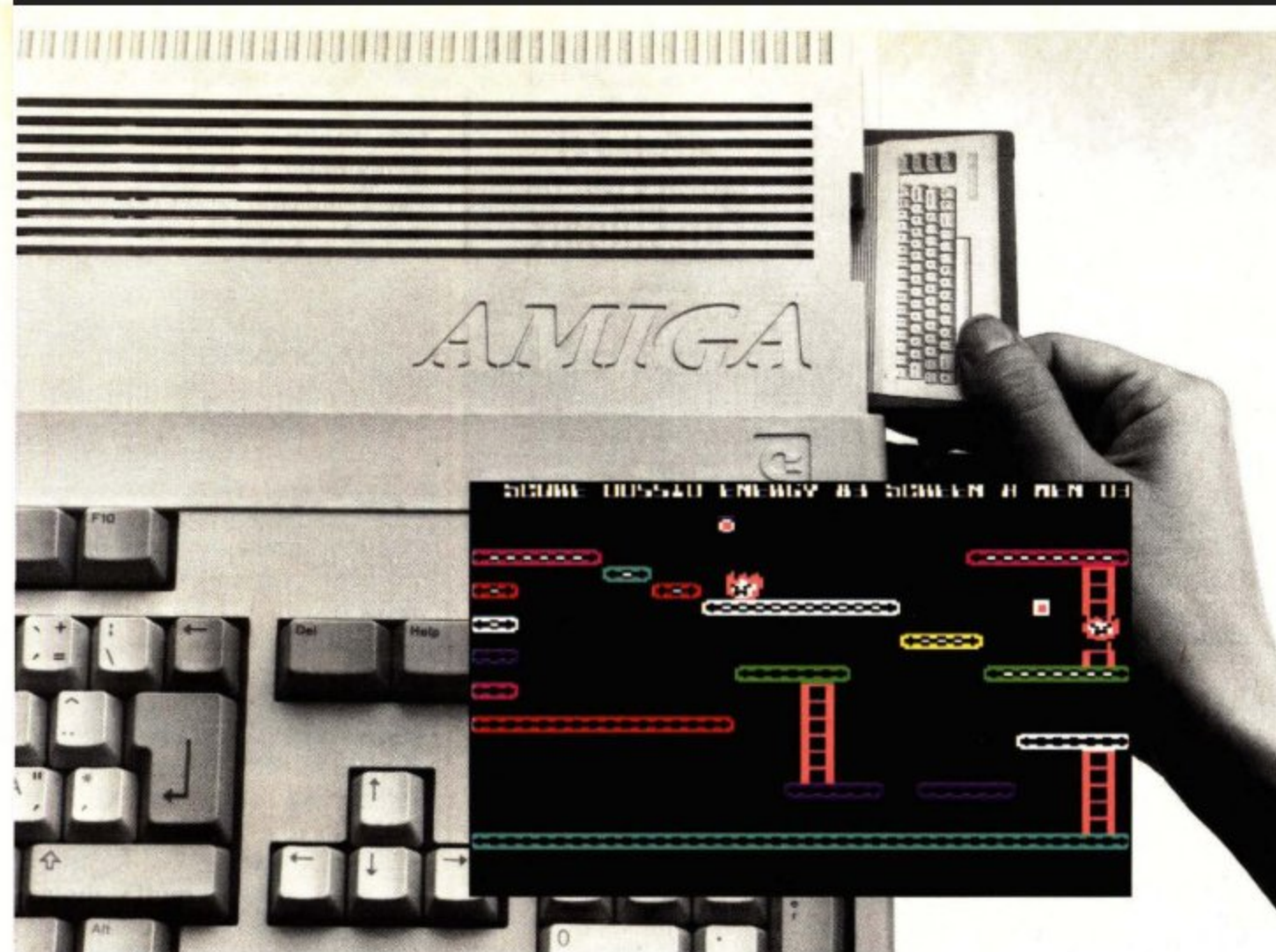
yhdessä koneessa hyödyntää useiden koneiden parhaita ominaisuuksia ja ohjelmistoja. Esimerkiksi Amigalle on olemassa useita MS-DOS-emulaattoreita, Mac-emulaattori, C-64-emulaattoreita, Spectrum-emulaattori, Sinclair QL-emulaattori, CP/M-emulaattoreita sekä erilaisia prosessoritasolla toimivia emulaattoreita esimerkiksi 6502- ja 8080-proessoreille. Osa emulaattoreista on toteutettu kokonaan ohjelmallisesti, mutta joihinkin sisältyy myös emuloitavan koneen prosessori ja muistia.

Ongelmia piisaa

Ohjelmallisesti, ilman erillistä



Kuusnelonen vai Amiga? Amiga, koska kuvan laatu on huomattavasti alkuperäistä C64:ää parempi.

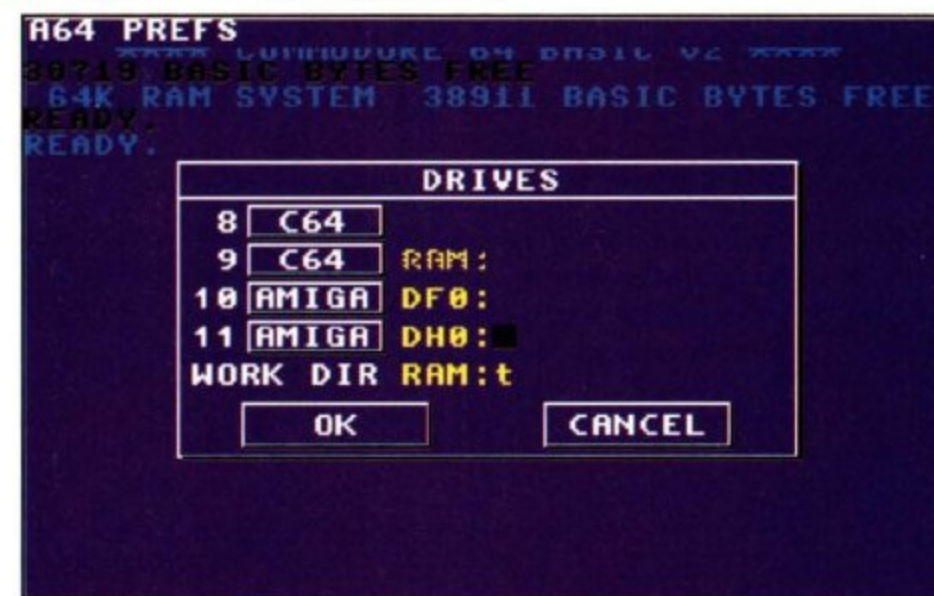


prossessorikorttia toteutetut emulaattorit ovat yleensä esikuvaa hitaampia, koska emulaattori joutuu jatkuvasti tulkkamaan emuloitavan koneen ohjelmia toiselle prosessorille sekä jäljittelemään alkuperäisen koneen muita toimintoja. Poikkeuksena on Amigan Macintosh-emulaattori, joka on hyvin nopea, koska molemmissa koneissa käytetään saman sarjan prosessoreita eikä konekielitasolla tapahtuvaa ohjelmien tulkkausta siten tarvita.

Emulaattorin kehittäjä joutuu aina tekemään kompromissin nopeuden ja emuloinnin täydellisyyden välillä. Jos apinoitavan koneen kaikki erityisominaisuudet halutaan toistaa täydellisinä, joutuu emuloiva kone tekemään moninkertaisen määrän työtä esikuvansa verrattuna. Varsinkin kovon erikoisuuksien jäljittelemisen ohjelmallisesti kuluttaa paljon keskusyksikkötehoa. Tästä syystä esimerkiksi grafiikkaa ja ääniä käyttävien toimintapeliin pelattavuus ohjelmallisilla emulaattoreilla on hitauden vuoksi kyseenalaista.

Nopeuden puolesta

Emulaattoria suunniteltaessa on olemassa joitain keinoja toiminnan nopeuttamiseksi. Esimerkiksi osa emuloitavan koneen käyttöjärjestelmärutineista voi-



C-64:n levyasemat 8 - 11 voi asettaa joko oikeisiin 1541-tyyppisiin asemiin, Amigan levyasemiin tai kiintolevypartitioneihin. Ohjelmat kannattaa kopioida Amigan levyille, koska silloin niiden lataaminen on ainakin kertaluokkaa nopeampaa kuin 1541:stä.



A64:llä voi tallentaa kuvia esimerkiksi peleistä pysäyttämällä ensin emulaattorin ja painamalla sitten F1:ä. Emulaattori tallentaa kuvat IFF-formaatissa, joten niitä voi käsitellä esimerkiksi DPaintilla.

daan siirtää toimimaan isäntäkoneen puolella. On huomattavasti nopeampaa käviä tulostamassa merkki näyttöön isäntäkoneen omilla rutineilla kuin tulkata tuhansia käskyjä vierasta konekieltä saman toiminnon aikaansaamiseksi.

Mikäli alkuperäisiä rutiineja ei toisteta emulaattorissa sellaiseenaan, vaan ainoastaan niiden toiminta pidetään samana, emulaatio ei enää ole täydellinen. Esimerkiksi useat C-64:n ohjelmat olettavat koko Basic- ja Kernal-ROM-piirien sisällön olevan jatkuvasti käytettävissä. Siksi ne eivät toimi, mikäli emulaattori jäljittelee vain eri aliohjelmien toimintaa eikä sisällä bitilleen ROM-muistien informaatiota.

Emulaatiota voidaan nopeuttaa myös yksinkertaistamalla joidenkin ominaisuuksien emulointia. Esimerkiksi grafiikka voidaan toteuttaa pienemmällä värimäärällä, äänet jättää kokonaan pois tai kieltäytyä suorittamasta näyttöön liittyviä keskeytyksiä. Useimmissa hyötyohjelmissä nämä rajoitukset eivät juurikaan häiritse, mutta emulaattorin nopeus saattaa moninkertaistua.

Varsinkin näytönkäsittely vaatii aikaa, koska emulaattori joutuu ensin tulkkamaan vieraskielistä ohjelmaa ja tulostamaan emuloitavan koneen "näyttöön" sekä sen jälkeen muuntamaan tulostetut tiedot oman näyttönsä ymmärtämään muotoon, jolloin kuva vasta ilmestyy monitorin kuvaputkelle.

Amigasta C-64?

Yhdysvaltalainen QuesTronix on kehittänyt Amigalle ohjelmallista C-64-emulaattoria, joka mahdollistaisi C-64:n ohjelmien ajamisen lisäksi myös 1541-yhteensopivien levyasemien ja kirjoittimien liittäminen Amigaan. The A64 Package -niminen ohjelma on varsin kehittynyt ja siitä on saatavilla kaupallisen version lisäksi myös rajoitetumpi, vapaasti levitettävä versio.

A64-emulaattori toimii ohjelmallisesti matkien Amigan prosessorilla 6502:n konekieltä. A64 jäljittelee C-64:n grafiikkaa, spritejä, ääniä ja CIA-piirien toimintoja. Kaupallisen version mukana seuraa pieni, Amigan rinnakkaisporttiin liitettävä laite,

johon voi edelleen liittää C-64:n oheislaitteita.

Esimerkiksi 1541:n avulla A64 pystyy lataamaan C-64:n ohjelmia suoraan C-64:n levykkeiltä ilman, että ohjelmat on ensin siirrettävä Amigan levykkeille. Kasettiasemaa emulaattoriin ei voi liittää.

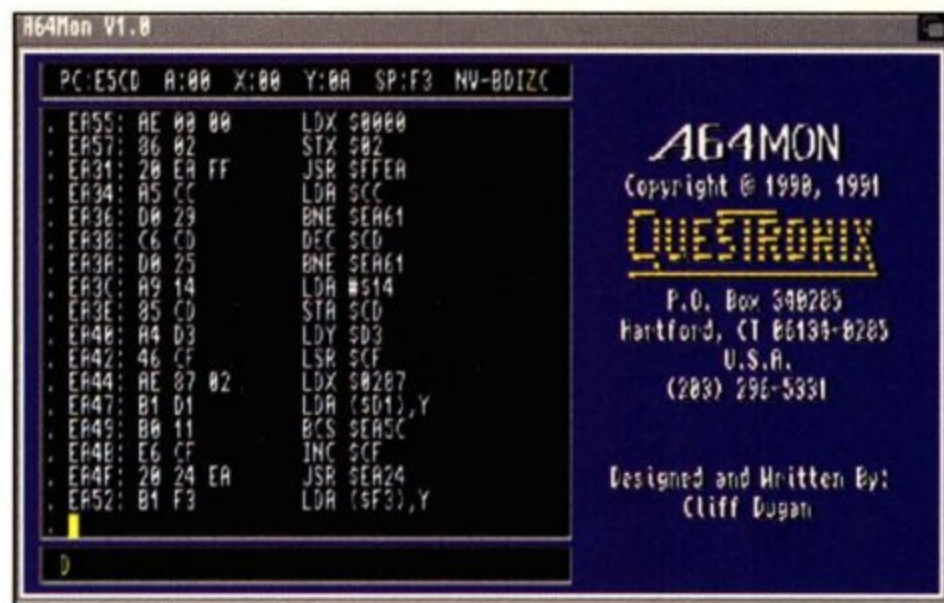
A64 käyttää Amigan hiiriportteja ja lukee niiden kautta tavallisia peliohjaimia. Amigan rinnakkais- ja sarjaportteja voi myös käyttää A64:n alaisuudessa kirjoitin- ja sarjaportteina. Sen sijaan C-64:n varsinainen käyttäjänportti sekä moduuliportti puuttuvat kokonaan, joten erilaisten laajennusmoduulien liittäminen Amigaan ei ole mahdollista.

Melkein moniajoo

A64 on ohjelmoitu kaikkien taitteen sääntöjen mukaan. Niinpä se toimii kaikissa Amiga-malleissa A500:sta A3000:een. A64 osaa käyttää myös Amigan omia levyasemia, RAM-asemaa ja kiintolevyä, joten ohjelmien tallentaminen ei edellytä 1541:n ja kaupallisen A64-version omistamista. Ohjelmien lataaminen Amigan levyiltä on huomattavasti nopeampaa kuin 1541:ltä, joka siirtää tietoa vain 300 tavua sekunnissa.

C-64:n ohjelmia ajettaessa A64 estää Amigan normaalin moniajon, jotta C-64-puolella tapahtuvat toiminnot pysyisivät tarkalleen oikeassa tahdissa. Emulaattorin voi kuitenkin tilapäisesti pysäyttää painamalla molempia ALT-näppäimiä samanaikaisesti, jolloin Amigan toiminta palaa normaaliksi. Samalla A64:n näyttöön ilmestyvät valikot, joiden avulla emulaattorin toimintoja voi säädellä. Amigan moniajo sallitaan automaattisesti kiintolevyä ja muita levyasemia käytettäessä, jotta tiedostojen lataaminen ja tallentaminen olisi mahdollista.

A64:llä voi ladata ja tallentaa koko C-64:n muistiavaruuden levyille yhdeksi tiedostoksi Amigan Action Replay -moduulin ta-



A64 sisältää Amiga-puolella toimivan konekielimonitorin, jolla C-64:n muistia voidaan tutkia ja muuttaa. Monitori käynnistyy milloin tahansa painamalla F9-näppäintä.

paan. Emulaattorissa on sisäänrakennettu, Amiga-puolella toimiva konekielimonitori, jolla C-64:n muistissa olevia ohjelmia voi tutkia ja muuttaa. Valikoista löytyy myös toiminnot näytön tallentamiseksi tiedostoon ja käytettävän fontin asettamiseksi.

Säätöjä riittää

A64:n valikoista löytyy runsaasti erilaisia asetuksia, joiden avulla eri ohjelmien toimintaa voi yrittää nopeuttaa tai parantaa. Kirjoittimeksi voi asettaa joko sarjattai rinnakkaisporttiin liitetyn Amigan kirjoittimen tai C-64:n oman kirjoittimen. Amigan kirjoittimia käytettäessä A64 huolehtii tarvittavista merkkimuunnoksista PetSCII- ja ASCII-koodien välillä. C-64-puolen levyasemiksi 8–11 voi valita vapaasti oikeita 1541-tyyppisiä asemia, Amigan levyasemia, RAM-aseman tai kiintolevypartitioita. Näppäimistöön voi valita joko Yhdysvalloissa tai Saksassa käytössä olevan näppäinkartan.

Emulaattorin näytön päivitykseen on valittavissa kaksi erilaista tapaa, joilla on molemmilla omat etunsa. Ensimmäisessä moodissa A64 päivittää Amigan näyttöä samaa tahtia kuin C-64:n ohjelma tulostaa näytölle. Näin Amigan näyttö pysyy aina todellisen tilanteen tasalla, mut-



Emulaattorin käyttämän väripaletin saa asettaa vapaasti. Käytettävissä ovat Amigan kaikki 4096 väriä.

ta toisaalta C-64-puoli hidastuu, koska pienetkin muutokset näytön sisällössä välitetään aina Amigan näyttöön saakka.

Toisessa moodissa A64 lukee C-64:n kuvan Amigan näytölle säännöllisin väliajoin, eikä 64-puolella toimivan ohjelman tulostuksia siirretä Amigan näytölle jatkuvasti. Tämä nopeuttaa emulaattorin toimintaa, mutta saattaa haitata joidenkin ohjelmien käyttöä näytön jäädessä häiritsevästi jälkeen. Molemmissa moodeissa näytön värit ja värien määrä ovat vapaasti aseteltavissa. Mitä vähemmän värejä, sitä nopeammin näyttöntulostus toimii.

A64:ssä voi vaikuttaa rasterikeskeytysten ja spritejen toimintaan. Koska C-64:n spritet ovat leveämpiä kuin Amigan, A64 joutuu korvaamaan jokaisen C-64:n spriten kahdella Amigan spritellä. Yli neljää spriteä käytettäessä A64 joutuu vilkuttamaan emuloituja spritejä, mikä tekee peleistä surkean näköisiä. Spritejen vähydestä saattaa johtua myös niiden törmäyksien ilmaisemiseen liittyvät ongelmat, joiden vuoksi useimmat pelit muuttuvat käyttökelvottomiksi.

Kaukana täydellisestä

The A64 Package on monipuolinen ja tehtävänsä huomioon ot-

taen kehittynyt ohjelma, mutta alkuperäistä C-64:ää se ei korvaa. Emulaatio on 68030-pohjaisessa Amigassakin hidas, varsinkin toimintapeleissä, jotka käyttävät spritejä ja grafiikkaa. Äänet toimivat ohjelmasta riippuen erittäin huonosti, parhaimmillaankin vain tyydyttävästi. Monet pelit kieltäytyivät kokonaan toimimasta ainakin A64:n vakioasetuksilla.

Jotta A64:n emulaatio olisi mahdollisimman täydellinen, ohjelmalle on annettava tiedostoissa oikean C-64:n Kernal- ja Basic-ROM-piirien sisältö. Tiedostoja ei toimiteta A64:n mukana tekijänoikeussyistä. Lisäksi A64:n code-valikosta on valittava "A64Roms off", jolloin emulaattori käyttää alkuperäistä C-64:n ROM-koodia. Lähes kaikki emulaattorin toiminnot hidastuvat tässä tilassa, mutta ilman ROM-piirien sisältöä emulaatio ei ole lähelläkään täydellistä. Basic-ohjelmien ajaminen onnistuu myös ilman C-64:n ROM-rutiineja, sillä A64 osaa emuloida tarvittavat toiminnot Amiga-puolella.

Eniten A64 muistuttaa esikuvansa Basic-ohjelmia, tekstin käsittelyohjelmia ja muita vastaavia käytettäessä, jolloin ei yleensä tarvita grafiikkaa tai spritejä. Myös osa erilaisista kopiointiohjelmista toimii ongelmitta, joten tiedostojen siirto 1541:n levykkeiltä Amigaan sujuu helposti. Pelkkään tiedostojen kopiointiin sopivat myös A64:n kaupallisen version mukana toimitettavat apuohjelmat, joiden avulla 1541:ää ja C-64:n kirjoittimia voi käyttää suoraan AmigaDOSin alaisuudessa tarvitsematta käynnistää A64-emulaattoria.

A64:n kaupallinen versio maksaa Yhdysvalloissa 40 dollaria eli noin 170 markkaa. Hinta ei ole paha ohjelmistosta ja lisälaitteesta, joiden avulla Amigaan voi liittää C-64:n lisälaitteita ja tiettyissä rajoissa ajaa C-64:n ohjelmia. Toivottavasti joku suomalainen maahantuoja ottaa tuotteen pikaisesti ohjelmistoonsa, jotta kaupallisen version hankkiminen helpottuu – PD-versioon kun ei voi liittää C-64:n levyasemia. Jatkuvasti kehittyvä A64 on mielenkiintoinen ohjelma, vaikkei voitakaan Amigan omaa käyttöjärjestelmää. □

CyberArts '91



Mitä tietokonetaiteella tekee ilman tulostuspalvelua? Tämä firma tarjoaa tulostukset kahdessa päivässä.

Keinotodellisuus on Yhdysvalloissa messujen arvoinen asia. Kävimme tutustumassa messuihin ja tarkistamassa missä mennään.

Keinotodellisen elämän, tekominän, illuusion, hahmottoman äänen ja sieluttoman kuvan sekoite lisättynä grafiikalla, tietokoneilla, teknologialla ja ajatuksilla on perusta ykkösluokan tietokonetaidetaipatumalle nimeltä CyberArts.

CyberArts on taiteen, keinotodellisuuden, tietokoneiden, äänen, musiikin ja ihmisten sekoite. Yhdessä näyttelysalin nurkassa on esillä tuhansien dollarien tietokonejärjestelmässä toimiva keinotodellisuusohjelmisto ja heti vieressä teknoidetta viiden markan stereolaseilla ja mopedikyparällä esittelevä Jeeter Tech.

Liikkuva Cyberhologrammi

Näyttelyyn saapumiseni ajoitus ei olisi voinut olla parempi, sillä rintalappusta odottaessani elokuvaohjaaja Francis Coppolan edustaja kertoi minulle vartitunnin



Pacific Data Images on tehnyt koko yläruumiin asennot tunnistavan data-puvun. He käyttävät pukua grafiikka-animaatioon.

dasta ihmisestä koostunut seinästä seinään pakkautunut yleisö taputti pitkään, kun Steve näytti VÄRILLISTÄ liikkuvaa hologrammia tekevän laitteen.

Valitettavasti hologrammi-TV ei ole vielä näköpiirissä, mutta ainakin teoreettinen perusta on sille nyt rakennettu. Ensi vuoden CyberArtsiin Steve lupaili toimivaa, siirrettävää prototyyppiä.

Cyberääntä

Bodysonic-niminen yritys yllätti täydellisesti. Sillä oli esillä kolmiulotteisen äänen luoma liki täydellinen keinotodellisuus. Bodysonicin esitys tyhjässä kopissa alkoi sillä, että näköaisti eristettiin silmälapuilla. Tämän jälkeen korville asetettiin tuhannen markan kuulokkeet ja illuusio alkoi. Jollen olisi välillä silmälapun alta katsonut ympärilleni, olisin voinut vannoa, että yhdessä vaiheessa pieni huone täyttyi ih-



Cyberface 2 on ensimmäinen cyberspace-näyttö, joka on mukava pitää päässä. Ei edes sen viiden kilon paino häiritse paljoa.



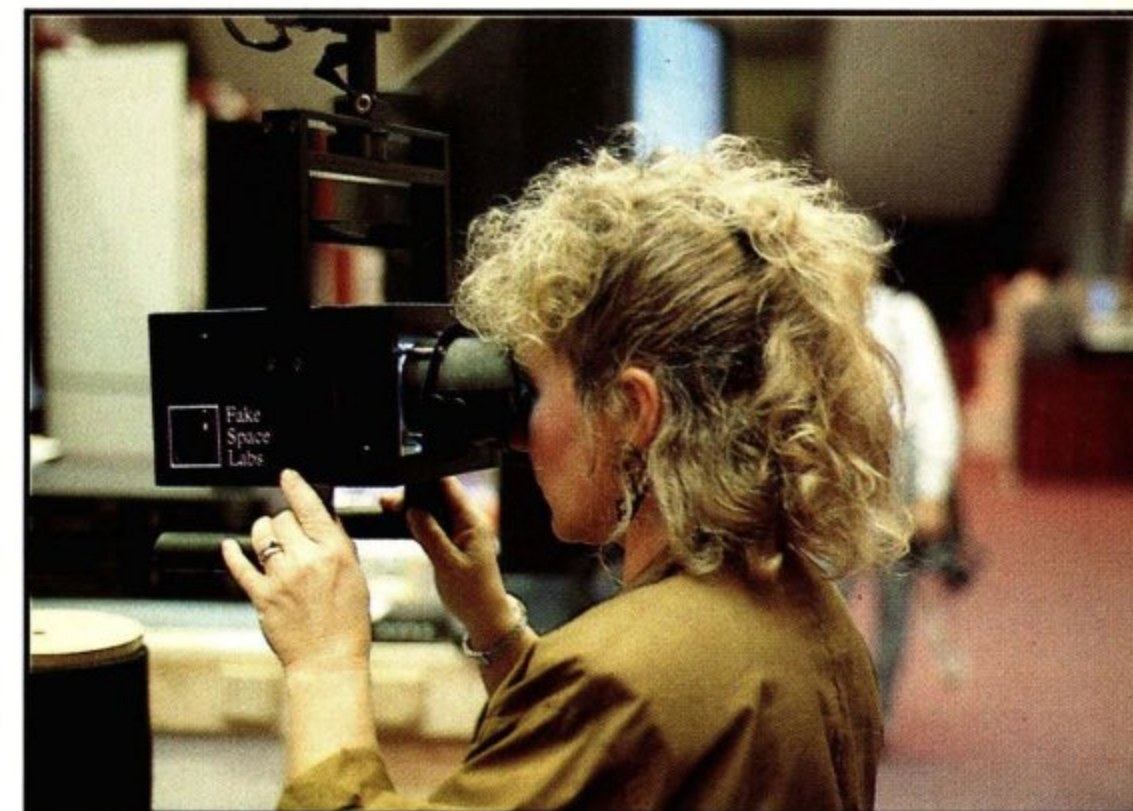
Tietokonegrafiikkaa parhaimmillaan. Värillisiä tietokoneen luomia hologrammeja.



Jaime Levy työssään muuntamassa digitoitua kuvaa taideteokseksi.



John Shultzin keinotodellinen Amigan lentosimulaattori.



Fake Space Labs antoi epätodellisen 180 asteen kuvan ympäristöstä. Katselusuunnan pystyi muuttamaan katselulaitetta kääntämällä.

misistä.

Muita Bodysonicin tuotteita ovat muun muassa nojatuolit, jotka saavat ruumiin tuntemaan äänen bassotaajuudet aivan uudella tavalla sekä tanssilattia, joka tärisee bassojen mukana. Tämä ehdoton lisävaruste jokaiselle kunnon iltapaikalle on jo käytössä Tokiossa Juliana's diskossa.

Cybercinen tiimi oli tehnyt ääni-illusion perustuvan keino-ääni-todellisen tienilytyspelin Ped Xingin. Ajatus oli varsin yksinkertainen: Olet Nykissä perjantaina ruuhka-aikaan ja haluat ylittää kadun. Ongelma on, että olet sokea. Tietokoneen kolmiulotteisesti generoimia autonääniä vältellen on ohjattava itsensä tien toiselle puolelle.

Cybertodellisuutta

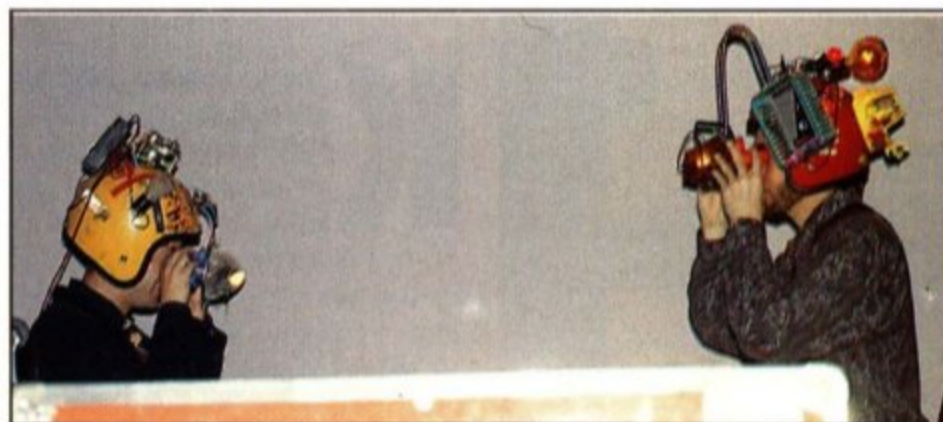
Vanhan kunnan keinotodellisuuden alalla ei ole tapahtunut paljonkaan uutta. Maailmaa järjestyttävää uutta teknologiaa ei ole viimeisen vuoden aikana valmistettu. Tosin olemassa olevan tavaran parantaminen on edennyt pitkälle. Ensimmäisen kerran pääsin kokeilemaan näyttöä, joka tuntui päässä mukavalta, vaikka paino oli yhä melkein viisi ki-

loa.

Keinotodellisuuden yleisty-
mistä ennustivat Sense-8:n po-
jat, jotka esittelivät yleisinä ha-
paa PC:n virtuaali-maailma-
pakettia WorldToolKitiä. Sense-8:n
softa 486-prosessorissa PC:ssä
16 megatavun muistilla ja kah-
den Intel 750-apuprosessorin
ActionMedia-kortilla kiihdytet-
tyinä antaa parhaimman tulok-
sen. Järjestelmän hinta on noin
50 000 markkaa. Se on jo huo-
mattavasti vähemmän kuin pe-
rinteen kolmesataatuhatta.

Vieli halvenmalla maailmoja pääsee rakentamaan VREAM Incin VREAM-ohjelmalla. Se maksaa noin 6000 markkaa, eikä vaadi mitään erikoistuneita apu-proessoreita. Tämä tietenkin tarkoittaa erittäin hidasta näytön päivitystä.

Keinotodellisuus on kaikille avoin alue. Tästä paras esimerkki on John Shultz, joka oli vapaa-aikanaan rakentanut Amigalla toimivan kahden hengen 3D-lentosimulaattorin. Peliä ohjataan joystickillä ja näytöstä tekee kolmiulotteisen CrystalEyes-järjestelmä. Amigan hidasta päässänsä nopeuttamaan John oli heittänyt pellin alle DM:n grafiikkaprosessorikortin, jolla jyllää



Jeeter-Tech on ehdottomasti halvin kuvaa tarjoava keinotodellisuusjärjestelmä. Yksikköhinta ei varmaankaan ylitä kymmentä markkaa.



Sensorama on maailman vanhin keinotodellisuussimulaattori. Jopa hajujaisti simuloidaan.



Sokeana tien ylitys New Yorkissa voi olla veristä puuhaa, jollei kyseessä ole keinotodellisuus ja Ped Xing.

60 MHz 34010 yhteensä 8 megatavun RAMilla ja 4 meganäyttömuistilla.

Cyberkuvaa

Elokuvan ja keinotodellisuuden sekoitus on edessä väijäämättä. Stephen Kingin *Lawnmower Man*in elokuvaversiota oli mainostamassa Bob Pringle, joka ylipäätän kertoi kyseessä olevan cyberspacella täytteen pakattu leffa. Teattereista sitä voi Yhdysvalloissa yrittää löytää helmikuusta lähtien. Euroopassa Suomea lähin paikka lienee Cannesissa Ranskassa.

Lawnmower Manin vieressä oli myös maailman vanhin keino-
todellinen simulaattori. Tämä
liikkuvaa kolmiulotteista kuvaa,
ääntä ja hajua (!) käyttäjälleen
tarjonnut laite on pala 60-lukua.
Valitettavasti lähes kaikki sen fil-
minipätkät ovat tuhoutuneet, jo-
ten näytöllä paikalleenjuuttu-
neen naishahmon tarkempia
muotoja oli pakko vain arvailla.

Cybermedia

The Computer Lab yritti saada ihmiset ostamaan Beyond Cyberpunk -hyperkorttipakkaa

Macintoshille. Kyseessä on täydellinen (!) viiteteos cyberpunkiin kirjallisuutena ja siihen, miten se on vaikuttanut todelliseen maailmaan. Tietomäärästä sanottakoon, että pakka mahtuu juuri ja juuri neljälle 800 kilotavun levyille.

Verbum-lehden tekijät mainostivat vanhaan tapaan Verbum Interactivea, eli Multimedia-CD-ROM-versiota tietokonetaidelehdästään. Tämä perinteinen Macintosh-tuote on piakkoin tulossa myös PC-versiona ja suositellen ainakin yhden numeron hankintaa.

Jaime Levy puolestaan digitoi kuvia, animoi nämä ja asettaa ne multimediasympäristöön. Kiinto-levyllä olleista kuvista päätellen hän pitää erittäin paljon Star Trek -elokuvista ja niiden näyttelijöistä.

Cybermitä?

Näyttelyhallin takanurkassa oli iso huone, jonka ovessa luki Mandala-teatteri. Sen sisällä tapahtui outoja asioita. Aikuiset ihmiset seisoivat lavalla videokameran edessä, ja hyppivät, heiluivat ja huutoivat käsillään täysin käsittämättömällä tavalla.

Minä näin miksi, kun oma vuoroni koitti. Mandala-järjestelmä tekee videokamerasta tietokoneen syöttölaitteen. Digi-tointikortti erottaa ruudulla olevien henkilöiden ääriviivat ja antaa nämä hyötyohjelmalle. Musiikin soitto ja epätodellisen pallon pompottaminen ovat vain muutamia täysin hyödyttömiä käyttökohteita.

Cyber-poistuminen

Harmi, etten voinut olla paikalla kauempaa kuin päivän. CyberArts nimittään keskittyy enemmän konferensseihin kuin näyttelyihin. Ja tietenkin kaikki kiinnostavat puhujat oli ripoteltu tasaisesti näyttelyn kolmen päivän ajalle.

Jälkikäteen iskin silmäni lehdistötiedotteeseen, jossa kerrottiin, että vierailijamääräksi arvioitiin noin 3000 kävijää yli 12 maasta ja monista hyvin merkittävistä yrityksistä (muun muassa Disney, MCA, Paramount, Electronic Arts, Sega, jne.). No, ehkä ensi vuonna minulla on aikaa myös tapahtuman konsertteihin, jotka ovat kuulemma todella hienoja. □



CM 50 toimii myös tavallisena CD-soittimena. Laitteen takaa löytyy kuulokeliitäntä ja äänenvoimakkuuden säädin.

Edullinen CD-ROM

CD-ROM-levyinä on tarjolla jo karttoja, kirjoja, tietosanakirjoja, hakuteoksia, matkaoppaita jne. Valmisohjelmien megatavujen paisuessa kohti uusia ennätyksiä, tuo CD-ROM pelastuksen korppukasan tilalle. Philips CM 50 on kohtuullisen hintainen CD-ROM-asema, jolla tähän maailmaan pääsee käsiksi.

TEKSTI: TOMMY LILJA
KUVA: PEKKA VÄÄNÄNEN

CD-ROM on jo tietotekniikan arkipäivää. Tarjolla on laaja valikoima levyjä hyötyohjelmista aina tietosanakirjoihin saakka. Myös monista valmisohjelmista on saatavissa CD-ROM-versioita. CD-ROMit ovat esimerkiksi hakuteosten korvaajina ylivoimaisia, hakutoiminnot ovat nopeat, tehokkaat ja monipuoliset. Laitteiden yleistessä ja hintojen laskiessa saanee myös pelimaailma aika tavalla terästä CD-ROMeista.

Kun tiedot vanhenevat, CD-ROM-levyt voi päivittää helposti ja halvemmalla kuin kirjasarjan. Suomessakin on jo saatavana melkoinen valikoima levyjä, esimerkiksi Akateemisen kirjakauden valikoimasta löytyy noin 350 erilaista nimikettä. Hinnat liikkuvat sadoissa tai tuhansissa markkoissa. Kalleimmat levyt maksavat jopa kymmeniätuhansia.

Sama tekniikka kuin soittimissa

CD-ROM-asemat perustuvat samaan tekniikkaan kuin CD-soittimet. CD-ROM-levyä voi jopa "soittaa" tavallisella CD-soittimella, joskaan niistä ei lähde minkäänlaista ääntä. CD-soitinta voidaan kuitenkin käyttää CD-ROMin täyttöasteen tutkailemiseen, sillä soitin ilmaisee kuinka monta minuuttia informaatiota levyllä on tallennettu. Yksi minuutti vastaa noin kymmentä megatavua. Yhdelle CD-ROM-levylle voidaan äärimmillään tallentaa noin 635 megatavun verran tietoa.

CD-ROM-asemien suorituskyky vaihtelee merkittävästi sen mukaan, miltä kohtaa levyä tietoa haetaan. Haku aika voi vaihdella puolesta sekunnista puoleentoista sekuntiin. Tiedonsiirtonopeus on myös selvästi kiintolevyjen siirtonopeuksia alhaisempi. Aseman suurin lukunopeus on noin 175 kilotavua sekunnissa. CD-ROM-asema ei siis nopeudeltaan vastaa kiintolevyä, mutta sen suorituskyky on kuitenkin riittävä.

CD-ROM-laitteet ovat jostain

syystä huomattavasti kalliimpia kuin CD-soittimet. Testattu Philips CM 50 on varsin yksinkertainen ja halvan näköinen, lähes kokonaan muovista valmistettu laite. Mikäli sitä myytäisiin tavallisena CD-soittimena, voisi sen hinnaksi arvailla noin 600 – 700 markkaa. Laite on kuitenkin CD-ROM-asema, niinpä sen hintalapussa lukee 3750 mk. Sillakin hinnalla CM 50 on markkinoiden halvin ulkoinen CD-ROM-asema. Hintaan kuuluu kahdeksan bittisen ohjainkortin lisäksi yhdyskaapeli ja perusohjelmisto.

Valmisohjelmia CD-levyillä

CD-ROM-levyt helpottavat valmisohjelmien jakelua. Ohjelmien koko on jo paisunut siinä määrin, että asennuspaketti saatetaan käsittää toistakymmentä HD-levyettä. Esimerkkinä voisi mainita ammattimaiseen käyttöön tarkoitettua kuvitusohjelman, Corel DRAWn. Se toimitetaan yhdeksällä 1,44 megatavun korpulla. Levykkeillä olevat tiedot ovat lisäksi pakattuja. Itse ohjelma vaatii näistä neljä levykettä ja kuvakirjastot loput viisi. Kiintolevyllä asennettuna ohjelma vaatii noin kymmenen megatavun tilan ja kuvakirjastot lisäksi yhdeksän megatavua. Pelkän ohjelman asennus kestää 30 – 40 minuuttia.

Corelistista on saatavana myös CD-ROM-versio. Tämän version kuvakirjastoja on kasvatettu 30 megatavulla, mutta silti CD-ROMille jää vielä noin 580 megatavua tyhjää tilaa. Vaikka CD-ROM-aseman suorituskyky ei pysty kilpailemaan nykyaikaisten kiintolevyjen kanssa, se päihittää helposti levykeasemat. Ohjelman asennus kestää noin kymmenen minuuttia, eikä kuvakirjastoja tarvitse asentaa kiintolevyllä lainkaan, koska niitä voidaan käyttää suoraan CD-ROMilta.

CD-ROM-versio tarjoaa enemmän ominaisuuksia ja on

levykeversiota helpokäyttöisempi. Lisäksi CD-levy on kestävä, eikä siihen tartu viruksia. Mikäli ohjelmien paisuminen jatkuu nykyisellä tahdilla, muutaman vuoden sisällä saattaa olla tarjolla ohjelmia, jotka eivät mahdu edes yhdelle CD-levylle.

European Business Guide

European Business Guide on Philipsin julkaisema, lähinnä matkusteleille liikemiehille suunnattu CD-ROM-tuote. Levyllä löytyvät muun muassa autovuokraamoiden, hotellien, lentokenttien, suurlähetystöjen ja yökerhojen yhteystiedot kaikissa Euroopan maissa. Tietojen haku levyllä on helppoa ja nopeata. Hakuohjelmalle syötetään ensin lähtötiedot. Missä maassa olet tällä hetkellä, mikä on lähin lentokenttä ja niin edelleen. Tämän jälkeen esimerkiksi kaikki puhelinnumerot näkyvät oikeilla suuntanumeroilla varustettuna, riippumatta siitä, mihin maahan puhelintiedustelu suunnataan.

Kokeiltu levy oli jo vanhentunut ja osa tiedoista on melkoisen

suppeita, esimerkiksi helsinkiläisistä ravintoloista on mainittu vain viisi. Pääkaupunkiseudun golfraitoja löytyi sen sijaan peräti kymmenen. Levyn juna- ja lentoaikataulutiedot ovat niinkään vanhentuneita. Tällaisen tilanteen välttämiseksi on CD-ROM-levyjen ostajalle tarjolla lehden vuositilauksen kaltainen järjestely. Aina kun levystä ilmestyy uusi versio, se toimitetaan asiakkaalle. Levyn kertaostos maksaa 950 markkaa ja vuoden tilaus 1 300 markkaa. EBG-levy ilmestyy kaksi kertaa vuodessa.

Philips käytännössä

Vaikka Philips CM 50 on ulkoiseen käyttöön tarkoitettu CD-ROM-asema, sillä ei ole omaa virtalähdettä. Laite saa käyttövirtansa tietokoneesta oman pienikokoisen kahdeksanbittisen liitäntäkortin kautta. Asennus sujui helposti ja laite toimi ensi yrittämällä, vaikka koneeseen oli ennestään asennettu muun muassa modeemi ja äänikortti.

Laitteen mukana tulevalle levykkeellä on asennusohjelma se-

kä tarvittavat aputiedostot. Asennusohjelma lisää yhden rivin sekä autoexec.batiin että config.sysiin. Kun kone tämän jälkeen käynnistetään uudelleen, CD-ROM-asema on valmiina käyttöön. Asema näkyy käyttäjälle tavallisena kiintolevynä ja asennusohjelman antaa sille oletusarvona asematunnuksen L:. Kirjaintunnus on helppo muuttaa autoexec.bat-tiedostoon sijoitetun parametrien avulla.

Ainoa käyttökytkin laitteen etulevyssä on täysin mekaaninen eject-painike. Kun CM 50:tä käytetään CD-ROMina, ei muita kytkimiä tarvitakaan. Laitteen takaa löytyy lisäksi virtakytkin, äänenvoimakkuuden säädin ja liitäntä kuulokkeille.

Laitetta voidaan käyttää myös tavallisena CD-soittimena. Soitinta ohjataan tietokoneesta pienellä muistinvaraisella ohjelmalla. Niinpä levyjä kuunneltaessa

on myös tietokoneessa oltava virta. Laitteella voi yhtä aikaa kuunnella musiikkia ja käyttää esimerkiksi tekstinkäsittelyohjelmaa. CD-soittimen ohjausikkuna avautuu keskelle tekstinkäsittelyohjelmaa näppäinyhdistelmällä Alt-A. Kun käyttäjä tämän jälkeen sulkee ikkunan, tekstinkäsittely jatkuu normaalisti. Laitteen mukana toimitetaan myös liitosjohto, jolla sen saa kytkettyksi stereoihin.

CM 50 näyttää hieman halvalta ja huteralta, mutta testikäytön aikana se toimi kohtuullisen hyvin. Pari kertaa esiintyi lukuhäiriöitä, joiden syy ei selvinnyt. Näistä laite kuitenkin toipui uusien lukurytysten jälkeen. Laitteen hinta tuntuu kohtuuttoman kalliilta, kun sitä verrataan CD-soittimiin, muihin CD-ROM-laitteisiin verrattuna se on kuitenkin edullinen.

Philips CM 50

Maahantuoja: Oy Philips Ab, puh (90) 50 261
Hinta: 3750 mk

HALUATKO OPPIA LISÄÄ MIKROSTASI? HALUATKO VASTAUKSIA KYSYMYKSIISI? HALUATKO ILMAISIA OHJELMIA?

Mikroilijat ry

- perustettu 1983
- jäseniä 1992 yli 800
- täysi tukipalvelu PC:lle
- ajaa kaikkien mikroharrastajien asiaa ja tarjoaa harrastusta tukevia palveluita jäsenilleen

Eniten palvelua

- 3 palvelupuhelinta vastaavat kaikkiin PC-kysymyksiisi
- 2 elektronista postilaatikkaa
- oma Sviippi-jäsenlehti
- huippuedullisia levykkeitä yms.
- viikottain aktiivista toimintaa kerhohuoneistolla Helsingissä
- mikroja jäsenten käytettävissä

Ilmaisia ohjelmia

- 3 CD-ROM-levyä: ohjelmia
- yhteensä yli 3 000 MB:llä
- GIF-kuvakirjasto
- 2 jäsenlevyä, täynnä ohjelmia

Leikkaa tai kopioi kuponki, täytä se ja laita postiin jo tänään! Postimaksu on jo maksettu. Voit valita joko ilmaisen tutustumispaketin tai liittymisen heti jäseneksi.

☐ Lähettäkää minulle ilmainen Mikroilijat ry tutustumispaketti, jonka saatuaani voin päättää jäseneksi liittymisestä.

☐ Haluan liittyä jäseneksi vuodelle 1992. Lähettäkää minulle liittymiskaavake. Jäsenmaksu on 190,- / vuosi.

Nimi _____

Osoite _____

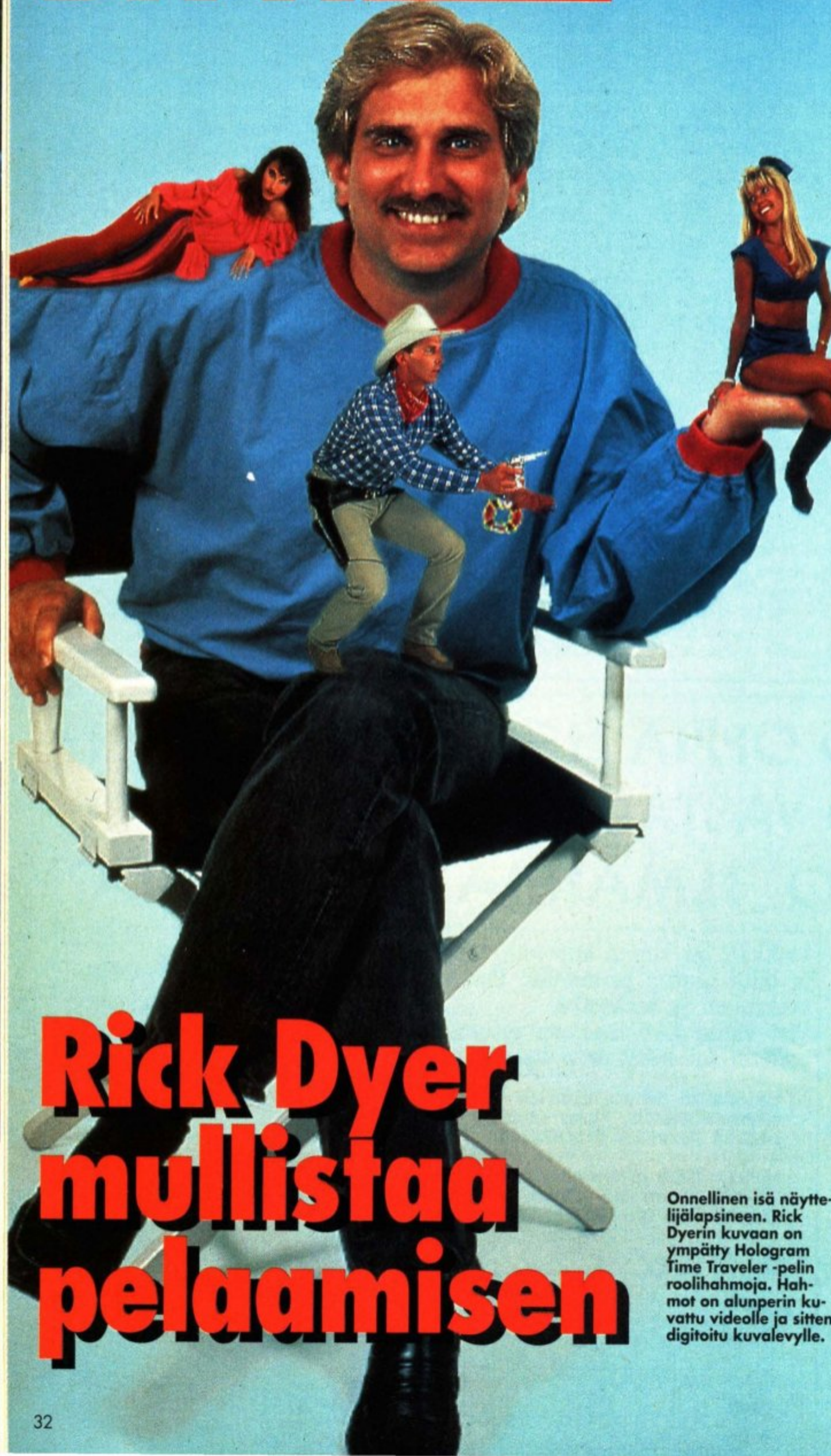
Postinro _____

Mikroilijat
r.y. maksaa
postimaksun

MIKROILIJAT R.Y.

Tark'ampujankatu 14
VASTAUSLÄHETYS
Sopimus 00150/95

00003 HELSINKI



Rick Dyer mullistaa pelaamisen

Onnellinen isä näyttelijälapsineen. Rick Dyerin kuvaan on ympätty Hologram Time Traveler -pelin roolihahmoja. Hahmot on alunperin kuvattu videolle ja sitten digitoitu kuvalevyille.

Uusien pelien kehittelijänä Rick Dyer on tällä hetkellä maailman ykkönen. Kävimme henkilökohtaisesti utelemassa tietoja miehen menneisyydestä ja bittiviihteen tulevaisuudesta.

AKI KORHONEN

Maailman ensimmäisen hologame-tekniologiaan perustuvan kolikkopelin, Hologram Time Travelerin isä asuu Oceansidessa Tyynen valtameren rannalla San Diegon ja Los Angelesin puolivälissä. Alue lienee ainakin joillekin tuttu Camp Pendeltonista, jossa Amerikan merijalkaväki asustaa. Puolen tunnin ajomatkan etäisyydellä on myös Miramarin lentotukikohta, joka taas on tuttu kaikille Top Gun -elokuvan nähneille.

37-vuotiaan Rick Dyerin tausta on melkoisen mielenkiintoinen. Kaliforniasta kotoisin oleva Rick aloitti keksijän uransa 16-vuotiaana. Hänen nimensä tuli maailmalla tunnetuksi vuonna 1983, kun hän loi Dragon's Lairin, maailman ensimmäisen laserlevyä käyttävän kolikkopelin.

Dyer valmistui elektroniikka-insinööriksi ja rakensi diplomityönään Fnork-nimisen ääniohjauksella toimivan robotin. Jo opiskeluaikanaan Rick työskenteli Hughes Corporationin palkkalistoilla kehittäen muun muassa nestekidetekniologiaan perustuvan huippuresoluutiotelevision.

Hänet houkuteltiin Mattelin palvelukseen vuonna 1978. Siellä hän osallistui muun muassa Mattel Intellivisionin kehittämiseen, kunnes perusti oman tutkimus- ja kehitysyhtiönsä. Vuosien mittaan Dyer on osallistunut useiden yhdysvaltalaisen elektroniikkayritysten tuotteiden suunnittelu- ja kehitystyöhön.

Huimia visioita

Rick on todellinen peliammattilainen. Hologram Time Traveler ei ole ainoa hänen kehittämänsä uraauurtava tuote. Rickin hengentuotteisiin kuuluvat muun muassa 80-luvun alun taskukokoiset elektroniikkapelit, laservideoon perustuvat kolikkopelit Dragon's Lair ja Space Ace, sekä tietokoneistetut Power Size -kuntokoneet.

Dragon's Lair oli aikanaan merkittävä läpimurto, Hologram Time Traveler saattaa osoittautua seuraavaksi suureksi askeleeksi ja lisää on tulossa!

Dyerin yritys, Advanced Micro Computer Systems, ei liiku julkisuuden valokeilassa. Toimistorakennuksen ulkoseinässä ei komeile yrityksen nimi kissan-kokoisin kirjaimin, sitä ei itse asiassa ole lainkaan näkyvissä. Puolen tunnin etsimisen jälkeen onnistuin löytämään itseni oikeasta paikasta ja pääsin haastattelemaan kiireistä Rickiä. Hän oli jo neljästi aikaisemmin siirtänyt tapaamistamme työkiireitensä vuoksi.

Aki Korhonen: Istuessamme toimistossasi kaikkien näiden kehittämiäsi pelien keskellä, rohkenen olettaa että pelit ovat erittäin merkittävä osa elämääsi?

Rick Dyer: Tämä pitää paikkansa. Yritykseni suuntautuminen on aina ollut pelipainotteista.

AK: Voisitko mainita joitakin taustatavallisia esimerkkejä?

RD: Muistat varmaan pelin nimeltä Dragon's Lair ja kaikki ne piipittävät taskukokoiset LCD-pelit kymmenisen vuotta sitten? Pac-Man, Galaxians, Star Gate, Defender, Frogger ja Spider – muutamia mainitakseni. Ne ovat kaikki lähtöisin tästä rakennuksesta. Tarkoituksenamme oli myös julkaista 80-luvun puolivälissä puhetta ymmärtäviä kotipeliä nimeltä Halcyon, joka olisi kilpaillut senaikaisen markkinajohtajan Atarin kanssa.

AK: Te siis kehitte Nintendon taskupelit, jotka valloittivat maailman kymmenen vuotta sitten?

RD: Ei, niitä me emme kehittäneet. Me olimme tekemässä näitä pelejä ennen kuin Nintendon taskupelejä oli olemassaakaan. Jos oikein muistan, niin teimme taskupelejä vuodesta

Holo- vaan ei hologrammipeli

Time Traveleria on mainostettu lähes kaikissa lehdissä hologrammipelinä. Nimitys on sikäli virheellinen, että pelillä ja "oikealla" hologrammitekniikalla ei ole mitään tekemistä keskenään. Hologrammitermin tuominen esiin pelin yhteydessä on markkinointikeino. Dyer itse on useissa yhteyksissä puhunut Hologamesta eli Holopelistä, mikä lienee hologrammipeliä osuvampi ilmaus.

Oikean hologrammin synnyttämiseen tarvitaan aina raskas ja melko kallis hologrammilaitteisto teholasereineen. Eläviä otuksia ei vielä nykyisellä tekniikalla kyetä tallentamaan holografisesti. TT:n kohdalla kyse on pikemminkin vain uskottavasta kolmiulotteisuuden vaikutelmasta, taitavasti toteutetusta optisesta harhasta.

TT:n pelitausta ja -hahmot heijastetaan Sony Trinitron -videomonitorin pinnalta tarkasti suunnitellun parabolisen peilipinnan kautta siten, että ne näyttävät ilmaantuvan tyhjiin tilaan pelikentälle, animoidun taustan eteen. Tästä syntyy poikkeuksellisen elävä ja uskottava kolmiulotteisuuden illuusio. Pelaaja voi jopa työntää kätensä pelihahmon läpi tai viedä sen hahmon taakse. Pelihahmojen saattaminen näkyviin terävinä asettaa suuret vaatimukset käytetyille peileille ja niiden kohdistukselle.

Täysväriset pelihahmot näyttävät hyvin kolmiulotteisilta ja niitä voidaan tarkastella eri puolilta. Erona hologrammiin on se, että oikeassa hologrammissahan katsoja näkee esineiden tai hahmojen taakse, mutta näin ei ole TT:n pelihahmojen laita.

Merkittävintä Time Travelerin mukanaan tuomassa teknologiassa onkin siirtyminen kaksikulotteisista peleistä askeleen verran kolmiulotteiseen maailmaan. Kun tekniikkaa vielä hiotaan ja uusia peli-ideoita kehitellään, saamme varmasti lähivuosina nähdä kolikkopelejä, jotka saavat sukat pyörimään paatuneimmankin pelimiehen jaloissa.



Lehmipoikasankari ja prinsessa pelin tuoksina.

1979 vuoteen 1982. Me kehittimme liki puolet markkinoille ilmaantuneista taskupeleistä.

AK: Silmätessäni yrityksesi taustaa, hieman ihmettelen miten esimerkiksi Power Size -kuntokoneet sopivat kuvaan mukaan?

RD: Olen koko elämäni ajan pyrkinyt kehittämään täydellistä peliympäristöä, jossa ero todellisuuden ja pelin välillä katoaisi.

Halcyon oli ensimmäinen merkittävä askel kohti tätä päämäärää. Lähes kaikki muut tuotteet ovat olleet vain syrjähyppyjä. Power Size -koneet tuovat meille huomattavat tulot, siksi teemme niitä. Keskitymme joka tapauksessa peleihin, sillä niistä irttoa enemmän iloa.

AK: Mitä Halcyonille tapahtui?

RD: Halcyon-projekti hyytyi

RCA:n toimenpiteiden takia (RCA on jättiläismäinen yhdysvaltalainen elektroniikka-alan valmistaja). Halcyon käytti RCA:n CED-nimistä interaktiivista tallennustekniikkaa. Juuri kun olimme tilanneet 50 000 toistolaitetta, RCA:n johtokunta päätti lopettaa niiden tuotannon. Olisimme tietenkin voineet käyttää jotain muuta tallennustapaa, mutta näiden vaihtoehtojen kustannukset olisivat kasvaneet viisin-kuusinkertaisiksi.

AK: Onko Halcyon-projekti jo kokonaan kuopattu?

RD: Ei aivan vielä. Aiomme lisensoida se jollekin suuryritykselle, esimerkiksi Commodorelle, Sonylle tai Nintendolle, jotta nämä voisivat käyttää sitä tulevissa pelikonseissaan.

AK: Mistä on lähtöisin idea Hologram Time Traveler -pelin kehittämiseen?

RD: Olin käymässä Chicagossa kesällä 1990 järjestetyssä Consumer Electronic Show'ssa. Siellä yritys nimeltä 'With Design In Mind' esitteli kehittämänsä valehologrammitekniikkaa. Ensimmäinen ajatukseni oli, että tuon pohjalta saisi kehitettyä hienon pelin.

AK: Tämä tapahtui vain noin vuotta ennen TT:n julkaisua. Miten ihmeessä saitte pelin niin nopeasti ulos?

RD: Itse asiassa aloitimme työt vasta joulukuussa 1990. Paiskoimme töitä kolmessa vuorossa, 24 tuntia vuorokaudessa, seitsemänä päivänä viikossa liki kolmen kuukauden ajan.

AK: Kuinka monta ihmistä työskenteli Time Traveler -projektin parissa?

RD: Meillä oli 36 näyttelijää ja tilanteesta riippuen 60 – 70 muuta työntekijää. Mukaan pitäisi vielä laskea minun perusrhmäni, jonka jäsenet ovat olleet projektissa pysyvästi mukana.

AK: Aikamoinen näyttelijajoukko, miksi näin monta?

RD: Kyllä tällainen joukko tarvittiin, sillä kaikki pelin kuvat perustuvat filmattuun materiaaliin. Sivuseikkana voisin mainita, että näyttelijöiden valinta ei ollut lainkaan helppo tehtävä. Haastattelimme liki tuhatta hakijaa. Projektimme alkoi kiinnostaa valtavaa näyttelijäjoukkoa, kun kerroimme, että tarkoituksenamme on ikuistaa näytte-

AMIGA-, PC-, JA C64 KÄYTTÄJÄT HUOMIO!!

UUTTA SUOMESSA

Nyt voit tilata pelisi puhelimitse uudella, helpolla ja hausalla tavalla aitoon amerikkalaisyliin ja mikä parasta, uskomattoman halvoilla hinnoilla. Lisäksi voit myös kuunnella linjaltamme tulevien uutuuspelien ilmestymisaikataulut.

SOITA 9700-7557 JA KUULET LISÄÄ!

(vain näppäinpuhelimet). Linjassa 4 eri valikkoa valikon pituus n. 3 min 3,30 min+ppm

- Nopeat toimitukset postitse
- 100 % pelien toimivuustakuu
- Tosi edulliset hinnat
- Linja avoinna 24 h vuorokaudessa
- Tarjoukset vaihtuvat 2 viikon välein
- Aina uusimmat pelit myynnissä

Ensimmäisen tilaamasi pelin yhteydessä saat jäsennumeron, jonka avulla voit jatkossa tehdä tilauksesi entistä helpommin, sekä kaksi salanumeroa. Salanumero 1:stä voit kuunnella erikoistarjouksia (vain jäsenille). Salanumero 2 on ongelmalinja, jonka kautta saat apua peleihin liittyvissä ongelmissa.

Voit jättää myös linjallemme ilmoituksen jos haluat myydä vanhan pelisi, tietokoneesi tai siihen liittyvät tarvikkeet. Voit myös kuunnella asiakkaidemme jättämät ilmoitukset. Henkiläkohtainen palvelu ark. 19.00–21.00.

MULTISTORE OY PL 41, 20761 Piispanristi

POSTIMYYNTI. POSTIMYYNTI. POSTIMYYNTI. POSTIMYYNTI.

Tässä se on! Digital Man! Tilausnumero 949-456 511

Digital Manin hinnat saavat muut kalpeiksi!

KYSY HINTAA.

Tarjous:

NYT TARJOUKSESSA MM. GOLDEN IMAGE -LEVYASEMAT JA HIIRET. AMIGALLE MASTER 3A-1 459.- TAKUUT 12 KK!
 ATARILLE MASTER 3S 635.-
 OPTISMEK. HIIRI+MATTO 229.-
 AMIGAN 512KT-LISÄMUISTI 199.-

Tilaa ILMAINEN luettelo!

Katso Bitti 12/91!

Commodore 64 - PD 9.90/kpl Amiga - PD 7.50/kpl

Digital Man Ky

PL 24, 04321 TUUSULA 32. C-64- JA AMIGA-PD:TA!!! TILAA LISTA! VALIKOIMISSA MM. PELEJÄ, MUSIIKKIA, ANIMAATIOITA, HYÖTYOHJELMIA JA GRAFIKKAA JOKA MAKUUN! ALA JATA VALIIN!

Meiltä mm. kaikki Man & Man ja Karelia Computer -tuotteet sekä paljon muuta. Soita ja kysy!!!

HALVALLA!

NYT MYÖS UUSI PALVELUNUMERO 949-456 511, jossa varamme klo 9.00-21.00 JOKA PÄIVÄ. Soita vaikka heti!

Soita 949-456 511 tai 90-252 491. Ilmainen luettelo!

Tilaa meiltä ILMAINEN TUOTELUETTELO! Se sisältää atk-tarvikkeemme, Amigan ja C-64:n PD-valikoimat, ohjelmistot sekä paljon muuta kivaa ja hyödyllistä! Otamme tilauksia myös postitse.

Postimyyntitilaukset toimitetaan postiennakkolla.

HALVAT HINNAT. LUOTETTAVAT TUOTTEET. KATSO BITTI 12/91!

Tilaa!

SPECIAL

lijät videopeliin muutaman kymmenen sentin kokoisina hahmoina.

AK: Kuulostaa melkoisen suurelta hankkeelta. Kuinka paljon tämä kaikki tuli maksamaan?

RD: Lähes kaksi miljoonaa dollaria (10 miljoonaa markkaa). Time Traveler on luultavasti kallimpia pelejä mitä milloinkaan on tehty.

AK: Miksi valitsit SEGAN lisensiointia varten? Aiemmin teitte ainakin Dragon's Lairin Atarin kanssa.

RD: SEGA on alan yrityksistä suurin. Olimme olleet poissa kolikkopelien kehittämisestä viisi vuotta ja pelimarkkinat olivat muuttuneet sinä aikana suuresti.

AK: Mitenkä aiot kehittää TT:tä pelinä?

RD: Meillä on useita asioita kehitteillä. Olemme jo kääntäneet pelin japanin kielelle ja aiomme lisensoida materiaalin käytettäväksi kotikonsoleissa.

AK: Voin siis piakkoin pelata sitä Nintendollani?

RD: Luultavasti. Odotamme kuitenkin kunnes markkinoille ilmaantuu riittävän tehokas pelikoneen ja CD-ROM-laitteen yhdistelmä, toivottavasti 3-ulotteisten lasien kera. Emme ole vielä edes päättäneet minkä yrityksen konsoleille haluamme pelin julkaista. Tekniset vaatimukset tulevat olemaan kovat, sillä esimerkiksi kolikkopelin 12 tuuman laserlevyllä on vain noin puoli sekuntia tyhjää kuvatilaa.

AK: Onko muita hologrammipelejä luvassa?

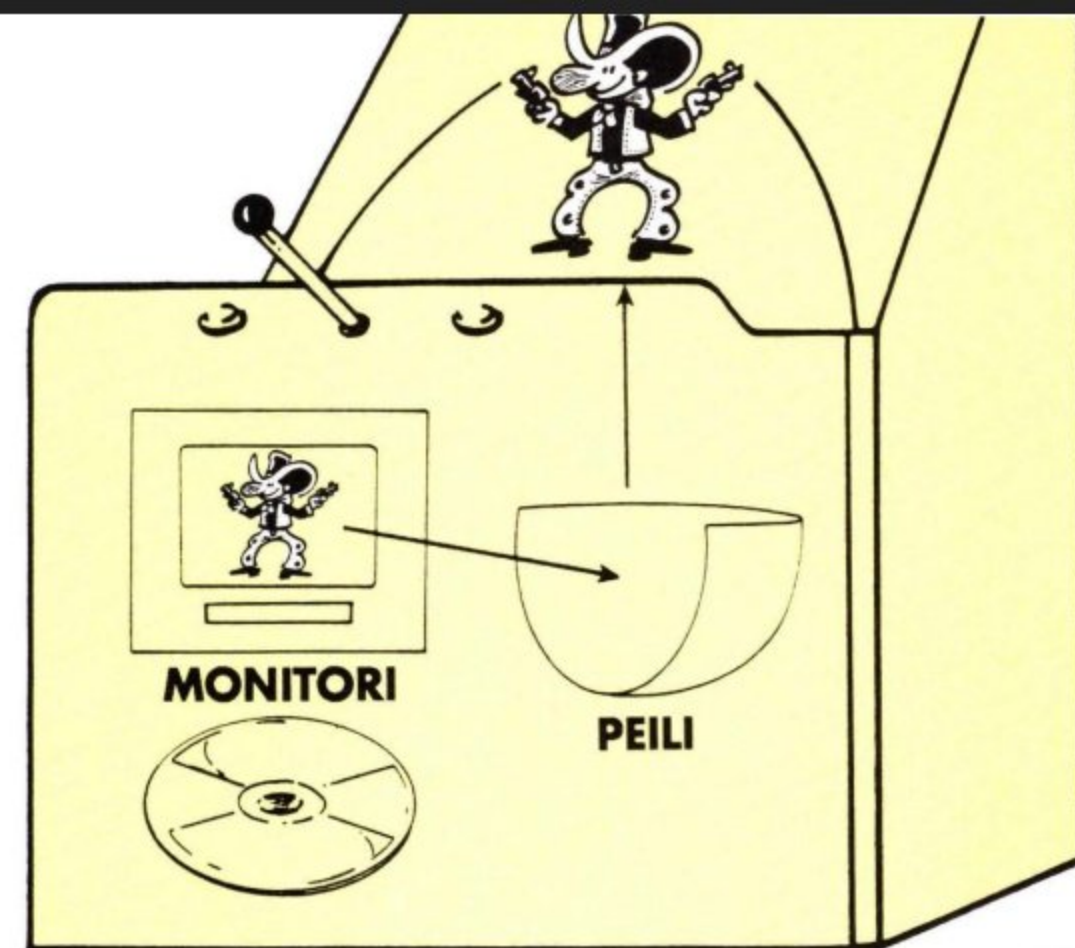
RD: Emme ole vielä päättäneet mitään, mutta meillä on monia ideoita mielessä. Jos satut käymään Las Vegasissa, niin pidä silmällä TT:n tekniikkaan perustuvia yksikittäisiä rosvoja.

AK: Entä mitkä ovat tulevaisuuden visiot?

RD: En valitettavasti voi vastata tähän kysymykseen. Pienikin vinkki, niin paljastan kilpailijoilleni mitä yritykseni on tekemässä juuri nyt.

AK: Hetkinen, aiot siis piakkoin julkaista tulevaisuuden visioi toimivana pelinä?

RD: Kyllä. Ensi vuoden loppuun mennessä. Peli tulee edustamaan yhtä suurta kehityskask-



Holographic Time Traveler -holopelin pelihahmot ovat videolle filmattuja näyttelijöitä. Videohahmot on digitoitu laservideolevylle, jolta kuvat toistetaan kaapin sisään asennetun videomonitorin kautta. Tarkasti hiotun parabolisen erikoispeilin kautta kuvat heijastetaan "näyttämölle", jossa täysväriset liikkuvat kuvat luovat vahvan hologrammimaisen ja kolmiulotteisen vaikutelman.



Lehmipojalle ei suoda levon hetkeä myrskyävällä preerialla.

ta TT:hen nähden kuin tämä edustaa tavanomaisiin kolikkopelisiin nähden. Kyseessä on monen miljoonan dollarin projekti, jonka uskomme saavan paljon suosiota. Tämä peli on ajatukseltaan ja toiminnaltaan täysin uusi. Julkaisemme sen ensin kolikkopelinä ja myöhemmin konsoliversiona.

AK: Perustuuko se mahdollisesti keinotodellisuuteen?

RD: (Leveästi hymyillen) En voi kommentoida.

(Tässä välissä kului noin 15 minuuttia koepelatelessani Time

Travelleria. Hämmästelini suuresti sen Dragon's Lairin ja Space Aceen verrattuna nopeaa reagointia ohjauskomentoihin.)

AK: Miten saitte pelin reagoimaan näin nopeasti ilotikun komentoihin?

RD: Nopea reaktioaika on yksi niistä pienistä läpimurroista, joita olemme tehneet Dragon's Lairin aikojen jälkeen.

AK: Kuinka kauan kestää pelin pelaaminen alusta loppuun?

RD: Erittäin hyvä pelaaja saattaa selvittää siitä 15 minuutissa.

AK: Onnistuivat pelaamaan kolme tasoa ja viisi minuuttia ensimmäisen pelini aikana. Eikö se ole hieman liian helppoa?

RD: Peli tulee vaikeammaksi loppua kohti. Emmehän me voi pelottaa uusia pelaajia saman tien pois.

AK: Miksi pelin perusidean kuvaukset poikkeavat eri tietolähteissä?

RD: Jouduimme muuttamaan peliä kolmeen otteeseen. Aluksi se oli aivan liian todellisuuden mukainen. Liikaa verta ja väkivaltaa. Sitten huomasimme, että naiset pitävät pelistä. Heitä taas ei miellyttänyt pelin alkuperäinen ajatus siitä, että miespuolinen lehmipoika pelastaa prinsessan, joten jouduimme muuttamaan tarinan kulkua. Nyt miespuolinen sankarimme pelastaa maailmankaikkeuden yhdessä prinsessan kanssa.

AK: Millainen on ollut pelin menestys?

RD: Se on osoittautunut erittäin suosituksi. Olemme viittä vaille rikkomassa Dragon's Lairin kolmen kuukauden aikana saavuttaman 30 miljoonan dollarin myyntiennätyksen. SEGA myi TT:tä liki 18 miljoonalla dollarilla ennen kuin se oli edes valmis. Suosio johtunee sen ihka-uudesta tekniikasta. Muita pelejä pystyy aina pelaamaan kotona. TT:tä varten on pakko mennä pelihalliin.

GOLDEN IMAGE®

★ ULKOISET LEVYASEMAT

★ OPTISET HIIRET, OPTISMEKAANIS-
SET HIIRET JA HIIRIKYNÄT

★ LANGATTOMAT HIIRET JA LANGAT-
TOMAT PALLO-OHJAIMET

★ LISÄMUISTIT

Golden Image -tuotteita myyjät:

PORSSA: Linpap Ky * HELSINKI: Chipper Oy * HYRYNSALMI: Hyryn Kuva-Kirja * HYVINKÄÄ: Hyvinkään Data-Keskus Oy, Kirja Kolivisto * IISALMI: Musta Pörssi * ISOJOKI: Isojoen Telehuolto * JOENSUU: Elektroschemeikka Oy, Musta Pörssi, Sähkö Senra Oy * JYVÄSKYLÄ: Bitman's, Jyväskylän Konttorikone * JÄRVENPÄÄ: Järvenpään Kirjakulma Ky * KAUHAVA: Kauhavan Kirjakauppa * KEMI: Konttorikaverit * KIIHTELYSVAARA: Ohjelmakonsultit * KOTKA: Kaakon ATK-palvelu * KOUVOLA: Kouvolan Elektroniikkapörssi Ky * KUOPIO: Kuopion Elektroniikkapörssi Ky, Kuopion Mikro-nikkarit * LAHTI: Lahden Info-Aleksi, Tietokonenurkka * MÄNTSÄLÄ: Mäntsälän PC-Tekniikka * NAARAJÄRVI: Naaran Pörssi * NIVALA: Nivadata * NÄRPIÖ: Gigacomputer * OULU: ACC Ky, Kupari-Data Oy * PARAINEN: Käll-Data Oy * PORI: Hämeenheikki Oy * POSIO: Konttorikoneliike Menge * RAAHE: Raahen Lakkarit Oy * ROVANIEMI: ATK-Finno * SALO: Sähköliike Rauhanlinna * SEINÄJOKI: Seinäjoen Kirjakauppa * SUONENJOKI: Viuhde-Elektroniikka * TAMPERE: Ave Soft Finlandia Ky, Sähkötaso Oy, Tampereen Tietokulma, Tieto-Info Oy, X-Mania * TERVAJOKI: Kyrönmaan Sähkö Oy * TURKU: M-Data Ky, Musta Pörssi * TUUSULA: Elektro-Design, Digital Man * VANTAA: Broadline Oy, T:mi Juha Blad, Triosoftware Ky.

Voit myös tilata suoraan meiltä:

KARELIA COMPUTER KY

Useiden koti- ja ulkomais-
ten vertailutestien voittaja

PC:lle, Amigalle ja Atarille

PC:lle, Amigalle ja Atarille

Amigalle ja Atarille

Amigalle ja Atarille

Nuohoojankatu 11, 80160 Joensuu

PUH: 973-897088

Tokio on uskomaton paikka: paitsi että huipputeknologian uusimpia hullutuksia tulvi kaikkialta, olen ehtinyt jo eksyä metsäänkin ja vieläpä aivan kaupungin sydämessä. Helsingin ydinkeskustan kokoinen puisto on paikka, johon suomalainen ei kotimaas-
saan ole tottunut.

Laser tulee

Karaokesta tutut audiovisuaaliset laserlevysoittimet syrjäyttävät videonauhurin muutamassa vuodessa. Ainakin täällä merkit ovat jo nyt näkyvissä. Uudet elokuvat ilmestyvät usein ensin laserlevyinä (LD) ja sitten vasta videonauhoina. Kaksi LP-levyn kokoista videolähtävää käsittävää elokuva maksaa noin 150 Suomen markkaa. Äänentoisto ja kuvanlaatu ovat videonauhaan verrattuna aivan omaa luokkaa-
sa.

Toistaiseksi LD-levyjä voidaan vain lukea, mutta kunhan tekniikka kehittyi niin, että kuvaa saadaan kohtuukustannuksin myös tallennettua, voidaan videonauhurit huoletta kantaa museoon. Ja heti kun HDTV (teräväpiirto-TV) tekee lopullisen läpimurtonsa, se voidaan yhdistää LD-laitteistoon (joka tässä vaiheessa on päivitetty vastaamaan HDTV:n vaatimuksia) ja ... Nnam.

Ensimmäiset HDTV-lähetykset alkoivat täällä 26. marraskuuta. Toistaiseksi ohjelmaa lähete-
tään vain muutamia tunteja päivässä, mutta lisää on luvassa. NHK (paikallinen YLE) aikoo lähettää Barcelonan olympialaiset suorana lähetyksenä oman NHK2-satelliitin kautta kaikille Japanissa asuville HDTV:n omistajille.

Autot pinoon

Oletteko muuten koskaan miet-
tineet kuinka paljon tilaa vievät autojen pysäköintitalot. Täällä, missä rakennusmaa on todella arvokasta, ongelma on ratkaistu yksinkertaisesti.

Auto ajetaan parkkitalon ovesta sisään, minkä jälkeen lattias-
sa oleva alusta kääntää sen oikeaan asentoon autohissin varten. Kone antaa kuljettajalle luottokor-



On vaikea kuvailla tunnetta joka syntyy, kun liikkuu samassa kaupungissa lähes 15 miljoonan muun ihmisen kanssa lämpötilan ollessa yli 30 astetta ja ilman kosteusprosentin hipoessa sataa. Sellainen oli Tokion sää saapuessani tänne joitakin kuukausia sitten.

tin näköisen "avaimen" ja sitten onkin viisainta poistua kiireesti ajoneuvosta. Hetkeä myöhemmin hissi piilottaa auton rakennuksen uumeniin. Autot pino-
taan näppärästi päällekkäin. Tilan- ja ajansäästö on huikea.

Kun haluat autosi takaisin, työntät avainkortin koneeseen, ja jos onni potkii tässä megasu-

ressa "yksikätisessä rosvossa", saat Lexuksesi takaisin, valmiiksi poistumista varten oikeaan asentoon käännettynä.

Robocop

Japanin poliisi vaikuttaa varsin ajanmukaiselta. Täällä käytetään nopeusrajoitusten valvonnassa



apuna hi-techiä siinä missä Suomen poliisit käyttävät lainrikko-
jia tienposkessa pistoolitutka kä-
dessään.

Lähes kaikilla pääteillä, toisi-
naan myös kaupungeissa, on
siellä täällä nezumitori (rotan-
loukku) -nimellä tunnettuja laa-
tikoita. Nämä ovelasti piilotetut
laitteet lähettävät tutkasäteitä ja
ylinopeutta havaitessaan ottavat
hurjastelijasta valokuvan. Jonkin
ajan kuluttua auton omistajalle
lähetetään ylinopeussakko.

Ei Amigan Amigaa

Yksi suurimpia hämmästyksenai-
heitani on ollut maan tietokone-
kannan erilaisuus länteen verrat-
tuna. Tämä on anti-Amigistien
paratiisi, jossa myös PC-käyttäjät
tuntevat olonsa oudohkoksi. Yh-
tään Amigaa en ole vielä nähnyt
puhumattakaan muista jenkki-
koneista. PC:itä täällä on, mutta
niistäkin yli 99 prosenttia on
NECin standardin mukaisia
9800-sarjan koneita. PC:ihin si-
säänrakennettu japaninkielen
merkkiäjä tekee ne osittain yhti-
teensopimattomiksi länsimaisten
IBM-mikrojen kanssa. Lisäksi
koneiden liittimet ovat erinäköi-
set.

Kaikille Tapanimäen opetus-
lapsille kerrottakoon, että tämä
ON konsolien luvattu maa. Su-
per-Famicomit, Sega Megadri-
vet ja PC-Enginet ovat täällä lä-
hes yhtä arkipäiväisiä kuin tasku-
laskimet muualla maailmassa.
Lisäksi täällä on paljon sellaisia
pelikoneita, joita ei ehkä kos-
kaan tulla edes näkemään Suo-
men markkinoilla.

Nyt lähdän syömään sushia ja
pelailemaan Hologram Time
Travelerilla. Maistakaa muuten
ihmeessä merisiilisushia, jos sii-
hen tarjoutuu tilaisuus.

Postia voitte lähettää osoitte-
seen:

MikroBITTI
Japanila
PL 64
00381 Helsinki



Maailman nopein tietokone matkii aivoja

Touchstone Delta



Touchstone-superille löy-
tyy paljon käyttöä kärki-
tieteen piirissä. Sillä tut-
kitaan muun muassa
maapallon ilmastoa ja vi-
sualisoidaan Magellan ja Gali-
leo-avaruusluotainten antamaa
tietoa. Sillä selvitetään myös ih-
misen DNA-koodin saloja tau-
tien voittamiseksi ja etsitään tai-
vaalta mustista aukoista kieliviä
pulsaritähtiä analisoimalla ra-
dioteleskooppien mammutti-
maisia tietovirtoja.

Superkone auttaa ennustamaan

Ilmastosimulaattorin avulla tut-
kijat voivat esimerkiksi selvittää,
miten ydinsodan ilmaan nostat-
tavat pölymäärät vaikuttaisivat
maapallon ilmastoon, tai miten
otsonireiän suurentuminen vai-
kuttaa kasvihuoneilmiöön. Si-
mulaatiota voi tutkia suoraan
ison värinmonitorin pinnalta, ja
selvittää eri muuttujien vai-
kusta malliin. Näin superkone
auttaa tutkijoita näkemään tule-
vaisuuteen.

Supertietokoneen avulla voi-
daan myös palata ajassa taakse-
päin ja tutkia kuinka painovoimakes-
kittymät romahtivat galak-
seiksi ja edelleen aurinkokun-
niksi. Pian superin teho riittää jo
10-ulotteisen superjousiuniversu-
min simulointiin, ja tutkijat
voivat selvittää miten se romahti
meidän 4-ulotteiseksi aika/ava-

Maailman nopein tietokone toimii Caltechin teknologiainstituutissa Kaliforniassa. Sillä simuloidaan ihmisaivoja sekä tutkitaan maailmankaikkeuden syntyä. Kone jättää kirkkaasti taakseen Suomeenkin hankitun Crayn, joka sijoittuu nopeuskilvassa vasta kolmannelle tilalle.

PEKKA TOLONEN

Supertietokoneen tekniikkaa

Touchstone Delta System koostuu 528:sta Intelin i860-proses-
sorista. Ne toimivat rinnakkain työstäen kukin omaa ongel-
maansa. Tavallisessa mikrossahan yksi prosessori tekee kaiken.

Superkoneiden prosessorit rakennetaan yleensä hyperkuutio-
arkkitehtuuriksi, jolla yhteyksien määrät saadaan mahdollisim-
man suuriksi ja matkat mahdollisimman pieniksi. Samalla tavoin
uskotaan hermosolujenkin toimivan. Touchstonessa sitä ei kui-
tenkaan käytetä, vaan prosessorit on yhdistetty matriisiksi.

Supertietokoneen teho ilmoitetaan maallikolle usein hämä-
räksi jäävän GFlops-yksikön avulla. Se antaa kuitenkin asiaan
vihkiytyneille aavistuksen koneen tehosta. GFlops nimittäin
mittaa kuinka monta laskuoperaatiota kone suorittaa sekunnis-
sa. Touchstone Deltassa luku on 8,6 GFlopsia, eli 8,6 miljardia
laskutoimitusta sekunnissa. Tavallisessa mikrossa luku on vain
muutamia tuhansia. Tehoero on siis miljoonaluokkaa, eli super-
kone suoriutuu sekunnissa laskennasta, joka mikrolla kestää
kuukauden.

Touchstone hakkasi aiemman Thinking Machines-koneen en-
nätyksen 3,2 GFlopsilla. Suurtehosta huolimatta mutkikkaam-
piin simulaatioihin kuluu jopa vuorokausia, mikä onkin syy, mik-
si supertietokoneista kehitetään yhä nopeampia versioita. Heti
alkuun tutkijat kaipaisivat vielä satakertaista lisäpotkua.

ruus-jatkumoksi luonnonlakei-
neen.

Miten ajatukset syntyvät?

Ihmisen aivot ovat vielä täysi ar-
voitus maailman johtaville aivo-
hermoverkko- ja tekoälytutkijoil-
le. Aivojen 10 miljardin her-
mosolun ja niiden tuhansien
miljardien synapsien eli her-
mosoluliitaintöjen jatkuvassa
"naputuksessa" syntyy jonkin sa-
laperäisen prosessin ansioista
ajatuksia.

Vaikka supertietokone simuloi
vain kuutiomillimetriä ihmisai-
voista, sillä voidaan selvittää ni-
itä perustoimintoja, jotka antavat
aivoille kyvyn ymmärtää olen-
naiset asiat ja luoda uusia yh-
teyksiä asioiden välille.

Uusimpien hermoverkko-
teorioiden mukaan aivot toimi-
vat jättiläismäisenä "kaaogene-
raattorina". Japanilainen profes-
sori Inouemat on havainnut her-
mosolujen värähtelevän kaaoot-
tisesti yhtälön ax(1-x) perusteel-
la. Teorian perusteella suunnit-
tellaan jo seuraavan polven tie-
tokonetta.

Touchstone Deltassa eri väri-
set valonvälähdykset luovat mut-
kikkaita ja vaihtelevia kuvioita
tieteiselokuvista tuttuun näyttö-
paneeliin. Niistä tutkija näkee
superkoneen sisälle miten sen
verkko-operaatiot toimivat. □

Hyöty irti

Action Replay III:sta

BÖRJE HENRIKSSON

Monipuolista Amigan Action Replay III -moduulia myyvät Suomessa COM 2001 Oy ja M-Data Ky. Hinnoilla kilpailemisen lisäksi molemmat maahantuojat ovat tehneet moduuliin oman suomenkielisen käyttöohjeen. Sen avulla kokematonkin käyttäjä saa hyödyn irti Action Replaystaan.

Koska Action Replay III:ssa on kymmeniä hyödyllisiä toimintoja, on etenkin aloitteleville Amigan käyttäjille hyvä, että maahantuojat ovat tehneet suomenkieliset käyttöohjeet. Suomalaisia käyttöohjeita kaivattaisiin moniin muihinkin Amigan ohjelmiin. Molemmat käyttöohjeet on käännetty alkuperäisestä englanninkielisestä ohjeesta, joten erot ovat lähinnä kielen ja taiton ulkoasussa.

Käyttöohjeiden alussa käsitellään moduulin asennus ja koneen käynnistäminen moduulin kanssa niin perusteellisesti ja kansantajuisesti, että uusikin amigisti omaksuu ne varmasti. Kommentojen ja toimintojen selitykset on ohjeissa jaettu kuuteen osaan: levykomennot, levymonitori, freezer ja ripper, mempeker, trainer ja monitor. Pika-aloitus on yhden sivun mittainen pikaohje niille, jotka haluavat heti tehdä edes jotain moduulillaan lukematta sen enempää.

Esimerkit auttavat taitavaksi käyttäjäksi

Levykomennot ovat moduulin käytetyimpiä komentoja, vaikka niissä ei olekaan monia uusia toimintoja Amigan käyttöjärjestelmän komentoihin verrattuna. Levykomentojen toiminnat on selvitetty havainnollisten esimerkkien avulla. Levykomentoihin kuuluu esimerkiksi levykkeen formatointi eli alustaminen

eri tavoin. Pika-alustus voidaan tehdä sellaisille levykkeille, jotka on jo aikaisemmin alustettu. DiskWipella voidaan pyyhkiä levykkeeltä tiedot kokonaan pois. Tavallisten tuhoamiskomentojen jälkeenhän taitava käyttäjä voi vielä palauttaa levykkeen tiedot.

DiskWipesta on hyötyä, jos levykkeellä on sellaista tietoa, joka ei saa joutua muiden nähtäväksi.

Action Replayn ROMeissa on myös suurin osa Amigan käyttöjärjestelmään kuuluvista levykomennoista, kuten CD, Dir, Copy, Makedir, Install, Delete, Type, Relabel ja Rename. Komennot ei ohjeissa ole selitetty perin pohjin, vaan avuksi täytyy ottaa esimerkiksi Amigan oma käyttöohje. Sisäänrakennetuista komennosta on eniten hyötyä perus-Amiga 500:n käyttäjille, koska komennot ovat ROMissa eikä niitä tarvitse erikseen ladata Workbench-levykkeeltä. Tämä säästää aikaa, eikä Workbench-levykettä tarvitse laittaa levykeasemaan aina, kun käytetään jo-

tain komentoa. Toki vastaava ominaisuus voidaan rakentaa erilaisin keinoin ilman Action Replaytakin, mutta suurin osa käyttäjistä ei osaa sitä tehdä.

Burst-komennolla käynnistyy Nibbler-ohjelma, jolla voidaan nopeasti kopioida koko levykkeen sisältö vaikka kolmelle muulle levykkeelle yhdellä kerralla. Nibbler voidaan käynnistää myös heti, kun koneeseen laetaan virta, jolloin edes käyttöjärjestelmää ei tarvitse ladata, jos halutaan vain kopioida levykkeitä. Käyttöohjeissa kerrotaan liian niukasti Nibblerin erikoisominaisuuksista, kuten Sync-merkeistä ja ylimääräisistä urista, joiden merkitys pitää tietää, jos kopioidaan esimerkiksi kopiointi-

suojustuja levykkeitä tai sellaisia levykkeitä, joissa ei ole tavanomainen Amigan levyrakenne. Nibbleristä ei pääse takaisin normaaliin tilaan, M-Datan käyttöohjeessa sanotaankin hauskaasti, että "Quit-valinta kaa-taa koneen".

Levymonitorikomennoilla voidaan levykkeen lohkojen sisältöä lukea ja kirjoittaa. Tällä tavoin voidaan usein esimerkiksi muuttaa ohjelmassa olevia tekstejä ja nimiä, vaikka käyttöohjeissa ei sitä mainitakaan.

Varsin seikkaperäiset ohjeet ovat freezer- ja ripper-toiminnoille, joita käytetään, kun ohjelma on keskeytetty freeze-napilla. Esimerkkejä toivoisi tässä kohdassa olevan enemmän, sillä ei ole ollenkaan helppoa kertoa, mitä hyötyä on ohjelman keskeyttämisestä ja esimerkiksi koko muistin tallentamisesta levykkeelle. Kokenutkin käyttäjä ek-syy pikatallennusten ja monien muiden kankeasti esitettyjen komentojen viidakkoon.

Kun peli voidaan "hallitusti" keskeyttää siten, että muistia päästään tutkimaan erilaisilla aputoiminnoilla, voidaan vaikka pelin musiikki tai grafiikka tallentaa levykkeelle ja lukea sieltä myöhemmin esimerkiksi DeluxePaintiin tai johonkin musiikki-ohjelmaan. Muistin tallennusta ja lataamista voidaan käyttää myös tietyn pelitilanteen palauttamiseen. Toiminnot vievät usein paljon aikaa, mutta ovat hyödyllisiä, jos halutaan vaikka pelata jotain tiettyä kohtaa monta kertaa peräkkäin. Mempeker-komennoilla voidaan muistista etsiä esimerkiksi pelikentän grafiikka ja tallentaa se IFF-tiedostoksi levykkeelle.

Etsivä löytää

Trainer-komennot ovat epäilemättä mielenkiintoisin osa koko Action Replayssa. Niillä voidaan saada ikuinen elämä tai loppumattomat ammuksat. Myös

käyttöohjeessa on paneuduttu näihin komentoihin syvällisesti, asiaan on käytetty viidenneksen määrää. Esimerkkejä on lukuisia ja yhdelletoista pelille (Golden Axe, Rick Dangerous 2, Strider 2, Midnight Resistance, ESWAT, Nitro, Nightbreed, Robocop 2, James Pond, Batman ja Yogi's Great Escape) on tehty omat esimerkkikitsit, joiden avulla oppii helposti ymmärtämään "kuolemattomuuden" idean.

Edistyneimmille käyttäjille konekielimonitori tarjoaa avun puretua syvällekin ohjelmiin. Monitorissa on kaikki tarvittavat komennot, joilla ohjelmaa voidaan listata vaikka assemblerina.

Käyttöohjeita ei voi laittaa paremmuusjärjestykseen, sillä molemmat ovat noin 50-sivuisia ja tarkkoja käännöksiä alkuperäisestä. M-Datan ohjeessa on kiinnitetty jonkin verran enemmän huomiota suomenkielen ulkoasuun, eikä teksti ole täysin sanasta sanaan englannista käännetyn oloista. Parasta molemmissa ohjeissa on lukuisat esimerkit useimmista toiminnoista sekä asioiden helposti tajuttava esitystapa (mikäli se nyt kaikkien toimintojen kohdalla on mahdollista). Ohjeiden avulla kokematonkin käyttäjä oppii varmasti käyttämään moduulin tarjoamia niksejä. Kaikkien "vaarallisten" komentojen yhteyteen on aina muistettu lisätä varoitus tietojen häviämisestä tms.

Ohjeiden suomentajille on ATK-sanasto selvästikin ollut tuttu, eikä asiavirheitä käännöksissä ole päässyt syntymään. Hyvä esimerkki taitamattomasta käännöksestä on C64:n 1011A RS232 -moduulin käyttöohjeessa, jossa Ring Indicator oli käännetty kierros-laskuriksi! Miinusten puolelle mainittakoon kuitenkin ohjeiden joissakin kohdissa liiallinen englanninkielisten termien käyttö, esimerkiksi boottaus, resetointi, kryptaus ja levykkeellä olevat trackit. □

Action Replay III

Maahantuojat: **COM 2001 Oy**
Puhelin: **(981) 336 644**
Hinta: **545 mk(A500), 645 mk (A2000)**
Maahantuojat: **M-Data Ky**
Puhelin: **(921) 511 735**
Hinta: **599 mk (A500), 799 mk (A2000)**

Action Replay Megadrive

Valmistaja: **Datel Electronics**
Maahantuojat: **COM 2001 (puh. 981-336 644)**
Hinta: **495 mk**



GAME HOUSE

Import/Kari Paviola - Ylöjärventie 31, 33420 Tampere - 931-445 815

Pelitalo vailla vertaa ja huippuedullisin hinnoin!

Pelikonsolit alk. 595,-

Ja tietenkin sopii kaikki maailmassa myytävät Nintendo-pelit.

- Micro Genius 595,-
- Game City 695,-
- Micro Genius (sis. pistoolin, korvakuulokkeet) 795,-
- Nintendo Actionset 1095,-

Alkuperäiset USA-pelikasetit alk. 235,-

Esim.:
- Mission Impossible 275,-
- Super Mario 3 335,-
- Mega Man 3 335,-
- Castlevania 3 335,-
- Turtle 2 335,-
ym. ym.
Tilattessasi ilmoita Nintendosi sarjanumero PE
Pelin ostajalle kansainvälinen muutostyö ilmaiseksi, maksat vain postikulut.
Käytetyt pelit alk. 100,-
Myös varaosat ja tarvikkeet.
- Valopistooli 180,-
- Langattomat ohjaimet 270,-

Sega Mega Drive 16-bitinen superkone. Vain 1195,-

Ja tietenkin sopii kaikki maailmassa myytävät Mega Drive-pelit.

Japanilaisversion pelikasetit alk. 150,-

Esim.:
- Golden Axe 150,-
- Batman 150,-
- Sonic 245,-
- Moon Walker 150,-
- Phantasy Star III 445,-
- Mickey Mouse 180,-
- D. J. Boy 190,-
- Aliens Storm 190,-
- 688 Attack Sub 395,-
- Magikal Hats 230,-
- Fantasia 230,-
- Spider Man 230,-
- Street of Rage 230,-
ym. ym.
Pelejä yli 40 erilaista.
- Käytetyt alk. 100,-

Otan vaihdossa käytettyjä pelikasetteja.

Nintendo Super Famicom (Scart) 16-bittinen tulevaisuuden pelikone nyt meillä vain 2250,- (sis. F-Zero ja Big Run mahtavat autopelit). Pelit alk. 390,-, esim. Super Mario World 410,-.
Nyt myös american version pelejä.

Osta meiltä ja säästä RAHAHAHA!

ON VAIKEAA OLLA VAATIMATON...

uusi FUJITSU DL 900/1100/1200 kirjoitinsarja

Nyt tutustumistarjouksena

CREATIVE FACES

Windows 3 pohjainen tulostusohjelma, jolla saadaan aikaan 360x360 pisteen tulostusjälki ja aidot Postscript fontit hintaan 296 mk ostessasi DL-sarjan kirjoittimen.

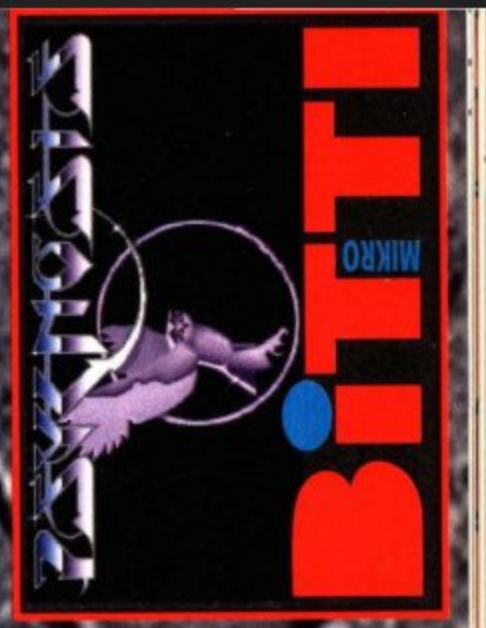
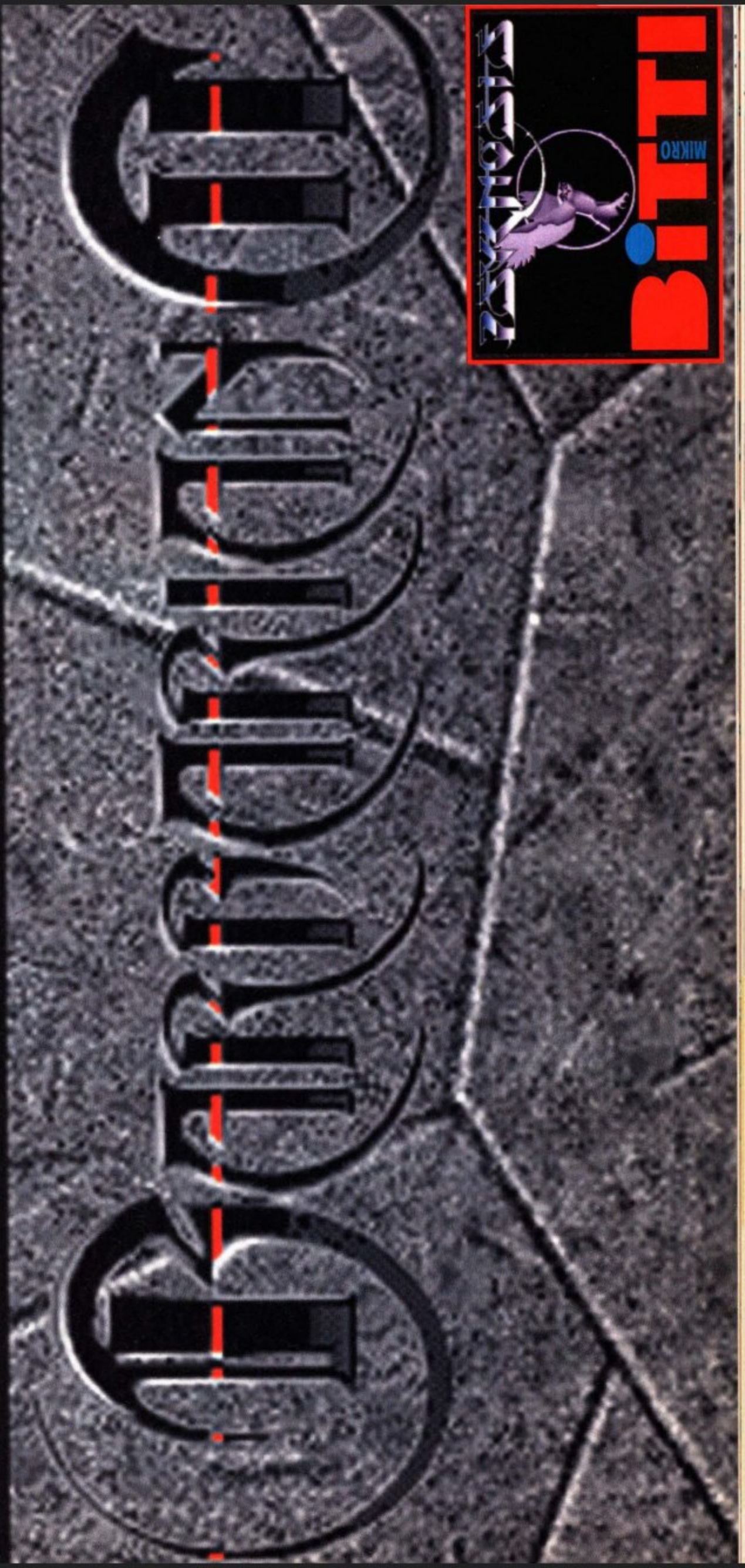


Fujitsu DL 900/1100/1200 ovat 24-neulaisia matriisikirjoittimia. Uuden muotoilun takia kirjoittimet vievät vähän tilaa ja ovat erittäin hiljaisia.

Tarpeestasi riippuen voit valita 150-240 merkin tulostusnopeuden ja hintatasoltaan 2.800-4.500 mk väliltä, juuri Sinulle parhaiten sopivan kirjoittimen.

Maahantuonti: Insele Oy, myynti valtuutetut jälleenmyyjät.

Insele Oy puhelin 90-56161, fax 90-5616200, Kutomotie 18 C, PL 129, 00381 HELSINKI



PEKKA HONKANEN

Kaikki sormet peliin

Nopean kirjoittajan tittelistä haaveilevien ei tarvitse mennä konekirjoituskurssille saadakseen ne kahdeksan joutilaana olevaa sormeä mukaan toimintaan. Opettajaksi voidaan valjastaa oma mikro.

Kokenut konekirjoittaja painaa etusormellaan vain muutamaa näppäimistön merkkiä. Hän käyttää kymmensormijärjestelmää, jossa jokaiselle sormelle on määritelty ne merkit, joihin kyseisellä sormella kosketaan. Hänen kätensä pysyvät lähes paikallaan samassa kohdassa näppäimistön päällä, joten sormet löytävät automaattisesti oikean kirjaimen. Kirjoitusvirheet vähenevät eikä hänen tarvitse vilkuilla näppäimistöön – ovathan kaikki näppäimet omalla, tutulla paikallaan.

Kymmenen sormeä käyttöön

Tenho Typisti on kymmensormijärjestelmän itseopiskeluun tarkoitettu ohjelma. Liikkeelle lähdetään oikeasta kirjoitusasennosta. Tämän jälkeen käydään läpi joukko perusharjoituksia, joissa aina uudelle tasolle siirryttäessä opetellaan painamaan paria uutta näppäintä. Näiden tylsien mutta välttämättömien harjoitusten jälkeen päästään varsinaisiin tekstiharjoituksiin, joissa voidaan harjoitella joko kaikkia tai pelkästään pieniä kirjaimia. Oma edistymistään voi seurata yksinkertaisen nopeustestin avulla. Itseään nopeana kaksisormikir-

joittajana pitävän kannattaa muuten kokeilla nopeustestiä ennen harjoittelun aloittamista. Nopeustestin aikana lyöntivirheitä ei pysty korjaamaan ja monelle pitempäänkin mikroa naputelleelle saattaa olla yllätys havaita, kuinka paljon kirjoitusvirheitä todellisuudessa syntyy. Normaalitylanteessa kaksisormikirjoittaja on vain niin tottunut takomaan backspace-näppäintä, että kuvittelee kirjoittavansa lähes virheettömästi.

Ohjelma tallentaa levyille oppilaan nimen ja tiedot siitä, mihin harjoitukseen asti tämä on edennyt. Oppilaita voi olla useita, ja ohjelman ehdotukset seuraavasta harjoituksesta ovat vain suuntaa-antavia; harjoituksia voi käydä läpi myös itse haluamassaan järjestyksessä. Maininnan arvoinen on myös "hypistelyharjoitus", jolla voi keskittyä jonkin ongelman aiheuttavan kirjaimen harjoitteluun. Jos esimerkiksi oikean käden pikkusormi ei tahdo osua P-kirjaimen, voidaan hypistelyharjoitella ainoastaan kyseisen kirjaimen ja perusmerkin (ö) naputtelea.

Testattavana olleessa ohjelman ykkösversiona varsinaisiin tekstiharjoituksiin oli

valittavana ainoastaan kaksi erilaista tekstiä. Ohjeissa ei myöskään kerrottu, miten harjoitus teksti voidaan vaihtaa omaan, ehkä mielenkiintoisempaan kirjoitettavaan.

Helppokäyttöinen

Tenhon käsikirja on vain ohut vihkonen, jonka voi lukea tai jättää lukematta. Useimmat tietokoneohjelmia käyttäneet selviävät todennäköisesti ilmain.

Ohjelma on selkeä ja helppokäyttöinen kuten tällaisen ohjelman tuleekin olla – onhan mukavampi päästä heti opettelemaan varsinaista asiaa eikä itse ohjelman käyttöä. Kun tähän vielä lisätään kotimaisuus ja edullinen hinta, voi ohjelmaa suositella kymmensormijärjestelmästä kiinnostuneille. Se ei tarjoa mitään neuvoja asiakirjojen tai muun asiatekstin luomiseen, joten varsinaista konekirjoituskurssia Tenho ei korvaa.

Tenho Typisti

Kymmensormijärjestelmän opiskeluun tarkoitettu ohjelma PC-yhteensopiville tietokoneille.
Valmistaja: Innovia Oy
Myynti: Changing-Room Oy, puh. (90) 366 479
Hinta: 350 mk (marraskuu 1991)
Testattu versio 1.0

Älä riko ranteitasi

Mikrotietokoneet ovat tuoneet tullessaan konekirjoittajille sellaisia kämmenselän alueen vai-voja, jotka mekaanisten kirjoituskoneiden aikana olivat huomattavasti harvinaisempia. Huonot kirjoitusasennot aiheuttavat pahimmillaan pitkäaikaisia tai jopa pysyviä vaurioita.

Käytettäessä kymmensormijärjestelmää tavallisella, mekaanisella kirjoituskoneella kädet joutuvat liikkumaan siirryttäessä telanpalautusvivulla uudelle riville sekä vaihdettaessa koneeseen uusi arkki. Tilanne muuttuu, kun kirjoitustyökaluna on mikrotietokone. Tällöin kaikki kirjoittamiseen liittyvät toimenpiteet voidaan tehdä näppäimistöltä pelkillä sormilla käsivarsien ja ranteiden pysyessä lähes liikkumattomina. Näppäilyyn tarvittava voima on lisäksi pienempi, jolloin sormienkin liikeradat jäävät lyhyiksi. Tällaisessa työskentelyssä käsivarret ja etenkin ranteiden seutu kipeytyvät erittäin nopeasti, mikäli kirjoitusasento ei tarjoa ranteille riittävää tukea.

Kämmenselän takaosassa, rannenivelen kohdalla sormia liikuttavat jänteet kulkevat eräänlaisen sillan alta ja tämä kohta on vaaravyöhykkeessä kymmensormijärjestelmää käytettäessä. Yleisellä "kaksisormijärjestelmällä" kirjoitettaessa ranteiden kipeytyminen on vähäisempää, koska kädet ovat enemmän liikkeessä. Nopeampi kirjoitusmenetelmä ei siis tuo tullessaan pelkkiä etuja.

Vaikka mikrotietokoneen näppäimistö on melko matala, on erillinen, näppäimistön eteen sijoitettava rannetuki usein tarpeen ranteiden saamiseksi oikeaan asentoon. Rannetuen muotoiluun ja materiaaliin kannattaa kiinnittää huomiota. Kapea ja kova tuki on epämiellyttävä, sillä käsivarret tulisi pitää rentoina, jolloin niidenkin paino kuormittaa ranteita. Tuen materiaalin tulisi olla sellainen, ettei se hiossa pitempiä aikoja käytössä. Lisäksi on muistettava, että paraskaan rannetuki ei korvaa työskentelyn lomassa pidettävää taukoja.

Englantilaisen Frontier Softwaren Forget-Me-Clock II pitää ataristit aina oikeassa ajassa. Kello on rakennettu korrille, joka työnnetään ST:n tai STE:n moduuliporttiin.

Tosiajassa toimivan kellon puute kiusaa niitä ataristeja, jotka harrastavat koneellaan muutakin kuin pelaamista. Sisäinen kellohan ST:ssä on, mutta se joudutaan joka resetoinnin jälkeen asettamaan oikeaan aikaan. Päivämäärän kanssa on meneteltävä samoin.

Tiedostoja on hankala pitää järjestyksessä, kun päiväyksenkin kanssa on riittävästi työtä. Useimmilla tiedostojen päiväys lienee ST/E:n oletusarvopäivä. Moduuliporttiin asetettava Forget-Me-Clock II ei ole ainoa ST:lle tarkoitettu kello, mutta taatusti yksi helpoimmin asennettavista. Jotkin ST:n ulkoisista kelloistahan vaativat jopa koneen avaamista, mikä tietää takuulle välittömiä hyvästejä.

Forget-Me-Clock II on niin sanottu läpivientimoduuli, jonka vuoksi kellon asettaminen ei estä muiden moduulien samanaikaisesta käytöstä. Muut moduulit vain yksinkertaisesti asetetaan kellomoduulin perään.

Kaksi vuotta ajassa

Valmistaja lupaa kellon pariston kestävän vähintään kaksi vuotta. Paristo kestää pitempäänkin, jos kytkee asetusohjelmalla kellon pois päältä. Tämä kannattaa tehdä esimerkiksi pitkälle matkalle



ST oikeaan aikaan

englanniksi forget-me-not.
Pelkästään pelaamiseen innostuneille kellomoduuli on tarpeeton ostos.

MATTI SAARNELA

Forget-Me-Clock II

Valmistaja: Frontier Software, Englanti
Maahantuoja: X-Mania Oy (931) 232 168
Hinta: 450 mk (joulukuu -91)

ELEKTRO DESIGN OY

MYÖMM, OSTAMME JA VAIHDAMME KÄYTETTYJÄ ATK-LAITTEITA SEKÄ TV-PELIKONSOLEJA.

KORJAAMME NOPEASTI JA EDULLISESTI KAIKKI TIETOKONEET.
MEILTÄ PALJON VARAOSIA COMMODORE-KONEISIIN.

AMIGA 500 TIETOKONE
PAKETIT al 2700,-

NINTENDO-KLOONIT
al 500,-
NINTENDOLLE PELEJÄ
al 150,-

AMIGALLE HIIRIÄ
JIN MOUSE 149,-
OPTIS REK TAKUU 6KK
GOLDEN IMAGE 249,-
OPTIS REK TAKUU 12KK
GOLDEN IMAGE 379,-
OPTINEN TAKUU 12KK
AMIGALLE LEVYASEMIA
RF 302C 435,-
RF 332C 429,-
TAKUU 6KK
GOLDEN IMAGE:
3A-7 522,-
3A-7D 624,-
TAKUU 12KK

AMIGALLE LISÄHUOSTEJA:
Q5MB KELLO KALETERI
KYTHIN JA AKKULAKHISTUS
VAIN: 220,-
TAKUU 12KK

TUUSULANTIE 8 04300 TUUSULA 70 p. 80/259 447
LIKE AVOINNA ARK: 12-18 LA 10-19
PUHELIN PÄIVYSTYS JOKA PÄIVÄ 8-21

SEGA MEGA DRIVE
+ VALITSEMASI PELI
VAIN: 1182,-
MEGA DRIVE PELIT
al 120,-

TILAA ILMAISEN
LUETTELOITTE !!

ATK-LEVYKKEET:

3,5" DD NINTENDU 70 kpl 39,-
LEVYKKEILLA TAKUU 50 kpl 180,-
Kysy !! 100 kpl 300,-
3,5" DD MEDIA 10 / 50 / 100 kpl
49 / 209 / 360 mk
3,5" HD MEDIA 10 / 50 / 100 kpl
79 / 350 / 640 mk

MYÖS ATARI TUOTTEITA - kysy !!
ERÄ LAADUKKAITA VIDEOEZOKUVIA
59 mk / kpl TILAA LUETTELO

SOITA Hot LINE
343-644044
JOKA PÄIVÄ AAMU 8-17
ILTA 3-21
KUULEMISIIN !!

JUKKA MARIN

Lisäpuhtia A500:aan

Tutusta Amiga 500:sta on tullut markkinoille paranneltu painos A500 Plus. Uutuudessa on A3000:n tapaan vakiona uusi käyttöjärjestelmä ja parempi näyttö.

Commodore on viimeinkin saanut valmiiksi Workbench 2.0-version ja pakannut uuden käyttöjärjestelmän 512 kilotavun ROM-piiriin.

Yhdysvalloissa ja Saksassa uusia Kickstart-piirejä on myyty jo viime vuoden lopulta saakka. Piirien kysyntä ylitti heti alussa tarjonnan, joten pikkuinen Suomi sai luvan odottaa omaa Kickstart-lastiaan suuria markkina-alueita kauemmin. Vika ei siis tälläkään kertaa ole suomalaisten maahantuojien, jotka tilanteesta eniten joutuvat kärsimään.

Workbench 2.0:n mukana toimitetaan uusi ohjekirja, joka käsittelee laajasti niin Workbenchin, komentotulkia kuin yksittäisiä käskyjäkin. Uuden käyttöjärjestelmä-ROMin voi vaihtaa entisen tilalle kaikkiin A500- ja A2000-malleihin. A3000:n ROM-piirin saatavuudesta ei vielä ole tietoa. Commodore joutuu kuitenkin toimitamaan ne ennen pitkää, sillä 68040-pohjaisten turbokorttien käyttö ei onnistu ilman 2.04-ROM-piirejä.

Sisältä uudistunut A500 Plus

A3000:n myötä Commodore joutui kehittämään uuden Agnus-piirin, jonka sisältämä blitteri pystyy käsittelemään entistä suurempia bittigrafiikka-alueita ja osoittamaan aikaisemman yhden megatavun sijasta kaksi megatavua grafiikkamuistia. Samalla uudistettiin myös kuvanmuodostuksesta vastaava Denise. Siihen lisättiin useita uusia näyttömoodeja ja sen genlock-toimintoja monipuolistettiin.

Useiden erilaisten Agnus- ja Denise-versioiden valmistaminen maksaa enemmän kuin yhden, joten oli luonnollista, että Commodore korvasi vanhat piirit uusilla myös A500:ssa. Jotta Denise-piiriin uusien näyttötilojen käyttö olisi mahdollista, piti myös käyttöjärjestelmä päivittää samassa yhteydessä. Kaikesta huolimatta myös vanhan A500-mallin valmistusta jatketaan ainakin toistaiseksi.

Tulevaisuudessa myös Amiga 2000 -mallit varustettaneen jo tehtaalla uusilla ECS-sarjan piireillä ja Kickstart 2.04:lla. Luultavasti vanhoja piirisarjoja ja

käyttöjärjestelmiä ei lyhyehkön siirtymäkauden jälkeen enää valmisteta.

Näyttävyyttä näyttöihin

Uuden Denisen ansiosta A500 Plussassa on aikaisempien näyttötilojen lisäksi myös 1280x256 ja 1280x512 pisteen SuperHi-Res-tilat, joissa on käytettävissä neljä väriä 64 värin paletista. Molemmat moodit ovat normaaleja 50 hertsin näyttöjä, joten niitä voi käyttää tavallisen 1084-monitorin tai TV:n kanssa. Kokonaan toinen asia on, kannattaako 1280 pisteen erottelukykyä käyttää halpojen monitorien kanssa, koska niiden tarkkuus ei ole lähelläkään riittävää.

Edellistä hyödyllisempiä ovat 640x480 ja 640x960 pisteen Productivity-moodit, joista ensimmäinen tuottaa multisync-monitorin kanssa täysin värinättömän ja välikymättömän kuvan. Jälkimmäinen vaatii niinkään tukeen multisync- tai VGA-monitorin, mutta käyttää värinää aiheuttavaa lomittelua suuremman pystyeroittelukyvyn saavuttamiseksi. Molemmissa näyttötiloissa värien määrä on rajoitettu nel-

jään vaihtoehtoon 64:stä.

Productivity-tila on erityisen hyödyllinen CAD- ja julkaisuohjelmistojä käytettäessä, koska sitä käyttäen saavutetaan lähes normaalia lomitettua näyttöä vastaava erottelukyky ilman haitallista värinää tai erillistä flicker fixer-laitetta. Productivity-tilaa ei suoremman näyttötaajuuden vuoksi voi käyttää Commodoren 1084- ja Philipsin 3383-tyyppisten monitorien tai televisioiden kanssa.

Megatavu ja kello

A500 Plus sisältää vakiona megatavun RAM-muistia, joka on kokonaisuudessaan grafiikkapiirien osoitettavissa. Uuden Agnuksen ansiosta grafiikkamuistin voi helposti laajentaa kahteen megatavuun lisäämällä koneen äitikortille tarvittavat muistipiirit. Näin megatavun laajennuksen saa muutamalla satasella kalliin lisämuistikortin sijasta. Sisäisen laajennuksen lisäksi koneen päädysssä olevaan, vanhasta A500:sta tuttuun laajennusväylään voi liittää nopeaa FAST-tyyppistä muistia aina kahdeksaan megatavuun saakka, joten koneeseen saa yhteensä kymmenen megatavua muistia.

Akkuvarmistettu reaaliaikakello on rakennettu kiinteästi A500 Plussan äitikortille. Entisessä A500:ssa se oli osa koneen sisäistä 512 kilotavun muistilaajennusta. Plussaan saatetaan julkistaa uusi lisämuistikortti, jonka käyttäjä voinee määritellä joko FAST- tai grafiikkamuistiksi.

A500:n pohjan alle asennettavia lisämuisteja lukuunottamatta kaikki A500:n lisälaitteet toimivat identtisten laajennusliitännöiden ansiosta sellaisinaan myös Plussassa. Niinpä samoja modeemeja, kirjoittimia, lisälevyasemia ja kiintolevyjä voi käyttää molemmissa A500-malleissa.

Power PC Board -emulaattorin tapaiset, lisämuistin tilalle asennettavat viritykset eivät välttämättä toimi. Koneen sisään asennettavien lisälaitteiden kanssa kannattaa myös olla varovainen, sillä eri piirien keskinäinen sijainti on muuttunut ja koneen sähköinen toimintakin on uusien piirien vuoksi jonkin verran erilainen.

Miksi ja miksi ei?

A500 Plus on ominaisuuksiltaan selvästi esikuvaansa parempi, mutta hintaero on silti hyvin pieni. Hyötykäyttöä ajatellen uusi käyttöjärjestelmä, paremmat näyttömoodit ja suurempi grafiikkamuisti ovat kuin taivaan lahja, mutta joidenkin peli- ja demo-ohjelmien toiminnassa ne varmasti aiheuttavat ongelmia. Hyötyohjelmat on yleensä tehty Commodoren ohjeiden mukaisesti ja ne toimivat hyvin myös uuden käyttöjärjestelmän alaisuudessa eivätkä ainakaan pahastu suuremmasta muistikapasiteetista.

Ennen pitkää ainakin kaupalliset ohjelmat varmasti korjataan toimimaan myös Kickstart 2.04:n alla. Myös kaikki itseään kunnioittavat PD-ohjelmoijat ovat jo kauan testanneet ohjelmiaan molemmissa käyttöjärjestelmäversioissa. Siitä huolimatta maailmalla säilyi pitkään sellaisia ohjelmia, jotka sekoilevat Kickstartin ja paranneltujen grafiikkapiirien vuoksi ja saavat käyttäjät haukkumaan väärää puuta eli Commodorea, joka on vain tehnyt asiakkailleen hyvän työn parantamalla tuotettaan A3000-luokan ominaisuuksilla.

Jos allekirjoittanut olisi hankkimassa Amiga 500:aa, valinta kallistuisi ehdottomasti Plus-mallin puolelle. Pelkkään pelikäyttöön sopinee vielä jonkin aikaa vanha A500 paremman yhteensopivuutensa vuoksi.

Asiattomilta pääsy kielletty

Amigan suojaaminen asiattomilta käyttäjiltä on lähes mahdotonta, sillä koneen voi tavallisesti käynnistää normaalilta levykkeeltä, vaikka kiintolevylle olisi rakennettu jonkinlainen sala-

sanavarmistus.

Saksalaisessa A.L.F. 3 -kiintolevyohjaimessa ongelma on ratkaistu sisäänrakennetulla salasanatoiminnolla. Kickstart 2.0:n alaisuudessa salasanatoiminnon voisi mahdollisesti tehdä sijoittamalla kiintolevylle sopivan ohjelman ja asettamalla kyseisen levyn boot-prioriteetin levykeasemia korkeammaksi.

Yhdysvaltalainen DKB Software on kehittänyt SecureKey-nimisen A2000:een ja A3000:een sopivan kortin, jolla koneisiin saadaan 100% varma suoja luvaton käyttöä vastaan. Kortti sisältää ohjelman, joka kaappaa koneen itselleen hyvin aikaisessa vaiheessa Amigan käynnistyksen ja resetoiminnan yhteydessä. Näin hakkerilla ei ole mitään mahdollisuutta käynnistää konetta ilman SecureKey-kortin poistamista koneesta.

SecureKey vaatii käyttäjää syöttämään salasanan aina konetta käynnistettäessä, minkä jälkeen boottaus jatkuu normaalisti. Mikäli salasana annetaan kolmesti väärin, SecureKey jumittaa koko koneen seuraavaan resetointiin asti. Bootin yhteydessä voi halutessaan vaihtaa salasanan uuteen edellyttäen, että tietää entisen salasanan. Virheiden välttämiseksi uusi salasana kysytään aina kahteen kertaan.

SecureKey-kortti toimii Kick-

start 1.2:n, 1.3:n ja 2.0:n alaisuudessa. Kortin hinta Yhdysvalloissa on 129,95 dollaria eli Suomeen tuotuna noin 700 markkaa. Muita DKB Softwaren tuotteita ovat MegAChip (kahden megatavun grafiikkamuisti) ja MultiStart II (Kickstart 1.3/2.0 -vaihtaja). Molemmat sopivat A2000:een ja A500:aan. A1000:n omistajia kiinnostanee KwiKStart II, jolla koneeseen saa Kickstart 2.0:n. DKB:n tuotteita voi tiedustella suoraan valmistajalta, puhelin 990-1-313-960 8750 ja telefax 990-1-313-960 8752. Lisälaitteita saa myös joiltakin postimyyntifirmoilta, yleensä alle valmistajan ohjehintojen.

40 asteen kuume

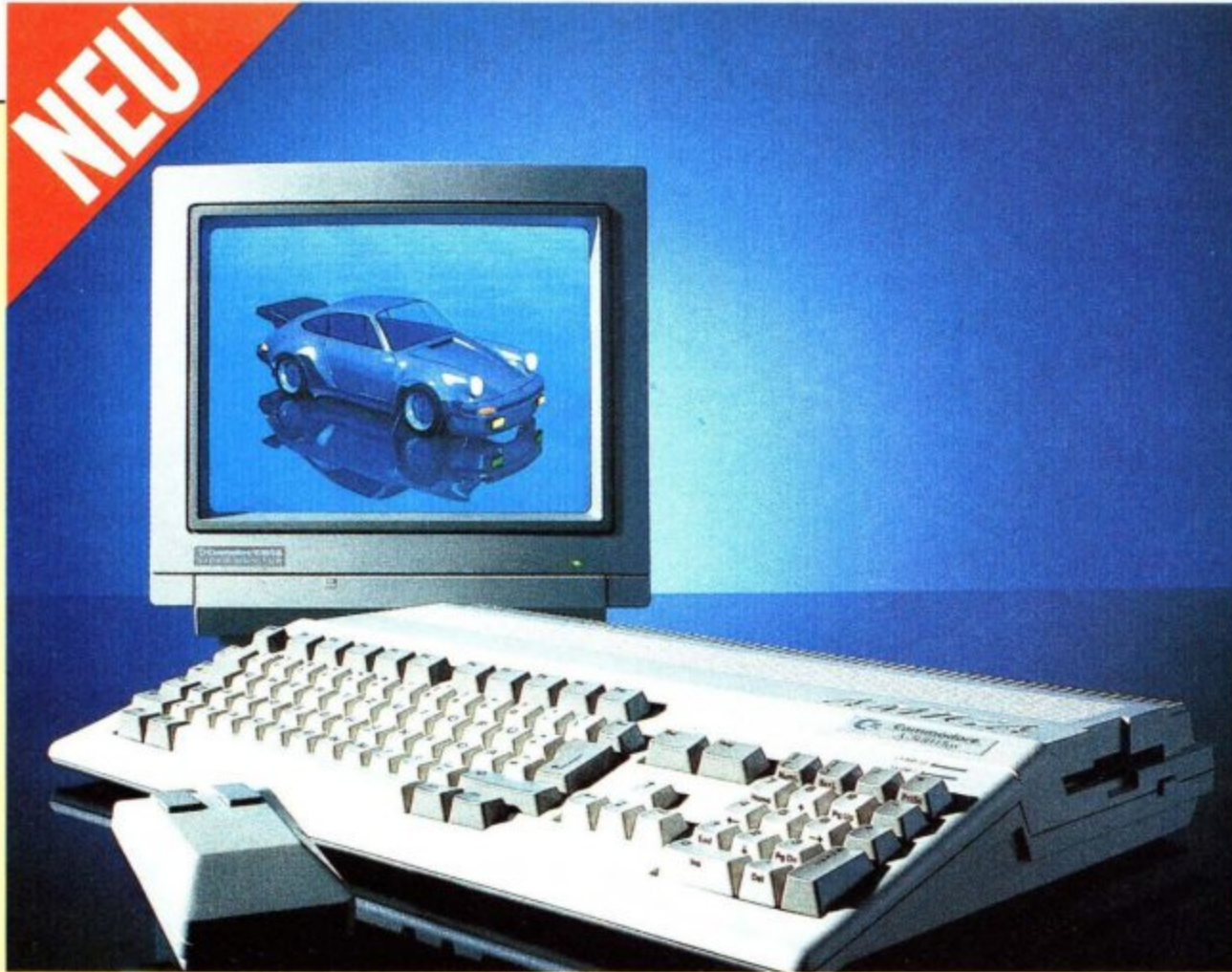
Useimmat 68020- ja 68030-turboja valmistaneet yritykset ovat aloittaneet myös huomattavasti tehokkaampien 68040-pohjaisten korttien valmistuksen. Varsinkin Yhdysvalloissa 040-kortteja GVP:n G-force kortin pitäisi olla tätä Sisäpiiriä luettaessa jo suomalaistenkin Amiga-käyttäjien saatavilla.

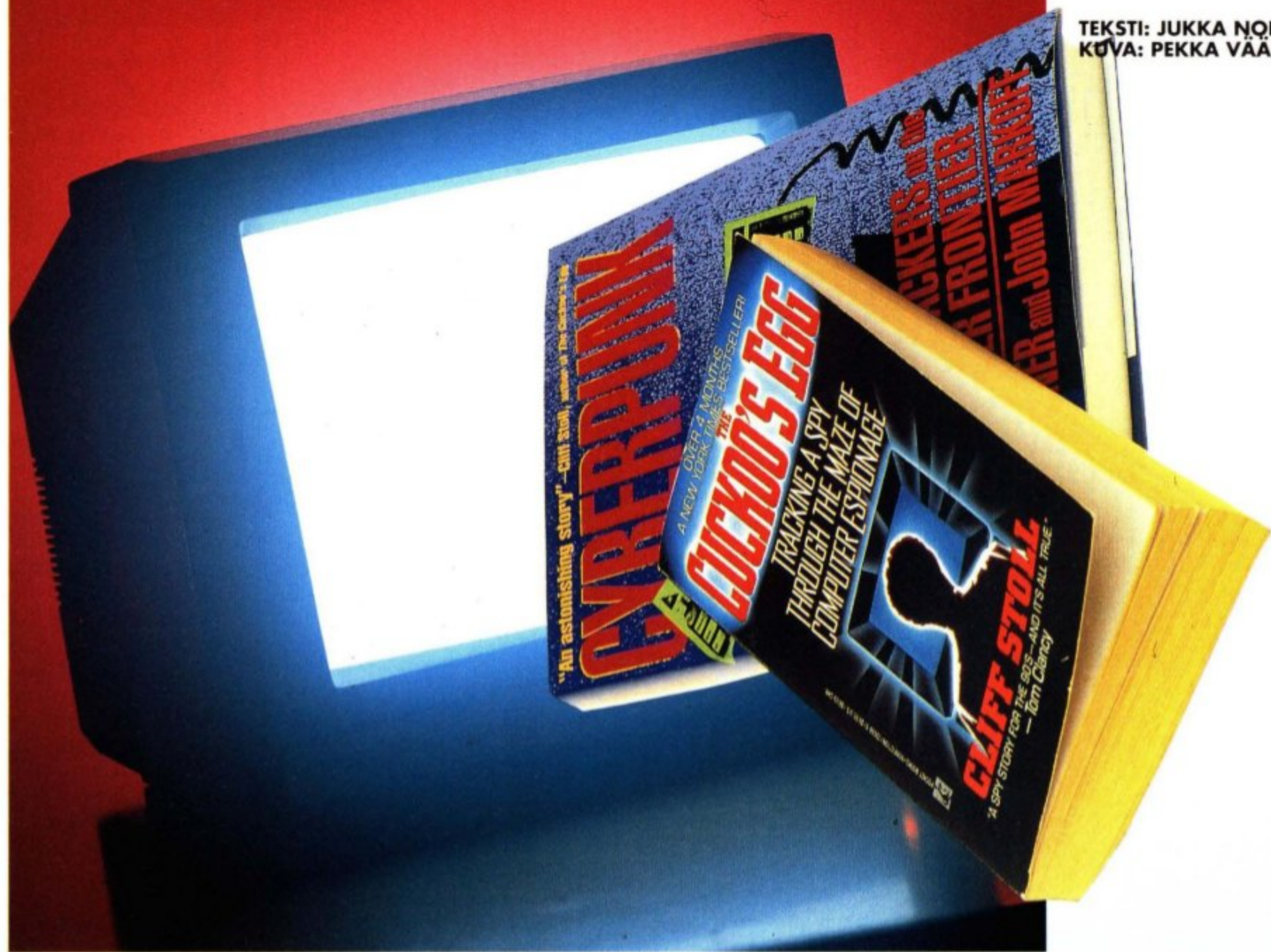
Progressive Peripherals & Software valmistaa 68040-kortteja sekä A3000:een että A2000:een ja suorituskyvyn luvataan olevan 23-kertainen tavalliseen A2000:een verrattuna.

Markkinoilla on myös Fusion Forty -niminen 040-turbo, jonka lisäksi useat muut valmistajat ovat ilmoittaneet omista korteistaan niin A3000:lle kuin A2000:llekin. 68040-turbojen hinnat tulevat laskemaan kilpailun kiristyessä. Tätä kirjoitettaessa halvimmat 68040-turbot ilman omaa RAM-muistia maksavat Yhdysvalloissa noin 1500 dollaria eli tulleen ja veroineen lähes 10000 markkaa.

Turbojen lisäksi huomiota herättävät erilaiset 24-bittiset grafiikkakortit, joilla Amigaan saadaan yli 16 miljoonaa väriä. Osa korteista pystyy esittämään kerrallaan vain 256 väriä 16 miljoonasta, mutta parhaat kortit sisältävät riittävästi muistia todellisen 24 bitin grafiikan tuottamiseen. Yksi mielenkiintoisimmista näyttökorteista on ilman muuta GVP:n Impact Vision 24 -kortti, joka sisältää näyttöpuolen lisäksi myös reaaliaikaisen 24-bittisen kuvandigitoijan. Korttia edustaa Suomessa Broadline Oy, puhelin (90) 8747 900.

Supra on ottanut kiintolevyasemissaan käyttöön Quantumin uudet, entistä suuremmat ja nopeammat SCSI-asemat. Entisten 105 ja 210 megatavun asemien sijasta myyntiin ovat tulleet 120 ja 240 megatavun asemat, jotka on varustettu aikaisempaa suuremmalla 256 kilotavun RAM-väli- muistilla levytoimintojen nopeuttamiseksi. Supran kiintolevyjen mainostetaan toimivan A500:n omalla virtalähteellä, mutta kokemus on osoittanut, että kannattaa hankkia erillinen virtalähde. A500:n oma muuntaja on suunniteltu vain koneen omia tarpeita ajatellen, eikä se kestä jatkuvaa ylikuormitusta. Siksi esimerkiksi GVP:n kiintolevyihin kuuluu oma, erillinen virtalähteensä.





TEKSTI: JUKKA NORTIO
Kuva: PEKKA VÄÄNÄNEN

Bittivirran pimeä puoli

Verkottuneet tietokoneet muodostavat kiehtovan maailman. Tuhannet bittinikkarit ympäri maailmaa pitävät niissä seikkailemista elämäntehtävänä. Niin kauan kun harrastus pysyy hallinnassa, ei kenelläkään ole vastaan sanomista. Mutta kun astutaan laittoisuuden puolelle, tilanne muuttuu. Nämä kirjat kertovat kuinka näin pääsee tapahtumaan ja mitkä ovat seuraukset.

Ritari Peloton

Cliff Stollin kirja on alan harrastajien piireissä klassikko. Eikä suotta, sillä se on kerronnaltaan ja kieleltään sujuvaa, nopealukuista ja mukaansatempaavaa.

Tietoverkot, puhelinkeskukset, tietopankit, kansainväliset sähköpostit ja huippusalaiset supertietokoneet ovat monen hakkerin satumaata. Tämä maailma on kuin Villi Länsi reilut sata vuotta sitten. Valloittajat ja nopeimmat määräävät lait. Cuckoo's Egg- ja Cyberpunk-kirjojen tositarinat ovat tarujakin ihmeellisempiä.

Se on mikroajan agenttitarina, jossa hakkerit ovat roistoja ja lohikäärmeitä. Hyvää eli tietojärjestelmien neitseyttä puolustavat puhdasotsaiset operaattorit.

Kirja on tarkka päiväkirja tapahtumista, jotka sotkivat viattoman unix-operaattoriksi ajautu-

neen astronomin hakkeroinnin viidakkoon. San Franciscolaisessa Berkeleyn tähtitieteen tutkimuslaitoksessa 1980-luvun lopulla työskennellyt Stoll kiinnostui aluksi muutaman pennosen kirjapitovirheestä. Pian hän kuitenkin huomasi joutuneensa lo-

puttomalta tuntuvaan suohon.

Kollegojen vähätellyt eivät miestä lannistaneet, vaan johtivat hänet saksalaisen huippuhakkerin jäljille. Matkalla hän sai tutustua niin puhelintekniikan salaisuuksiin kuin keskustiedustelupalvelun byrokratiaankin. Mutta urhea soturimme jaksoi läpi yksinäisten öiden vahtia koneitaan ja odotella uusia johtolankoja. Loppu on arvattavissa. Ilman kirjoittajan kannalta onnellista päätöstä kirjaakaan tuskin olisi syntynyt.

Stollin ote on häkellyttävä. Samalla kun hän uppoaa unix-murteiden erityispiirteisiin, hän pitää lukijaa pinnalla ohjaten kädestä pitäen tietokone- ja tietoliikennemaailman sokkeloissa. Aina välillä hän palauttaa itsensä ja

lukijansa arkitodellisuuteen kertomalla asuinkumppanistaan Marthasta tai yliopiston omalaatuisista persoonallisuuksista. Harhapoluilla ei kuitenkaan viivytä kauaa, sillä hakkerimetsästyksessä pitää olla sydän ja aivot mukana 24 tuntia vuorokaudessa.

Kirjaa lukiessa syntyi epätodellinen tunne: Voiko tämä olla todella näin helppoa. Vastaus on yksinkertainen: Ei. Tietolinjoilla surffailu vaatii tietoa, taitoa, älyä, nokkeluutta, runsaasti aikaa ja kärsivällisyyttä sekä ennen kaikkea onnea. Vaikka kirjassa selostetaan salasanajärjestelmien ja suojausten murtamisesta, eivät tiedot enää tänä päivänä ole käyttökelpoisia.

Stollin kirja aiheutti aikanaan Yhdysvalloissa myrskyn atk-ammattilaisten vesilasissa. Jokaisen yrityksen, julkisen verkon ja varsinkin sotilaallisten ja tieteellisten laitojen tietojärjestelmät tarkistettiin, varmennettiin tai jopa suljettiin joksikin aikaan. Samalla syntyi uusi ammattikunta: tietoturvakonsultit. Kävi kuitenkin tautien torjunnassa: Kun keksitään hoito yhteen, syntyy toisaalla uusia vielä vaarallisempia viruksia. Näistä kertoo Cyberpunk.

Kolme raakaa raporttia

Cyberpunk-kirjan tekijöiden näkökulma hakkereihin on kuin hyönteistieteilijän lävistettyyn yöperhoseen. Kirjoittajat ovat Yhdysvaltojen tunnetuimpia atk-journalisteja. Hafner työskentelee Business Weekissä ja Markoff New York Timesissa. Niinpä heillä on ollut käytettävissä kaik-

ki aiheeseen liittyvät keskeiset lähteet.

Kirjassa kerrotaan kolme jännittävää ja opettavaista tarinaa siitä, mihin intohimoinen väärille raiteille eksynyt bittinikkarointi voi johtaa. Kirjan "sankarit" saavat kukin tahollaan kokea vasta-voimien vahvuuden, vaikkakin heidän tileilleen kirjautuu taistelussa monta osavoittoa. Tunnetuin kirjan yksinäisistä ratsastajista on Robert "Mato" Morris, joka viime syksynä sai tekemisistään vankeustuomion. Hänen suurimmaksi synnikseen kirjattiin sadat tietokoneet halvaannuttanut virus.

Jos Stollin kirja hengästyttää intensiivisyydellään ja helpolla omaksuttavuudellaan, vie Cyberpunk mukanaan pikkutarkkuudellaan. Jokainen tietokone, tutkimuslaitos, puhelinlaitos ja henkilö on tutkittu. Virhetulkintoille ei jätetä sijaa. Perinpohjaista työtä täydentää lähdeluettelo ja erinomaisen tarkka avainsanasto.

Cyberpunk on monipuolisempi kuin Stollin kirja. Siinä huomioidaan päähenkilöiden taustat ja pyritään ymmärtämään syitä, jotka johtivat heidän bittiharrastelun pimeälle puolelle. Näin hakkerointi tulee helpommin ymmärrettäväksi, jopa luonnolliseksi tietoyhteiskunnan lieveilmiöksi. Vaikka kirjoittajat tuovat esiin hakkeroinnin rikollisen luonteen, ei itse hakkereita suoraan viivaisesti tuomita.

Entä voisiko tällaista tapahtua omassa turvavaltiossamme? Vaikka näissä kirjoissa kuvattuna kaltaisia tapauksia ei ole tullut ainakaan julkisuuteen, vastaavaa atk-rikollisuutta ilmenee Suomessakin. Viimeisin esimerkki

on helsinkiläinen piraattipurkki, jossa on gigatavuittain kaupallisia ohjelmistoja. Asiasta on tehty rikosilmoitus ja viranomaiset tutkivat sitä. Tämä lienee vain jäävuoren huippu. Kuka jäljittää todelliset bitti-terminaattorit? □

Cliff Stoll:

Cuckoo's Egg

Tracking a spy through the maze of computer espionage
Pocket Books 1990
ISBN: 0-671-72688-9
356 sivua
46 markkaa

Kathrine Hafner and John Markoff:

Cyberpunk

Outlaws and hackers on the computer frontier
Simon & Schuster 1991
ISBN: 0-671-68322-5
368 sivua
187 markkaa

BITTI GALLERIA

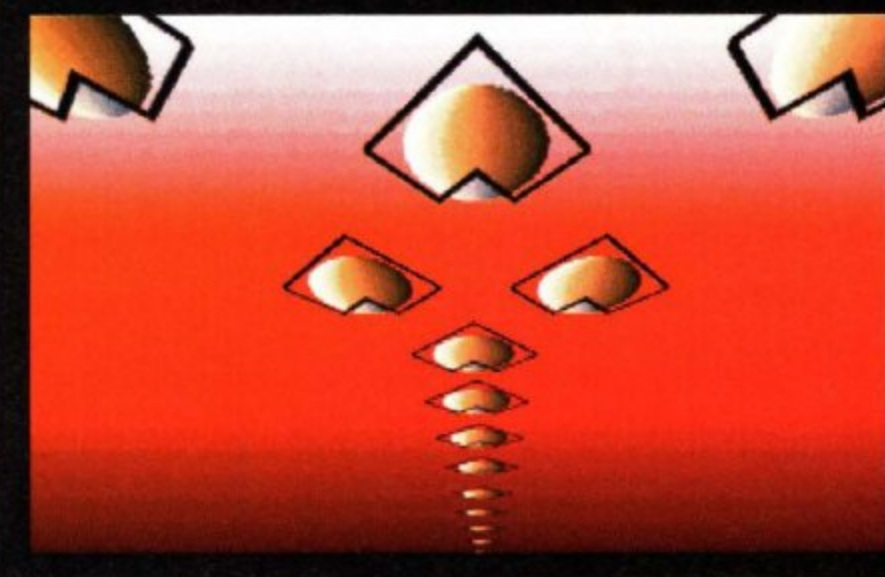
BittiGalleria on avoin julkaisukanava kaikille tietokonegraafikoille ikään tai konemerkkiin katsomatta. Julkaisusta emme maksa palkkioita, mutta saat varmasti tällä tavoin ystäviä, menestystä ja vaikutusvaltaa. Levykettä postin osoitteella: MikroBITTI, Galleria, PL64, 00381 Hki.

Ensimmäiset kaksi kuvaa ovat Oululaisen Mikko Huovisen PC-koneesta lähtöisin. Ei hulumppaa kauhuro-mantiikkaa, vai

mitä? Kuvat on alunperin tehty Boxien mainontaan, mutta tässä eikaupalliset tekstitömmät versiot.



Kyllä yksinkertainenkin voi olla kaunista. Sen todistaa alla olevalla avaruusvisiolla Jussi Salakka Kuusankoskelta.



Bitit poissa linjoilta

Loppuiko aika kesken juuri kun olit kirjoittamassa elämäsi viestiä? Tekevätkö linjahäiriöt messuilustasi painajaisen? Ottaako linjaliikennöinti kukkaron päälle? Mikset kokeilisi Offline-lukua.

Perinteisesti kaikki tietoliikenne on tapahtunut linjalla yhteydenotosta linjan katkaisuun. Tällä välillä on luettu ja kirjoitettu viestejä ja siirretty tiedostoja. Viimeksi mainitun kohdalla ei ole odotettavissa muutoksia, mutta viestien lukeminen ja kirjoittaminen on parin viime vuoden aikana kehittynyt.

Kuvaan ovat astuneet niin sanotut Offline-readerit eli Offline-lukijat. Sanalle ei ole vielä keksitty kunnollista suomennosta. Hyviä ehdotuksia voi lähettää toimitukseen. Käytännössä Offline-luvulla tarkoitetaan sitä, että mahdollisimman suuri osa viesteistä pyritään lukemaan ja kirjoittamaan varsinaisen linja-ajan ulkopuolella käyttäjän omalla koneella.

Offline, miksi ihmeessä?

Offline-lukemisen edut ovat selvät niin käyttäjille kuin bokseil-lekin. Yksi käyttäjille tärkeim-

mistä argumenteista on ajan ja rahan säästäminen. Pääkaupunkiseudun kertaveloituksen aikana tällä ei ole merkitystä, mutta muualla Suomessa tilanne on toinen.

Parhaiten asia selviää pienen esimerkin avulla. Oletetaan, että Helsingissä sijaitsevan boksen käyttäjä asuu Joensuussa. Hän käy boksissa päivittäin. Boksiin tulee noin 100 viestiä päivässä ja esimerkkinä käyttäjä kirjoittaa keskimäärin viisi vastausta jokaisella yhteydenotolla. Mikäli yhden viestin lukemiseen kuluu 10 sekuntia ja kirjoittamiseen kaksi minuuttia, tulee päivittäiseksi käyttöajaksi lähes puoli tuntia. Halvimman vuorokausitaksan mukaan laskien vuotuisiksi kustannuksiksi vain yhteen boksiin soittamisesta tulisi yli 6500 markkaa. Offline-lukijalla päivittäinen käyttöaika putoaa modeemin nopeudesta ja Offline-menetelmästä riippuen jopa alle viiden minuutin ja vuosikustannukset noin tuhanteen mark-

kaan. Säästöä syntyy yli 80%. Nopeilla modeemeilla suhde on tätäkin suurempi ja samalla modeemin koko kapasiteetti tulee hyödynnetyksi.

Boksi vilkastuu

Ehdoton edellytys minkä tahansa boksen viestialueiden vilkkaukselle on runsas ja aktiivinen käyttäjäkunta. Varsinkin yksilinjaisissa bokseissa, joita suurin osa on, tästä seuraa ristiriita. Mitä enemmän boksiin tulee viestejä, sitä kauemmin käyttäjät ovat linjalla. Mitä kauemmin käyttäjät ovat linjalla, sitä vaikeampaa on boksiin pääsy. Mitä vaikeampaa boksiin pääsy on, sitä vähemmän boksiin tulee viestejä.

Offline-lukijan avulla tämä oravanpyörä on katkaistavissa. Käyttäjä kuluttaa tällöin linja-aikaa suunnilleen saman verran riippumatta siitä, kirjoittaako hän yhden lyhyen vai kymmenen pitkää viestiä. Boksiin käyt-

töaste moninkertaistuu. Yksilinjaisella boksilla voi päästä monilinjaista vastaavaan kapasiteettiin sekä viestialueiden vilkkauksessa että sisäänkäsyn helppouudessa.

Yleiseen aktiivisimuteen vaikuttaa myös se, että Offline-lukija alentaa käyttäjän kirjoituskynnystä ja yhä useammat uskalta- vat osallistua keskusteluun. Kirjoituskynnystä alentaa tietoisuus siitä, että kukaan ei ole katso- massa aloittelevan käyttäjän erehdyksiä kuten linjalla kirjoitettaessa on mahdollista. Myöskään käyttöajan riittävyys ei aiheuta ongelmia vilkkaassakaan bokseissa.

Viimeisenä, joskaan ei vähäarvoisimpana perusteena Offline-lukijan käyttöön mainittakoon linjavirheiden eliminointuminen. Virheettömien viestien vastaanottaminen ja lähettäminen ei vaadi virheenkorjaavaa modeemia, kehittynyt järjestelmä pitää itse huolta asiasta.

Vanha juttu

Offline-luku ei ole uusi keksintö. Jotkut käyttäjät ovat harrastaneet sitä tavalla tai toisella jo kauan ennen ensimmäisen varsi-

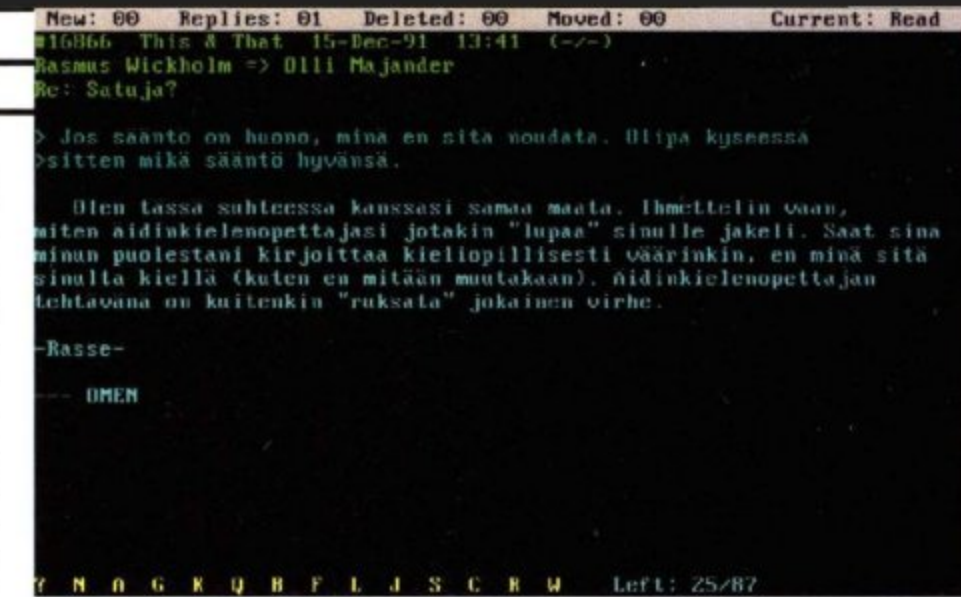
naisen Offline-lukijan syntyä. Asia hoidettiin niin, että viestit imuroitiin ASCII:na lokitiedostoon ja luettiin kotona editorilla. Viesteihin vastattiin kopioimalla siteeraukset viesteistä tiedostoon ja lisäämällä omat kommentit perään. Vastauksien meno oikeaan osoitteeseen varmistettiin ottamalla alkuperäisten viestien numerot muistiin ja lähettämällä viestitekstit seuraavalla yhteydenotolla yksitellen vastauksena oikeaan viestiin. Menetelmä on edelleen käyttökelpoinen, mutta erittäin työläs. Sitä käytettäessä tulee myös hel- posti virheitä.

Seuraava kehitysvaihe toi mahdollisuuden pakata viestit jo boksissa yhteen tiedostoon ja imuroida se tiedonsiirtoprotokollien avulla virheettömästi omaan koneeseen. Tällaisia Grab-tiedostoja voi imuroida useista boksiohjelmissa. Tavallisel- la editorilla lukemista helpot- tamaan on kehitetty ohjelmia, jotka osaavat erotella tiedostosta viestit erilleen. Tällä tavalla voi lukiessa käyttää monia sellaisia toimintoja, jotka ovat käytettävissä linjalta. Esimerkiksi MBBS-ohjelman kanssa käytetään tällaista Grab-tiedostoon perustuvaa järjestelmää. Omat viestit lähetetään ASCII:na boksin editoriin, mutta pääteohjel- man scriptit pitävät automaattisesti huolen siitä, että viestit menevät oikeisiin osoitteisiin. Scripteja on saatavissa valmiina useille tunnetuille pääteohjel- mille. Koska lähetyk tapahtuu ASCII:na eikä pakattuna, aikaa kuluu enemmän ja linjahäiriöt voivat aiheuttaa virheitä viesteihin.

Nykyaikaiset Offline-systeemit perustuvat tiedonsiirtoprotokollien käyttöön viestipakettien lähettämässä kumppainkin suun- taan. Tällainen on esimerkiksi QWK-standardi, joka lienee täl- lä hetkellä kaikkein yleisin Offli- ne-menetelmä.

Ei pelkästään viestejä

Alun perin QWK on suunniteltu PCBoard-ohjelmaa varten. Nykyisin QWK-standardia tukevia Dooreja eli ulkoisia ohjelmia löytyy lähes kaikille merkittävälle boksiohjelmille. Joissakin ohjel- missa on sisäänrakennettu



Kuva 1. Viestien lukeminen käy Offline-lukijalla yhtä helposti ja mukavasti kuin linjalla.

QWK-tuki kuten SuperBBS:ssä ja UltraBBS:ssä. QWK-lukijoita on tehty toistakymmentä. Eniten ohjelmia löytyy PC:lle, mutta myös Amigalle, Atarille ja Macintoshille on olemassa omat versionsa.

QWK-lukijalla käyttäjä voi tehdä muutakin kuin lukea viese- tejä. Muun muassa salasanaa voi vaihtaa ja muiden käyttäjätietoja muuttaa. Eri viestialueiden osoittimien ja pakattavien vies- tien määrä voidaan asettaa luki- jalla valmiiksi seuraavaa kertaa var- ten ja myös imuroi- tavien alueiden va- linta käy helposti. Tosin kaikki QWK- lukijat, enempää kuin QWK-Doori- kaan eivät välttä- mättä tue kaikkia ominaisuuksia.

Viestien ohella QWK-paketissa saattaa tulla myös sekä boksen terve-

tuliais- että pois- lähdön tunnus- kuva, jotka lukija näyttää käyttä- jälle samoin kuin linjalla boksiin tultaessa tai sieltä poistuttaessa. Bulletinit kuuluvat kuvaan mu- kaan, joten Offline-käyttäjä py- syy yhtä hyvin uutisten tasalla kuin muutkin.

Monipuolisuudestaan huoli- matta QWK sisältää joitakin puutteita. Koska ohjelma on alunperin suunniteltu PCBoar- diin, on sen tiedostorakenne tehty tätä silmälläpitäen. Käyttä-

jien nimet ja viestien otsikot voi- vat olla korkeintaan 25 merkkiä pitkiä, mikä aiheuttaa vaikeuksia joissakin ympäristöissä. Esimer- kiksi Internet/UseNet-alueilla käyttäjien osoitteet voivat olla hyvinkin pitkiä. Viestialueiden nimen pituus on rajoitettu vain 12 merkkiin, vaikka yleinen suuntaus on kohti selvempiä ja pitempiä nimiä.

Suomessa on kehitetty Offli- ne-menetelmä nimeltä OMEN. OMEN-järjestelmä ei ole lähes- kään yhtä monipuolinen kuin QWK. Se on keskittynyt lähes yksinomaan viestien siirtoon, ei- kä esimerkiksi alueiden valinta tai käyttäjätietojen päivitys ole mahdollista. Toisaalta OMEN siirtää tiedon käyttäjän oikeuk- sista kullakin viestialueella QWK:ta paremmin lukijaohjel- man tietoon ja antaa SysOpille mahdollisuuden muun muassa viestien poistoon ja siirtoon.

OMEN on alunperin suunnit- teltu QuickBBS:n yhteyteen. OMEN onkin parhaimmillaan Hudson-yhteensopivien boksi- ohjelmien kanssa. Toistaiseksi vain yksi Door-ohjelma tukee OMEN-järjestelmää, mutta toi- sessa suomalaisessa, Intro-nimi- sessä boksiohjelmissa OMEN- tuki on sisäänrakennettuna.

OMEN-lukijoita on markki- noilla vain muutamia. Lukijoita on julkaistu vain PC:lle ja Atari ST:lle. Amigan versio on tätä kirjoitettaessa vielä testausvai- heessa.

Muita Offline-järjestelmiä ovat muun muassa Hudson-oh- jelmien kanssa yhteensopivat XRS, SilverXpress, RQSEX ja RAMAIL. Telegardissa on jo pitkään ollut Blue Wave -nimi- nen Offline-lukija, ja järjestelmä tukee nykyisin myös Hudson- ohjelmia. □

Door	Mihin ohjelmaan
QMAIL4	PCBoard
CAM-MAIL	PCBoard
TOMCAT	PCBoard
MegaMail	PCBoard
BBQWK	PCBoard
RAMAIL	Hudson
RQSEX	Hudson
QOMEN	Hudson
XRS	Hudson
SilverXpress	Hudson

Taulukko 1. Boksiohjelmiin liit- täviä Offline-Dooreja (ulkoisia apuohjelmia)

Ohjelma	Käyttö
PowerQWK	QWK-lukija (PC)
SuperQWK	QWK-lukija (PC)
EZ	QWK-lukija (PC)
SLMR	QWK-lukija (PC)
Winread	QWK-lukija (Windows)
POST	QWK/OMEN-lukija (PC)
ST-POST	OMEN-lukija (Atari ST)
AREAD	QWK-lukija (Amiga)
APost	OMEN-lukija (Amiga)
Mailer	MBBS (PC)

Taulukko 2. Offline-pakettien lukijoita.

Vihdoinkin äänet!

Sound, Graphics & Aircraft (SGA) Upgrade Flight Simulator 4.0:lle on tuote, jota reilu miljoona simulaattorilentäjää on odotellut pitkän aikaa. SGA tuo äänikorttiyhteensopivat digitoidut äänet, neljä uutta lentokonetta ja tarkempia grafiikkatiloja Microsoftin lentosimulaattoriin.

NIKO PALOSUO

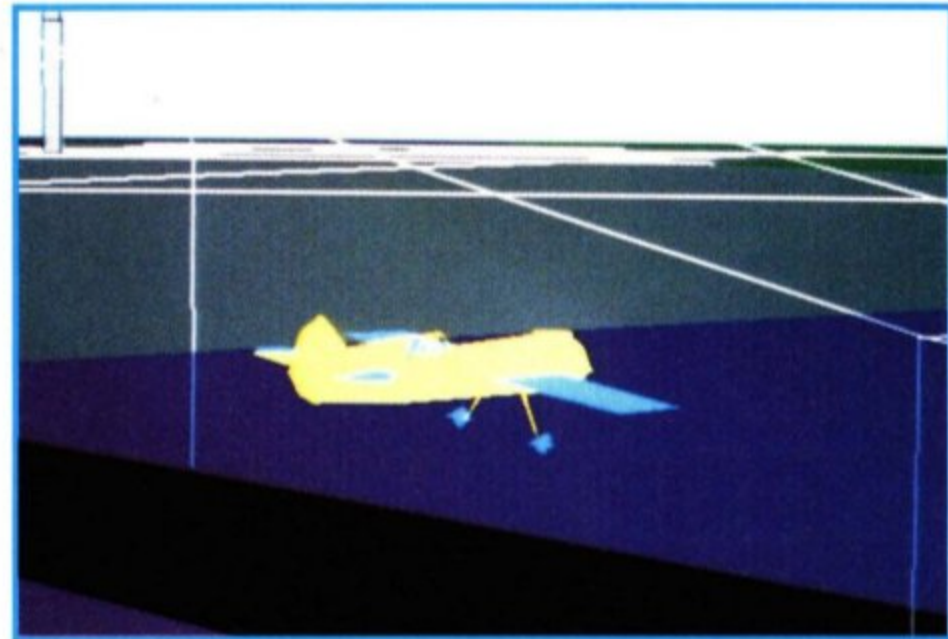
Suuri puute PC:ssä ja samalla Microsoftin lentosimulaattorissa on tähän mennessä ollut äänien puute. PC:n lähinnä huvittava piip-kaiutin ei ole täyttänyt amatöörilentäjän hurjimpia unelmia viuhuvista tuulista, potkurimoottorin murinasta, lennonjohdon korvinkuultavista tiedotuksista tai laskusiivekkien siirtosurinasta.

PC:n rajoitukset hyväksyen simulaattoripilotti ovat suostuneet käyttämään mielikuvitustaan kyseisten äänien generoimiseksi. PC:n ääniongelman korjasivat kuitenkin nykyään nopeasti leviävät äänikortit kuten Adlib, Sound Blaster tai Covox. Kukkaroista riippuen on PC:hen saanut kytkeä puolen tonnin Adlib-kortin tai monta tuhatta markkaa maksavan midi-laitteiston äänihalujensa tyydyttämiseksi.

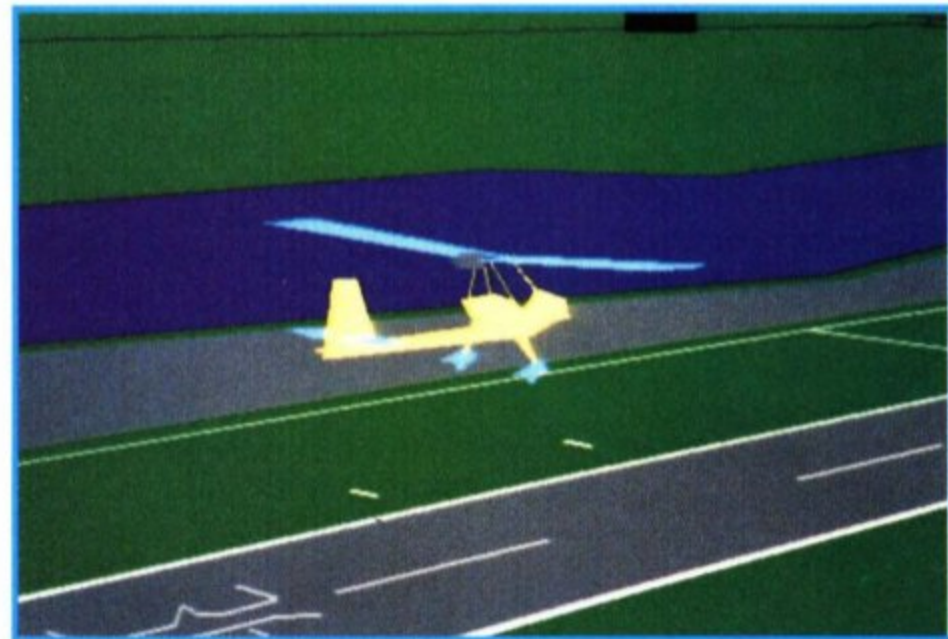
Nykyään useimpiin peleihin löytyy äänituki suosituimmille äänikortteille. Oli vain ajan kysymys koska Flight Simulatorkin saisi äänet. Tuotteen nimi on lyhyen ytimekkäästi Sound, Graphics and Aircraft Upgrade for Microsoft Flight Simulator ja se sisältää aitojen digitoitujen äänien lisäksi Concorde SST-yliäänimatkustajakoneen, toisen maailmansodan aikaisen P-51D Mustangin, kuuluisan 1939 Laird Turner Meteor Racerin sekä ultrakevyen Spectrum Beaver RX 550 Ultralightin.

Lentoa SuperVGA:lla

Äänien lisäksi tarjotaan uusi VGA-tila 16-värinen 640x400, joka toimii kaikissa VGA-korteissa, sekä 800x600 pisteen SuperVGA ja 640x480 pisteen VGA-näyttötila neljän eri val-



SGA tuo lentämiseen realismia muun muassa laskusiivekkien surinan, laskutelineiden kolinan ja aidon moottoriäänien avulla.



Pienet laittomuudetkin ovat simulaatio-olosuhteissa sallittuja.



mistajan VGA-kortteille. SGA toimii vain FS 4.0:n kanssa, joten viimeistään tämän tuotteen myötä on hankittava lentosimulaattorin uusin versio.

SGA:n tärkein ominaisuus on äänituki, josta löytyy omat digitoidut äänet potkurimoottorille, suihkumoottorille, laskutelineille, sakkaustorville, OMI-merkeille, pommin ujellukselle, pommin räjähdyselle, konekiväärille, ukkosjyrinälle, laskusiivkeille, tuulisuhinoille, rengan vingahdukselle, maahan- ja veteentörmäykselle.

Lisäefektejä ovat äänen voimistuminen ja väimeneminen lennonjohtotornista tai muista pisteistä katsottuna sekä puhesyntetisaattorin käyttö COM/ATIS-tietojen kuuluttamiseen. Puhesyntetisaattori toimii vain Soundblaster-kortin mukana tulleen shtalk-ohjelman kautta, eikä puheen taso ole kovin vakuuttava.

Digitoidut äänet

Huonosti ja liian artikuloitusti englantia ääntävä shtalker ei anna aidontuntuista tunnelmaa pilottia neuvovasta lennonjohdos- ta, vaan pikemminkin ravistaa simulaattorilentäjän todellisuuteen, missä ei ole hyvin puhuvia puhesyntetisaattoreita. Muita kuin Soundblaster-äänikortteja käyttävät eivät ole siis menettäneet mitään.

Muut äänet ovat hyvin aidontuntuisia, varsinkin jos ne toistetaan riittävän hyvän kaiuttimen kautta. Usein toistuva epäkohta

Uusi 800x600 pisteen SuperVGA-mittaristo tuo entistäkin todenmukaisemman ja kattavamman lentokoneittariston.

äänikorttien käyttäjillä on liian pieni ja kehnolaatuinen kaiutin, jonka kautta äänikortin äänet eivät pääse oikeuksiinsa. SGA:n digitoidut lentoäänet kuulostavat hienoilta ja hyvin tehdyiltä.

Esimerkiksi suihkumoottorin suhina ja ujellus, jota monet pelivalmistajat ovat surkealla menestyksellä yrittäneet simuloida, kuulostaa tässä varsin aidolta. Myös laskutelineiden surina ja kolina kuulostaa niin hyvältä, että niitä tekee mieli nostaa ja laskea lennon aikana vain huihin vuoksi.

peudella.

North American P-51D Mustang on kuuluisa toisen maailmansodan ja Korean sodan aikainen hävittäjä, jota rakennettiin yhteensä 7956 kappaletta. Kone herättää simulaattorissa alussa ihmetystä sillä tosiasialla, että koneen ollessa pysähdyksissä ohjaamosta näkyy vain taivas. Vasta muutaman sadan metrin kiihdytyksen jälkeen nousee kone vaakatasoon, jolloin ohjaamosta näkyy myös eteenpäin!

Erittäin hauska uutuuks on kanadalainen ultrakevyt Spectrum

Beaver RX 550, jolla ei pääse lujaa mutta lentää helposti ja tarvitsee vain lyhyen pätkän maata nousuun ja laskuun. 55 mailin huippunopeus herättää autoilijoiden keskuudessa lähinnä naurua mutta se soveltuu maisemien ihailuun vallan mainiosti.

Uudet grafiikkatilat toimivat valitettavasti vain neljän eri VGA-valmistajan korteissa. Tämä johtuu siitä, ettei SuperVGA:lle tai VGAPlussalle ole määritelty standardeja, vaan jokainen valmistaja on luonut

omat tapansa muodostaa 800*600 tai 1024*768 pistettä 16 tai 256 värillä. Jos koneessa ei satu olemaan mitään tuotelaatiossa esiintyviä VGA-kortteja, ei hienoimmista grafiikkatiloista ja uudesta mittaristosta pääse iloitsemaan ollenkaan.

Äänistä hyöttyä, vaikkei omistaisikaan äänikorttia. Äänet voidaan nimittäin toistaa myös PC:n oman kaiuttimen kautta, vaikkei sen äänenlaadussa hurraamista olekaan. □

Concordella Mach 1

Uudet lentokoneet tuovat lisää mielenkiintoa lentämiseen. 60-luvun puolivälissä brittiläis-ranskalaisena yhteistyönä suunniteltu Concorde-yliäänimatkustajasuihkukone on mielenkiintoinen vastakohta Boeing 747 -suihkariiniin, joka koelennettiin Mikrobittissä 9/91.

Laird Turner L-RT Meteor on tuhathevosvoimainen rallikone, joka voitti Cleveland Nationalin lentorallin 283 mailin keskino-

Sound, Graphics and Aircraft Upgrade for Microsoft Flight Simulator

Hinta: 250 mk
Maahantuoja: Chipper Oy
Vaatimukset: IBM PC -yhteensopiva tietokone (suositus 80286 tai nopeampi), Microsoft Flight Simulator 4.0-ohjelma, 640 kt RAM, kiintolevy, CGA, EGA tai VGA-näytönohjain.

Tuetut superVGA-kortit: ATI VGA WonderPlus ja XL, Tseng-4000-pohjaiset VGA-kortit, Video 7 1024i ja Faswrite.

Tuetut äänikortit: Soundblaster, Soundblaster Pro, Adlib, ATI Sound FX, Covox Voice Master.

TIESITKÖ, LEHTI VOI OLLA MUUTAKIN KUIN PAPERIA JA PALJON ENEMMÄN KUIN DISKETILLE TALLETETTUA ROSKAA

GURU UUSI DISKETTILEHTI AMIGALLE

GURU ON LAATUA JA LAATUUN KANNATTAA LUOTTAA —GURU— MIKROILIJAN RIIPPUMATON ÄÄNENKANNATTAJA

JO SATOJA ENNAKKOTILAUKSIA: TILAA OMASI!

GURU MAGAZINE ON TÄYSIN SUOMENKIELINEN UUDEN SUKUPOLVEN LEVYKELEHTI KAIKILLE AMIGA-KÄYTTÄJILLE. TARJOAMME LUKIJOLLEMME MIELENKIINTOISTEN ARTIKKELIEN LISÄKSI JOKA KUUKAUSI TUHDIN PAKETIN HYÖTYOHJELMIA, PALJON PELEJÄ SEKÄ AINA KAIKKI VIIMEISIMMÄT DEMOT SUORAAN TEKIJÖILTÄ.

UUDESSA JOPA 30 LEVYKKEELLISTÄ

GURU ILMESTYY 11 KERTAA VUODESSA. AINA VÄHINTÄÄN KAKSI LEVYKEISENÄ, SAMAN HINTAAN SAAT USEAMPI LEVYKKEISET SPECIAL-NUMEROIT. TEE EDULLINEN JATKUVAA SÄÄSTÖTILAAUS: 12 KK + 1 KK ILMAISEKSI 228 mk tai 6 KK 144 mk.

ET SITOUDU MIHINKÄÄN

TILAA VIEREISELLÄ KUPONGILLA TUTUSTUMISNUMERO, SAAT SEN MAKSUTTA. TUTUSTU LEHTIEN RAUHASSA JA PÄÄTÄ HALUATKO SEN JATKOSSAKIN. MIKÄLI ET HALUA TILATA LEHTÄÄ, PALAUTA VAIN SAAMASI LEVYKKEET.

• TOIMITTAJAT ALAN AMMATTILAISIA • KANSAINVÄLISET AVUSTAJAT
• TÄYSIN HIIRIOHJATTU HIGHTECH-KÄYTTÄJÄLIIITYNÄ • KAIKKI SUOMEKSI
KAIKKI TÄMÄ JA PALJON MUUTA MAHTAVALLA MUSIIKILLA JA SILMAHIVELEVALLA GRAFIKALLA HOYTETTYNÄ. HUUMORIA UNOHTAMATTA
• SUORAT YHTEYDET MAAILMALLE: BELGIA, USA, ENGLANTI, AUSTRALIA, SAKSA, RUOTSI, NORJA, TANSKA, VIRO, ESPANJA, TAIWAN, JAPANI, JNE...

LISÄBONUS 12 KK:N TILAAJALLE

12 KK:N TILAAUS SISÄLTÄÄ ROCKFORD PD-KLUBIN JÄSENMAKSUN + SUURLUETTELO, SAAT HALUTESSASI UUSIMMAT UUTUDET SUORAAN KOTIISI. VALIKOIMASSA YLI 2000 LEVYKKEELLISTÄ PD-PARHAIMMISTOA. JÄSENHINTAAN 6.50 mk/kpl LISÄKSI MUITA JÄSENETUJA. HUOM! ROCKFORD-KLUBIN JÄSENYYT EI VELVOITA SINUA MIHINKÄÄN. (JÄSENMAKSU NORM. 150 MK, PDT 13 MK/KPL)

GURU MAGAZINE LUKIJAPALVELU: (90) 506 2563
PL 21, 00351 HELSINKI TELEFAX: (90) 506 1885

GURUSTA LÖYDÄT:

• UUSIMMAT PELIARVOSTELUT
• PELIVINKIT/LAPASIOHJEET
• TOPSALES & HIGHSCORE LISTAT
• TUOREIMMAT UUTISSET
• PALJON ERIILAISET KURSSEJA
• KONEKIELI OHJELMOINTI
• BASIC OHJELMOINTI
• AMICADOS JA AMOS
• SAVELTAMISEN SALAT
• TIETOKONE GRAFIikka
• REILUSTI ROOLPELIASIAA
• SARJAKUVIA
• TIETOLIKENNÖINTI, MODEEMIT
• LAITETESTEJA & VERTAILUJA
• HAASTATTELUJA
• LUKIJAKILPAILUJA JA PALJON MUUTA...
LISÄKSI
• PALJON PELATTAVIA PELEJÄ
• HYÖTYOHJELMIA, ANIMAATIOITA
• PELIDEMOJA SEKÄ TAATUSTI UUSIMMAT
DEMOT & INTROT SUOMESTA SEKÄ ULKOMAILTA

KÄYTÄ EDUT HYVÄKSESI, TÄYTÄ KORTTI JA POSTITA MAKSUTTA

☐ KYLLÄ KIITOS!
HALUAN TUTUSTUA ILMAISEKSI
UUTEEN JOKAISEN AMIGA KÄYTTÄJÄN
LEVYKELEHTIEN. LÄHETTÄKÄÄ MINULLE
TUTUSTUMISNUMERO MAKSUTTA*.
* MIKÄLI EN HALUA TILATA LEHTÄÄ, PALAUTAN
VAIN SAAMANI LEVYKKEET

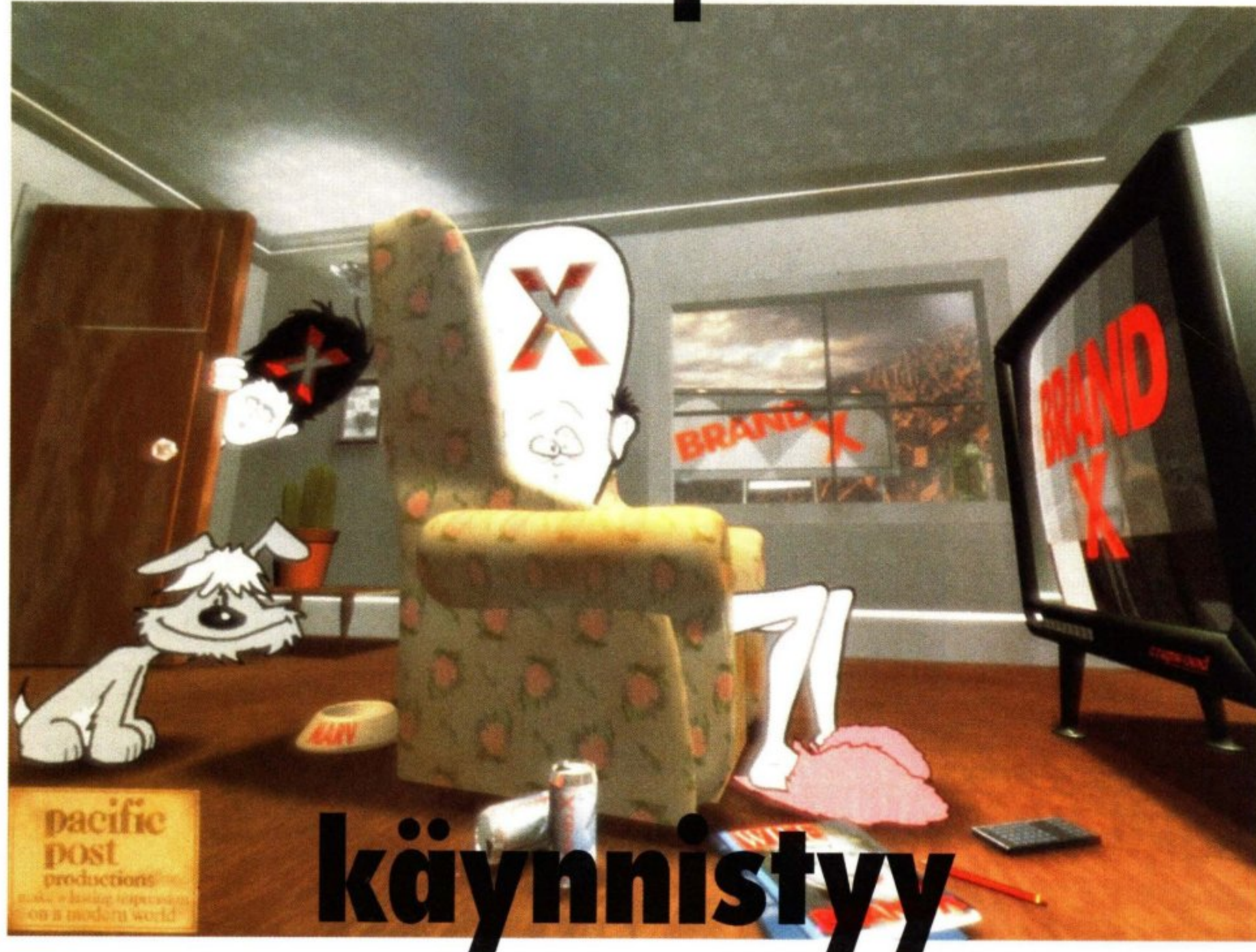
• TÄYTÄ SELVÄSTI • LEIKKAA IRTI JA POSTITA!

NIMI _____
OSOITE _____
POSTINUMERO _____ TOIMIPAIKKA _____
PUHELIN _____ IKÄ _____
ALLEKIRJOITUS _____

GURU
KUSTANTAA
TÄMÄN
EI
POSTI-
MERKKIÄ

GURU MAGAZINE
VASTAUSLÄHETYS
SOPIMUS 00350/24
PL 21
00351 HELSINKI

Multimediaapelibuumi



käännyistyy

Ensimmäisinä 16-bittisten pelikoneiden markkinoille rynnämeett Sega ja Nintendo saavat ankaran kilpailijan Philipsin kehittämästä CD-I-soittimesta ja Commodoren CDTV:stä. Taus-talla hämmöttää vauhdilla kehittyvät hologrammipelit ja keino-todellisuuden uskomattomat mahdollisuudet.

Istut monitorin eteen, sujautat sateenkaaren värisen CD-kiekon koneeseen, kytket kuulokkeet ja annat mennä. Tehosteet jyryse-vät korvissasi kuin parhaimmassa scifi-videossa, kun sukellat kes-kelle todentuista pelimaailmaa. Tämä on viimeinkin sitä, mistä koko viime vuosikymmen unel-moitiin.

Nykypelit tuntuvat perin köy-käisiltä verrattuna CD-pelien tarjoamaan tv-kuvanlaatuun ja

Aina välillä on syytä kärrätä vanha tieto-koneromu kesämökille ja aloittaa alusta. Nyt on taas se hetki. Multimedia kääntää pelikonemarkkinat ylösalaisin.

PEKKA TOLONEN

hifiäänne. Pelien mutkikkautta ja näyttävyyttä on helppo lisätä, koska CD:n 600 megatavun tal-lennustila ei hevilla lopu kesken. Mutta samalla kun multime-diapelibuumi vasta leviää ympäri maailman, tuotekehityslaborato-rioissa jo suunnitellaan seuraavaa "warppausta" kohti tietoko-neella toteutettuja kolmiulottei-sia holografiapelejä ja keino-to-dellisuutta datalaseineen ja hans-koineen.

CDTV vastaan CD-I

Kädenvääntö joka kodin multi-media-koneesta on käynnistynyt. Maailman johtavat pelivalmista-jat Nintendo ja Sega lanseeraa-vat vauhdilla omia CD-pelejä, ja kilpaa kiristää Philipsin juuri julkistama CD-I ja Commodoren alkuvuodesta lanseeraama CDTV. CDTV:n asema on vah-va, tästä kiitos Commodoren tu-hansien pelien ja erillisen Amiga 500 -malliin liitettävän lukulait-teen, jollainen on luvattu ensi

vuodeksi. Peliklassikoista onkin odotettavissa CD-versiot.

Amigan etu on siinä, että sillä voi kehittää pelejä. Philipsin CD-I vaatii vielä kalliit erikois-laitteet. CD-I:tä pidetään kui-tenkin teknisesti parempana. Sen takana on liuta japanilaisia elektroniikkajättejä kuten Sony, Matsuhita, NEC, Hitachi ja Tos-hiba.

Sovellusten määrä ratkaisee kädenväemmän. Tällä hetkellä molempien sovellusvalikoima on vielä tasaväkinen, mutta jo ensi vuonna syntyy rako jomman kumman eduksi. Vahvistaakseen asemiaan Commodore perusti Japaniin CDTV-liittoutuman. Philips kehittää myös pelejä ja teki sopimuksen Nintendon kanssa.

Vuosikymmenen lopulla multime-dea- ja virtuaalipelit lähestyvät nykyisten graafisten työasemien teholuokkaa. Toiminta tapahtuu kolmiulotteisissa tiloissa ja trans-puterit muovaavat luonnonmukai-sesti valon, varjot ja heijastukset. Kuvissa TDI Diffusionin IBM RS/6000-työasemalla tehtyjä maisemia.

Multimedia PC tulee

Multimedia-pelit tulevat myös PC:lle, kunhan Microsoftin ide-oima Multimedia PC yleistyy. Microsoftin MPC perustuu 80286-suorittimeen, VGA-moni-toriin, äänikorttiin, CD-laittee-seen ja Windowsin multimedia-versioon.

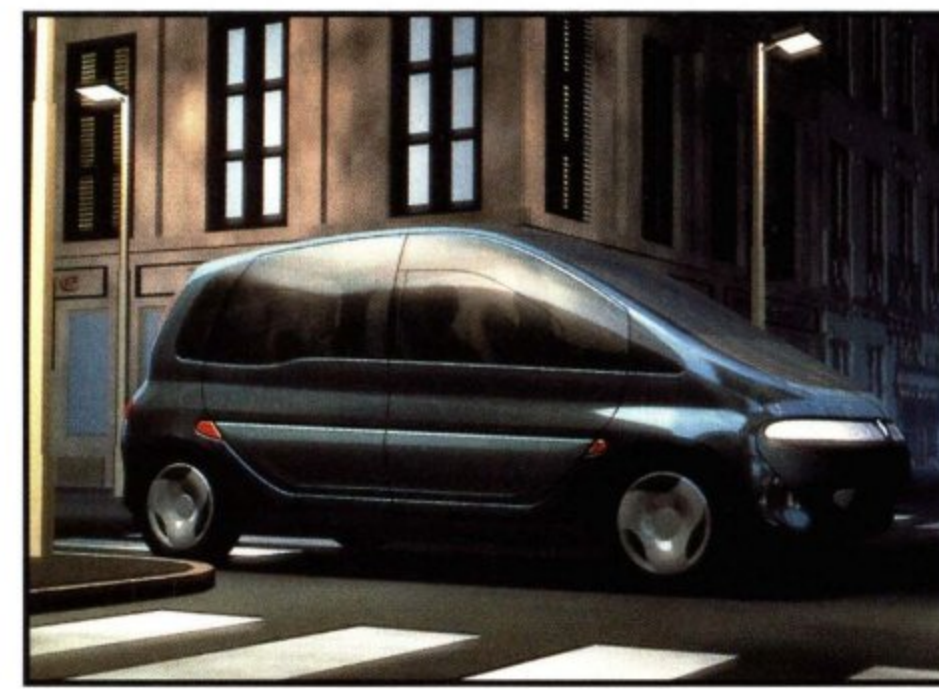
Kunni maailman ensimmäi-sestä MPC:stä kuuluu Philipsille. Se ennätti julkistamaan koneen-sa jo syksyn Comdex-messuilla. Koneessa on 386SX-suoritin, neljä megaa muistia, superVGA-näyttö, Multimedia Windows, kuulokkeet ja MPC-standardin mukainen CD-asema. Maailman miljoonat PC:t voidaan laajentaa helposti multimediatekoneiksi.

Segalta ensimmäinen hologrammipeli

Peliuutuuskien tuotekehittely on rajua bisnestä. Keinotodellisuus-guru Howard Rheingholdin mie-lestä se voidaan rinnastaa jopa sotateollisuuteen ja pankkialaan jo muutaman vuoden kuluttua, kunhan laboratorioasteella oleva keinotodellisuustekniikka saa-daan puettua tuotteeksi.

Tulevat linjat näkyvät Segan uudessa Holographic Time Tra-veller -pelissä. Laite luo täysin kolmiulotteisen pelimaailman. Peli on ensimmäinen laatuaan maailmassa ja siihen voi tutustua muun muassa West Worldin elektronisessa huvipuistossa Ka-liforniassa. Pelin tarkoitus on es-tää pahaa Vulcoria heilauttamas-ta universumin tasapainoa.

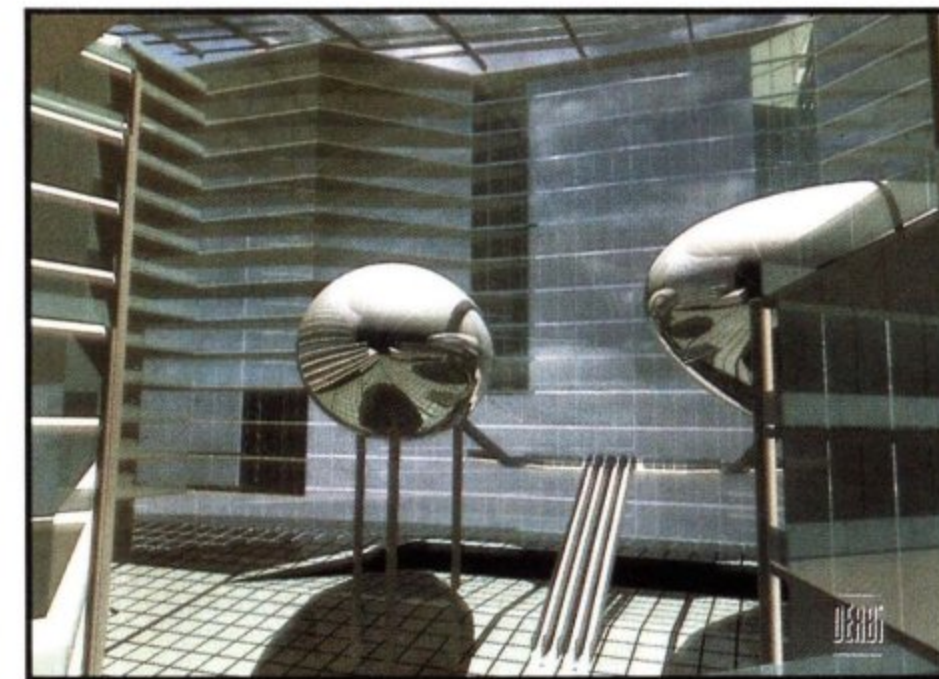
Opastajana on vaaleaverikkö, joka kertoo milloin kääntyä, am-pua tai hypätä. Liikkuminen ti-lassa ja ajassa tapahtuu pai-nonapeilla ja joystickillä. Peliiä varten kuvattiin yli 1000 näytteli-jää eri tilanteissa. Kohtaukset tal-lennettiin CD:lle ja ne heijaste-taan parabolipeilillä pelaajan eteen. Kehittämiseen upposi



Electronic Arts tekee CD-pelejä

Pelijätit Electronic Arts ja Distinctive Software eivät aio jättäytyä kehityksessä jälkeen. Ne yhdistivät syksyllä voimansa valmistau-tukseen räjähdysmäisesti kasvaviin CD-pelimaailmiin. Tarkoi-tus on lohkaista iso markkinasiivu Commodore CDTV:n pelisovel-luksista.

Distinctive Softwaren 18-vuotiaana perustanut Don Matrick siirtyi samalla Electronic Artsin johtavaksi suunnittelijaksi. Eri-koisalanana hänellä on 16 bitin Super-Nintendot, Gameboy ja NECin TurboGrafx. Softaa väännetään kaikkiaan 42 ohjelmoijan voimin. 15 graafikkoa ja muusikkoo työstää peleille puitteita. Suunnitelmissa on julkaista 30 uutta peliä vuosittain, näistä kas-va määrä CD:lle.



Ulkomaille peliohjelmointioppiin?

Räväkän vaihtoehdon yliopistolle tai tekniselle koululle tarjoaa Tokiossa sijaitseva Enix Game School. Koulussa opetetaan Nin-tendon pelikoneiden ohjelmointia.

Hakijoilta edellytetään 18 - 23 vuoden ikää. Vuosittain hyväksy-tään 135 hakijaa. Koulutus maksaa 1,5 miljoonaa jeniä eli pyöreät 50 000 markkaa. Jos rahaa liikenee, ammatti tällä tulevaisuuden alalla on taattu.

Opetusta on vuoden ajan kuusi tuntia päivässä grafiikassa, oh-jelmoinnissa ja pelitekniikassa, jonka jälkeen työpaikka löytyy joh-tavista pelisoftataloista Japanista tai Yhdysvalloista.

vaativat 8 miljoonaa markkaa. Peliä kehitti Rick Dyer, joka tunnetaan Dragon's Lair-pelistä.

Datalasit päähän...

Keinotodellisuus kuuluu jokai-sen pelijän tarkoin varjeltuihin suunnitelmiin. Tulossa olevista peleistä ei vielä tiedetä, mutta asiaa tutkitaan vakavasti. Segalla on jo 3D-datalasit ja Nintendolla PowerGlove-datahanska.

Lontoossa lokakuussa pidetyil-lä multimediamessuilla sai itse panna datalasit päähänsä ja ko-keilla tätä tulevaisuuden tekniik-kaa. Datahanska oli tosin korvat-tu joystickillä. Lasit vain päähän. "Vasemmalla napilla mennään eteenpäin, oikealla peruutetaan ja etusorminapilla tartutaan esi-neeseen. Päätä kääntäen määrä-tään minne mennään", esittelijä neuvo.

...ja sukellus keinomaailmaan

Ensimmäinen aistimus on kuin sukeltaisi uima-altaaseen. LCD-tekniikkaan perustuva kuva on haileja ja sini-vihervuokkainen. Sy-vyysvaikutelma on kuitenkin aito ja liikkuminen sujuu pienen to-tuttelun jälkeen helposti. Keino-maailmassa on paljon huoneita. Yhdessä uiskentelee kaloja ja pomppivia pallomatoja. Toinen huone on kuin keskiaikaisesta linnasta, geometrinen ja kivinen huone, jonka kaari-ikkunat avau-tuvat siniseen avaruuteen.

Lennän ulos ja kierrän kenkä-laatikon kokoiseksi kutistuneen keinomaailman ja sujaudan jäl-leen takaisin. Datalasien kokeilu on pakollinen kaste, jonka jokai-sen kybernautin on otettava. Yleensä jokaisesta kokeilijasta tu-lee välittömästi "uskovainen". Viiden vuoden kuluttua tekniik-ka jo mahdollistaa uskomatto-man todentuntuiset pelit. Mah-dollisuudet tuntuvat lähes rajat-tomilta. Todennäköisesti ho-lografiapelit sovitetaan jo muuta-man vuoden kuluttua datalaseil-le. □

Vaihtelua opiskeluun

VEIKKO REKUNEN

WSOY on tarttunut luonnontieteiden opetukseen. Pääosa opetusohjelmista on suunnattu PC-koneille ja Amigalle, mutta onpa jokunen ohjelma Macintoshillekin.

Luonnontieteet sopivat hyvin opetusohjelmien aiheeksi. Niissä tarvitaan selventäviä kuvia, karttoja, kaavioita ja jopa liikkuvaa kuvaa. Niinpä esimerkiksi PC-koneissa on usein perusvaatimuksena vähintään EGA-tasoinen näyttö.

WSOY:n opetusohjelmat eivät ole kaikenkattavia, mutta pää on lupaavasti aukaistu. Kotimaisten markkinoiden pienuuden vuoksi tarjolla ei ole niin laajaa ohjelma-ajantavallisuutta kuin kaivattaisiin.

Oma maa mansikka...

Mansikka on mainio nimi kätevä ohjelmalle. Varsinaisena opetusohjelmalla ei tällaista tietokantaa kotimaasta voi pitää, mutta tiedonhakijana ja täydentäjänä se puoltaa hyvin paikkaansa.

Mansikka rävyttää näyttöön Suomen kartan, josta voi hiirellä valita halutun läänin tai kunnan tarkasteluun. Tietoja saadaan sanallisesti, numeroina ja graafisesti monelta alueelta. Hiiriohjaus toimii pääasiassa vain valikoissa, mikä hieman hankaloittaa ohjelman käyttöä.

Koska kuntien tiedot muuttuvat, voi käyttäjä itse muokata ne ajan tasalle. Tietoa voidaan mel-

ko helposti siirtää erilliseen raportointitiedostoon, jolloin saadaan maantiedon opetukseen uusia ulottuvuuksia.

... muu maa mustikka

Mustikka ja Vadelma (kiinnostava analogia) ovat Mansikkaa vastaavia ohjelmia maailmasta ja Euroopasta. Mustikka on ilmeisesti vanhempi, koska koko maailmaa koskevia tietoja ei saa haetuksi niin näppärästi kuin Vadelmassa oman maanosamme tietoja.

Vadelman käyttöliittymä on harkitumpi kuin Mustikan, ja siinä on myös hiirelle enemmän käyttöä. Periaatteessa kummasakin ohjelmassa on samantapaisia tilastotietoja maailman maista. Niitä voi Mansikan tapaan itse muokata, muuttaa tai täydentää. Vadelmassa voi lisäksi tehdä kysymyksiä Euroopan historiasta ja maantieteestä.

PERUSTIEDOT	
VAASAN LÄÄNI	
Väkiluku 1986	444 777
Suomenkielisiä	343 963
Ruotsinkielisiä	100 814
Väestötiheys 1986	16,8 as./km ²
Pinta-ala	27319,4 km ²
Josta vesialue	872,5 km ²

VALITSE KORTTI	
AJONSUUVOT	
EDUSKUNTAVAALI	
IKÄJAKAUMA	
KOULUTUSASTE	
KUNNALLINENVAALIT	
KUNNATIEDOT	
MUUTTUJAKE	
PERUSTIEDOT	
SIVILISAATIO	
TYÖVOIMA	
TYÖVOIMA %	
VÄESTÖLÄÄKKE	
VÄESTÖLÄÄKKE %	
VÄESTÖTIEDOT	
VÄESTÖTIEDOT	
VÄESTÖTIEDOT	

Mansikka-ohjelmasta löytyy tiedot Suomen kaikista lääneistä ja kunnista. Tietoja voi tarpeen tullen itse päivittää.

Opetusohjelmia

Valmistaja: WSOY Mikro-osasto, (90) 616 81

Hinta: n. 800 - 2000 mk/ohjelma, koulukohtainen kopiaointioikeus n. 2000 - 5000 mk/ohjelma

Monenlaista fysiikkaa

Biologian opetukseen on tarkoitettu ihmisen aisteja käsittelevä ohjelma. Ensimmäisessä osassa tutustutaan näkökykyyn ja näköelinten rakenteeseen. Taulukoita ja muuta tietoa on myös saatavilla. Aisteja käsitteleviä ohjelmia on tulossa lisää.

Ideaaliikaasusimulaattori on melko havainnollinen ohjelma. Hiiren tai näppäimistön avulla voidaan ohjata näyttössä mäntää, joka puristaa kaasua erilaiseen paineeseen. Ohjelmassa annetaan erilaisia tehtäviä, joita voi ratkaista simulaattorin avulla.

Fysiikkaa opettaa myös mekaniikkasimulaattori. Ohjelmassa selvitetään ensin teoriaa havainnollisissa muodossa. Teoriaosan jälkeen siirrytään mittauksiin, joissa hiiriväiväisesti voidaan tutkia teorian pitävyyttä. Tässäkin ohjelmassa grafiikka tekee asiasta varsin havainnollisen.

Simulaattorien paras puoli on se, ettei oppilaiden tekemiä kokeita varten ole tarpeen pystyttää ja kalibroida erillisiä laitteistoja. Mitään työtunnin korvaajia

ne eivät ole, mutta soveltuvat hyvin havainnolliseen oppituntiin.

Matikkaa ja logoa

Ala-asteen matematiikan opiskelukseen on saatavissa varsin vekkuleita ohjelmia. Aarrearkku tuo näyttöön ympyröitä, joissa on lukuja. Hiiren tai näppäimistön avulla valitaan kaksi ympyrää, joiden keskinäisen laskutoimituksen tulos arvioidaan. Tulos sijoitetaan näytöllä olevaan laatikkoon, jonka alueelle tuloksen arvioidaan kuuluvan. Hankaluutena on tietysti se, ettei laskun lopputulosta arvioida täsmällisesti.

Sanasade-ohjelmalla voi laatia edellistä tarkempia laskutehtäviä. Ideana on jakaa näytön yläreunasta putoava laskujoikko oikeisiin osiin. Laskutehtävien lisäksi voi laatia tehtäviä myös muihin oppiaineisiin.

Kaupunkiverkko muodostaa halutulla tavalla verkostoja, joiden pisteiden välit määritellään numeerisesti, esimerkiksi kaupunkien välinen etäisyys kilometreinä. Näistä väleistä annetaan erilaisia tehtäviä. Tehtävät muodostaa joko ohjelma verkon rakenteen perusteella tai opettaja itse.

Leppänen on Logo-ohjelmointikielen suomenkielinen versio. Logon hyvydestä voidaan tietysti väitellä, mutta etenkin ala-asteen oppilaille se tuntuu näppärältä välineeltä tietokoneen ominaisuuksien oppimiseen. Cursorina toimivaa leppäkerttua voidaan ohjata suomenkielisillä käskyillä. Kun oppilaat näkevät koneen tottelevan heitä, he osaavat myöhemminkin hahmottaa tietokoneen käyttömahdollisuuksia erilaisten asioiden käsitteilyssä.



Lyhyestä virsi kaunis

Jouluna tupsahti tuopaan semmoinen määrä pelejä, että oksat pois. Siksipä Bitti on nyt tulvillaan aika lyhyitä arvosteluita, että saamme edes jotain käsiteltä. Joulupostin hitauden vuoksi ensi numeroon siirtyvät muun muassa Birds of Prey, Secret Of Darkmoon, Elvira II, Robocop 3 sun muuta sun muuta.

Hakkaa päälle!

Sales Curve muistaa taas hakauspelien ystäviä Double Dragonin kolmannella osalla. Veljekset eivät tällä kertaa pelastele tyttöystävyyttä, vaan etsivät mystisiä Rosettan kiäviä ympäri maailmaa. Ihan niin kuin sillä olisi väliä, DD III on tuiki tavallinen tappelupeli ilman mitään sen mielenkiintoisempaa maustetta.

Teknisesti DD III on ammattitaitoinen käännös eikä tuota pettymystä lajityypin ystäville, ja voipa sitä pelata simultaanikak-

sinpelinäkin.

Sales Curven käsialaa on myös seuraava peli. Taiton nyrkkeily-kolikkopeli Final Blow on ainakin ulkoisilta mitoiltaan siirretty kotikoneisiin uskollisen taitavasti. Pelkkä kiva, isokokoinen grafiikka ei kuitenkaan peliä tee. Pääasiassa varmaan siksi, että se on aivan uskomattoman tylsä.

Erilaisia lyönnejä atleeteilla on käytettävissään vain viisi erilaista. Jokaisen ottelun voittaa sitä paitsi aivan uskomattoman helposti: ahdistavastustaja köysiin kulkemalla koko ajan häntä kohti samalla hakaten joystickin tulitusnappulaa niin nopeasti kuin ehdit. Ohhohoi-ja. Kun saat vastassasi olevan lihapäin naruhiin, jatkan pehmittämistä tulitusnappulan raivokkaalla takomisella. Lopulta hän kuukahtaa, tuomari laskee kymmeneen, kiitos ja näkemiin.

Kolikkopeli on käännetty, paitsi grafiikaltaan, myös kaikilta muilta omi-

naisuuksiltaan viimeisen päälle tarkasti. Mukaan ovat livahaneet myös tylsyys ja pitkäväteisyys. Double Dragon III: Rosetta Stone Testattu: Amiga 80 Final Blow Testattu: Amiga 50

Vaarallinen tehtävä

Edesmennyt Mission: Impossible on Konamin toimesta päätyntyn lupaavan tuntuiseksi peliksi. Valitettavasti lupaukset jäävät täyttämättä.

Mission: Impossiblen lähin vertailukohde on Covert Action eli johtolankoja kerätään, tutkitaan ja toimitaan niiden mukaisesti. Instantnaamarit sun muut ovat käytössä Toteutus on vähän alkeellisen kankea ja minä ainakin tipuin jo alussa juonesta. Tulee lähinnä mieleen Bethesdan Terminator: hyvä idea, kunhan pelitestaukselta olisi harrastettu.

Huomaa: peliä tuo maahan helsinkiläinen Chipper, joten sitä ei välttämättä saa lähikaupasta. Testattu:386/VGA 71

Hudson Haukka

Vaikka TV-sarjaan Konanankoukkuja Kahdelle Bruce Willis sopi kuin naula päähän, ei hänen sentään olisi kannattanut lähteä elokuva-alalle. Niinpä mestarimurtovarakaasta kertova Hudson Hawk floppasi.

Ocean osti lisenssin ja onkin yllätys yllätys tehnyt siitä tasohyppelypelin. Normaaliavoitteluun ei ole syytä: Hudson Hawk on standardipeliä huomattavasti idearikkaampi ja paremmin toteutettu.

Aivoenergiaa vaaditaan juuri sopivasti, ja graafisesti HH on mainio. Rutkunrutku tulee vain ballistisesta hyppelystä, toisinaan HH hyppää vain 45 asteen kulmassa eteen/taakse eikä ole ilmalennon aikana hallittu-

vissa. Testattu: Amiga 90

Kytät kilpasilla

Imageworks on kääntänyt Jalecon Cisco Heatin kotikoneille. Kysymys on hyvinkin Outrunin tyyppisestä autopelistä, jossa poliisit kisailevat pitkin San Franciscoa. Yllätys yllätys, tähän on hyvä! San Franciscon kumpuileva maasto, hyvä pelattavuus ja sutjakka grafiikka nostavat Cisco Heatin outrunpelin kärkeen.

Testattu: Amiga 85

Barbaarin paluu

Psygnosiksen Barbarian, huolimatta hitaasta animaatiostaan, on jotenkin jäänyt kultaisena mieleen. Nyt Hegor palaa jälleen, mutta ilman valikko-ohjausta.

Barbaari mätää tiensä läpi kuuden maailman aseita tehostavia taikajuomia, itse aseita, avaimia

ja kultaa keräten. Tällä kertaa animaatio on nopeaa ja pelattavuus ensimmäiseen hyvää, mutta jo luolissa on melkein mahdoton osua maata pitkin mörkiviin oloihin. Tämä yhdistettynä siihen, että Hegoria on enemmän kuin vaikea saada kipumaan portaita plus että Hegor tippuu näiltä samaisilta portailta jalka hänet on sinne saatu, alentavat pisteitä.

Ihan hauska ja näyttävä, graafisesti ja äänellisesti tuttu Psygnosis-standardeja noudattava käyttöliittymä.

Testattu: Amiga 84

Laajennusosia

Powermongeriin saa uutta puhtia **Powermonger I World War Data Diskillä**. Uusien aseiden (pyssyt, tankit, lentokoneet) lisäksi suurin etu on välitön tiedonkulkua eli kapteenit tekevät heti niin kuin käsketään. Arvosuuna en katso olevani oikea henkilö antamaan, kun en Powermongerista pahemmin välitä, vaikka jotkut tahot puhuvat siitä parhaana koskaan tehtynä strategiapelinä.

Populouisiin ilmestyi **Populous World Editor**, jolla näppärästi muokataan ykköspopun grafiikka ja vaikeusasteet uuteen uskoon ja helposti. Ykköspopulouksen status valitettavasti romahti täysin loistavan kakkosen myötä, mutta askarteluun taipuvaiset löytänevät ohjelmalle käyttöä.

Oh no! More Lemmings sisältää 100 uutta kenttää Lemmingsien ystäville, joita varmasti on maailma pullollaan. Lisälevy on saatavilla sekä yksinpelattavana versiona että halvempaan originaali-Lemmingsin vaativana versiona.

Testattu: PC 386/VGA
Tour Of Duty #1: P-38 Lightning
Their Finest Missions
Special Operations I

Testattu: Amiga
Powermonger WW I Datadisk
Populous World Editor
Oh No! More Lemmings!

Lucasfilm 95
Lucasfilm 80
Origin 98

EOA -
EOA 85
Psygnosis 90

Monkey Island 2: LeChuck's Revenge



Ensimmäinen Apinasaari osoitti, että niinkin perimanttisesta aiheesta kuin merirosvoista saa revittyä anarkistista huumoria, joka purskauttaa rommitit vääraan kurkkuun. Ja tuote oli muutenkin sen verran onnistunut, että kulttimainetta on pidettävä yllä jatko-osalla. Uusiksi on rustailtu muutamakin kuin Battle Of Britainin 30 Custom-tehtävää ja muutaman superpilotin siipimieheksi. Ei mikään pakko-ostos, mutta ihan hauska kuitenkin.

Wing Commander II: Special Operations I on suoraa jatkoa. Se lisää peliin ainakin parantuneen Ferretin, uuden edistyneen (ja iki-ihanan) pommikoneen Crossbown, lähinnä Sabrea vastaavan uuden kilrathialuksen Gothrin ja parikymmentä uutta tehtävää. Kapina Ghorah Kharissa, salaisia operaatioita Paladinin johdolla, merirosvoja.... Totaalinen pakkos-ostos Wing Commander II-faneille ja läpipelukseen kuuluu huomattavasti enemmän aikaa kuin emopeliin. Uutta puhuttakin, muuten, ja 4 megaa kiinteälevy häviää taas.



Engelmana on myös LeChuckin haamu, joka ensimmäisessä osassa palautettiin oikealle omistajalleen manalaan, mutta se janoaa kostoa ja yrittää toteuttaa sen puolimädän zombien hahmossa.

Alkukahnausten jälkeen päästään purjehtimaan Karibialle kolmen saaren väliä etsittäessä kadonneen aarrekartan kappaleita. Matkalla törmätään tutuksi tullessiin tyyppihin, kuten kauniiseen kuvernööriäreen ja aiemmin omistettujen laivojen myyjään, joka on siirtynyt myymään aiemmin omistettuja ruumisarkkuja. Ja tutustutaan myös uusiin omituisiin persooniin, kuten fasistiseen diktaattoriin, jolle syötetään leikustatuista aterioista muutaman sekunnin välein.

Pelisysteemi on se sama vanha, jossa klikataan komentoja ja esineitä, mutta ainakaan katselu- ja kuuntelukokemuksena peli ei edeltäjälleen häviä. Tai-temiljoilla on kynän käyttö hallussa ja hahmoissakin on enemmän elävyyttä niiden korostuessa sanotavaansa ilmeikkäästi

PC (Amiga tulossa)

elehtimällä. Pikku nyansseista mainittakoon vaikka sellainen, että hahmot tummenevat ja vaalenevät huoneen valaistusta myötäillen. Musiikkikin svengaa mukavasti Soundblasterin läpi, varsinkin uudelleen sovitettun tunnusmusiikin pehmeästi potkivat steel-rummut.

Ikävämpiä parannuksia on ongelmien vaikeusaste, jossa lipsahdetaan lievästi turhauttavuuteen. Esimerkiksi pääseekö kokiksi jatkamalla intämistä miljoonaa kertaa vai pitäisikö tehdäkin jotain? (Heittää rotta soppaan.-Toim.huom) Mukaan onkin lisätty aloittelijoille ja nynnijille tarkoitettu Monkey Island 2 Lite, josta hankalimmat pulmat on riisuttu pois. Samalla saa tärkeitä vinkkejä ratkaisematta jääneisiin pulmiin.

Nauruissa alkaa olla aavistuksen väljähäntä aromi, sillä ensimmäinen apinasaari hyödynsi niin tarkasti kaikki aihepiirin naurettavat piirteet. Mutta hilitön verbaalitaitelu ja surrealistinen tapa yhdistellä etäisiä asioita on jo sinänsä hykerryttävää ja ajattelua stimuloivaa.

Eli Lucasfilm on jälleen kerran tehnyt niin symppäntisen pelin, että siitä ei kehtaa jättää väliin. Ja jatkoakin on luvassa, ainakin Guybrushin lohkaistun "I'll be back" kommentin perusteella.

Jukka Tapanimäki

Lucasfilm 350 mk	100
Testiversio: PC 386 VGA	90
Grafiikka:	91
Äänet (SB):	85
Pelattavuus:	87
Vetovoima:	90
91	60

Rules of Engagement

Amiga, ST, PC

Kunnollisia strategisista avaruustalutelupelejä on yllättävän harvassa. Siis sellaisia, joissa olisi otettu ikivanhan Star Trek -ruudukopelin kalsean karu runko ja lisätty siihen modernimpaa otetta.

Rules Of Engagement on juuri sellainen. Periaatteissa pelissä ei ole muuta sisältöä kuin 21 skenaariota, joissa lähinnä tuhotaan ja kaapataan aluksia ja asemia, mutta yksityiskohtien ja kontrollin määrä onkin omaa luokkaansa. Esimerkiksi taktisessa näytössä on kerrallaan peräti 56 ikonia kattaen toimintoja lentomanövereistä ja maaliinlukuksista aina itsetuhomekanismiin asti (destruct sequence 1 code 11A...ei nyt sen-tään). Vihollisia voi roimia vaikkapa asteroidi-vyöhykkeen suojusta kahdeksalla erityyppisellä ohjuksella. Mutta jos tarkoituksena on kaapata alus, luikerrellaan lähietäisyydelle, lasereiden maaliksi hienosäädetään ensin suojat, sitten moottorit ja lopuksi eliminoidaan miehistö.

Tehtäviä voi myös rakennella itse lisää rajattomat määrät, ja valinnanvapaudessa ei tosiaankaan pihtaila. Rodut, kapteenit, alusten ominaisuudet, aurinkokunnat tähtityyppineen ja planeettoineen sekä tietyt tehtävien tavoitteet hioetaan mieleisiksi. Itse asiassa olisi helpompaa luotella mitä pelissä EI voi itse muokata. Valitettavasti yksi niistä on alusten muoto, eli aivan täydellisen



MIKROBITTI 2/92



tä toisintoa Wrath of Khanin eepisestä taistelusta ei voi laatia.

Ulkoisesti peli on lähinnä kokoelma tiheällä prantattuja namiskoita, joissa riittää opiskeleminen, plus somistena taktisen näytön graafiset esitykset aluksista. Äänipiiriinkin lähinnä vaikenee, luokunottamatta viestistä ilmoittavaa vihellystä ja paria muuta tuttua efektiä. Pahempi puute on levyoperaatioiden tahmeus, minkä vuoksi kestää uskottoman kauan ennen kuin alkuvalinnoista on selvitty ja päästään peliin käsiin.

Kapteenit ovat tietysti persoonia, jotka keräävät kunniaa ja kokemusta, mitä ilman pelistä puuttuisikin tärkeä ajallinen ulottuvuus. Tosin laajem-

paa kampanjaluonteista osuutta jäi ikävästi kaipaamaan. Mainittakoon sellainenkin erikoisuus, että miehistöjen välisiä käsi-kähmiä varten mukana on liittymä roolipeliin Breach 2, jolloin ohjelma automaattisesti lataa sopivan skenaariopohjan.

Mikään heikessä omakuttava välipala ROE ei ole, vaan keskittymistä ja ajattelua vaativa järkäle. Mutta juuri siksi peli onkin lajissaan niin hyvä: kerrankin saa tuntuman siihen, miltä tähtialuksen kapteenista OIKEASTI tuntuu, kun tietotulva on hillitön ja päätökset on tehtävä silmänräpäyksessä.

Jukka Tapanimäki

Mindcraft 300 mk	100
Testiversio: Amiga	90
Toteutus:	70
Systeemi:	90
Realismi:	88
Pelattavuus:	77
86	60

PC:

PC-versio Rules Of Engagementistä näyttää identtistä ja tuntuu identtistä. Kiinteälevy luonnollisesti parantaa pelattavuutta, ja jos koneessa on Extended-muistia tarpeeksi (1200K) työntää ohjelma grafiikat sinne, minkä jälkeen pelaaminen on silkkaa nautintoa. Ihmetyttää vain miten näin simppelein näköinen peli voi kuluttaa niin hillittömästi muistia.

Tapanimäen kommentteihin ei ole paljoakaan lisäämistä. Vetosäde olisi hyvä lisäys demootoroitujen alusten hinaukseen ja muutakin pikkuvirittämistä ROE kaipaisi, mutta kuitenkin siinä on Sitä Jotain.

Nnirvi

Mindcraft 350 mk	100
Testiversio: PC 386/VGA/Soundbl.	90
Toteutus:	80
Systeemi:	90
Realismi:	90
Pelattavuus:	85
90	60

James Pond 2: RoboCod



Dr Maybe on keksinyt kavalan tavan terrorisoida maailmaa. Pohjoisnavan lelutehtaalta levitetään pingviineiksi naamioituja pommeja, jotka on määrätty räjähtämään jouluaattona viattomien lasten käsiin. Toivottavasti kukaan psykopaatti ei saa pelin juonesta huonoja vaikutteita.

Reipas humppasovitus Robocopin tunnussävelmästä johdattelee pelaajan upeasti ohjelmoituun loikkimispeliin, jossa kalamainen sankari viipottaa jättimäisen linnan ovista toinen toistaan surrealistisemmille lelutehtaan osastoille. Loppu onkin perin tuttua: poukkoillaan evien varassa bonuksia keräillen, hakataan päätä tiiliin extrabonusten toivossa, tuhotaan ötököitä pompimalla niiden päällä ja tyrkitään pingviinejä turvaan. Tietysti kuvioon kuuluvat myös jättihirviöt, kuten puolikkaan näytöstä täyttävä teddykarhu, joka tuhotaan potkimalla sitä päähän.

Jos ensimmäinen James Pond oli yritys keksiä omaperäisiä ideoita, niin kakkososa onkin jo silkkaa Super Mario Brosin kloonamista. Mutta on pelissä toki omaperäisyyttäkin. Esimerkiksi RoboCodilla on putkeksi venyvä vartalo, jolla yletty useammankin kuvaruudun korkeudelle. Esteen tullessa vastaan voi kaapata otteen robottikäsillä, siirtä sivummalle ja pudotautua uusiin maisemiin.

Amiga, ST

JP2 on niin vastustamattoman pelattava, että lievästi tuttuuden ottaa itsensä selvyytenä. Pelaaminen on kuin suklaata söisi, mitä vaikutelmaa korostaa kirkuvan värikäs, kahdessa kerroksessa vierivä grafiikka, joka on niin räikeän karamelli- maista, että kuolanorot valuvat leukaa pitkin. Näin yksinkertaisten perusideoiden varassa toimivassa pelissä ulkoasu vaikuttaakin yllättävän paljon pelaajan innostukseen.

Peli on mainio osoitus siitä, että kun tekniset asiat ovat hallinnassa, ohjelmoijilla riittää enemmän energiaa tärkeimpiin asioihin.

Jukka Tapanimäki

Millennium	295 mk	Testiversio:	Amiga	100
Grafiikka:	92	Äänet:	80	80
Pelattavuus:	90	Vetovoima:	88	70
90				60

LEANDER



Yksi äärimmäisen pahuuden lukemattomista inkarnaatioista on Thanatos, ja kun kyseinen veijari pääsi vapaaksi pohjattomasta kuilustaan, hänellä oli arvatun kiusanteke mielessään. Ja yleensä uhriksi joutuu joku viaton sielu, kuten prinsessa Lucanna.

Eli tarjolla on puhki kulutettua loikkimista ja miekan mäiskettä, mutta Psygnosis on yltänyt melkoiseen kulttuuritekoon yhdistämällä Shadow of the Beastin tasoisen teknisen osaamisen huolellisesti hiottuun pelattavuuteen. Pedot sortuivat ylivaikkeen ja tylsään nypertämiseen, kun taas Leander painii samassa sarjassa jaspisen vihdemyllän parhaiden kolikko- ja konsolipelien kanssa. Paljon sanottu, kun muistaa itämaisten tietäjien rautaisen ammattitaidon. Japanilaisuus huokuu pelistä muutenkin: samuraimainen sankari ja tietty esteettinen tyyli.

Kaavana on etsiä taikakesine jostain luolien pohjalta ja kavuta takaisin päivänvaloon teleportin luo, missä hommassa avitavat Janoonin seireeneiltä saadut suuntavinkit. Matkalla törmätään mitä oudompiin kummajaisiin, kuten upeasti animoituhihin lohikäärmeisiin ja värisytävän yököttäviin jättiläishämähäkkeihin. Kun keran grafiikka tuli puheeksi, niin pakko mainita kahden kerroksen vieritys ja muutenkin äärimmäisen sulava, aisteja voitele-

Amiga

vaksi hiottu viimeistely (jos unohdetaan sankarin kuukävely, joka ei ole synkässä vierityksen kanssa). Allistuttavinta on se, että Leander on myös hyvä PELI. Hyvän pelattavuuden lisäksi lupaava ilmiö on se, että pelissä on enemmän löydettävää kuin on pakko löytää, ja reitinvalinnassakin on pelivaraa.

Loikkimispelit voisi jaksaa kahtia: mariomaisiin ideoilla ja söpöydellä brassaileviin tuotteisiin ja kolikkopelimäisiin näyttävyydellä ja haastavuudella vetoaviin peleihin. Edellisen ryhmän huippu on ehkä joku Magic Pockets, mutta jälkimmäisessä Leander on ehdottoman ylivoimainen kärkeä.

Jukka Tapanimäki

Psygnosis	300 mk	Testiversio:	Amiga	100
Grafiikka:	94	Äänet:	86	80
Pelattavuus:	88	Vetovoima:	92	70
91				60

Deuteros

Amiga, ST

Deuteros ei aivan jatka siitä mihin Millennium 2.2 jäi, sillä väliin mahtuu pala historiaa. Ihmisten paneutuessa tuhoutuksen Maan jälleenrakennukseen muiden planeettojen siirtokunnat olivat enää hämähäkkiä myyttejä. Niinpä ihmisrotu oli autuaan tietämättömän Hydroidien ja Methanoidien välisestä sodasta, jonka alkusoittona oli methanoidisäveltäjä Ulta ben-Cthugin pahoja vibroja Hydroidiyleisille aiheuttanut konsertti.

Mielenkiinnon avaruusmatkailuun herätessä uudelleen avataan tie kosmoksen samalla kaavalla kuin edeltäjässä, eli pelkistetysti sanoen keksitään laitteita, etsitään raaka-aineet ja käynnistetään tuotanto. Käytäntö onkin mutkikkaampi juttu. Planeetan tai kuun kiertoradalle kootaan tehdas pala palalta, pinnalle rahdataan automaattisia kaivoksia ja liikennöintiä hoidetaan pinnalta sukullalla ja planeettojen välillä I.O.S-aluksilla (Interplanetary Operations Spacecraft).

Päänvaivaa aiheuttavat eniten raaka-aineet, sillä niitä joutuu haalimaan pitkien aurinkokuntaa, välillä jopa käyttäillen sopivaa murikkaa asteroidi-

Gauntlet III: The Final Quest

Vanha kunnon Gauntlet palaa jälleen. Ohjelmoiden käsi on tarttunut peliä reunasta kiinni ja vääntänyt sen 3D-asentoon.

Pahat voimat röyhivät valtakunnassa ja sitä rataa. Hirviöitä on tullut lisää, samoin sankarihahmoja, mutta muuten Gauntlet on Gauntlet. Ammutaan, kerätään aarteita, taikajuomia, ruokaa, mehua ja etsitään exitiä seuraavalle tasolle. Jonkinmoista seikkailun makua saa siitä, että peli on jaettu monitasoisiin osioihin, joista seuraavaan päästäkseen täytyy suorittaa joku tehtävä, kuten etsiä viisi avainta.

Grafiikka ei ole mitenkään allistuttavaa, mutta ihan kiva kappale soi taustalla hirviönlähtäystä



tään tuotanto. Käytäntö onkin mutkikkaampi juttu. Planeetan tai kuun kiertoradalle kootaan tehdas pala palalta, pinnalle rahdataan automaattisia kaivoksia ja liikennöintiä hoidetaan pinnalta sukullalla ja planeettojen välillä I.O.S-aluksilla (Interplanetary Operations Spacecraft).

Päänvaivaa aiheuttavat eniten raaka-aineet, sillä niitä joutuu haalimaan pitkien aurinkokuntaa, välillä jopa käyttäillen sopivaa murikkaa asteroidi-

Amiga, ST, C-64



U.S. Gold	300 mk	Testiversio:	Amiga	100
Grafiikka:	80	Äänet:	85	80
Pelattavuus:	82	Vetovoima:	75	70
81				60

MIKROBITTI 2/92

leen tulee Railroad Tycoon, eli peliä voisi luonnehtia "avaruuden pienoisorautatieksi". Kiinnostavuuskin syntyy aivan samoista elementeistä, plus juoni päälle.

Väistämätön sota Methanoidien kanssa on pelin ensimmäinen (ja usein viimeinen) kapeikko, sillä kymmenen tuntia peliä kaa vaatinut tuotantoketjun hienovirittely ei välttämättä auta, kun koko homma on organisoitava uusiksi taistelulaivaston kokoamista varten. Mutta Methanoidit senkun varpailevat ympäriinsä pyyhkäisten saavutukset historiaan.

Aurinkokunnan valloittaminen on vasta ensimmäinen askel, sillä imperiumia laajennetaan toisiin tähtijärjestelmiin. Laajuutta on siis monikertaisesti edeltäjään verrattuna, muttei sentään koko galaksin verran (se tarkoittaisi 200 miljardia tähteä).

Peli on sekä toiminnaltaan että ulkoisesti edeltäjäänsä kaltainen. Ikonit ovat piilokuvamaisesti grafiikan osana ja ulkoasu on pelityyppiin nähden kaunis, joskaan ei aivan yhtä tunnelmallisen hiottu kuin Millennium 2.2:ssa.

Edeltäjän tavoin Deuteros ei ainakaan voi syyttää kesken loppumisesta, joten se on mukavalla kevyellä taktisella näpertelyä pitävillä.

Jukka Tapanimäki

Activision	300 mk	Testiversio:	Amiga	100
Grafiikka:	80	Äänet:	69	80
Pelattavuus:	84	Vetovoima:	89	70
88				60

Nova 9



Takavuosien klassikko Battlezone innoitti Dynamixin vuosia sitten tekemään C-64:lle Stellar 7:n. Sittemmin remmi teki pelin uudelleen VGA-grafiikalla PC:lle ja hieman pienemmällä paletilla Amigalle ja ST:lle. Vanha suola tuntuu vielä janottavan (vai onko kyseessä rahastus), sillä pojat ovat lyöneet kasaan jatko-osankin, nimeltään Nova 9.

Stellar 7:n lopussa pelin "paha mies" pääsee karuun ja Nova 9:n alka- jaisiksi hän haaksirikoutuu pienelle planeetalle. Eikä aikaakaan, kun pelaajan tukikohdan teko- älyllä varustettu S.A.R.A.H-tietokone ilmoittaa, että Nova 9-tähtijärjestelmässä on havaittu jotain hämähäkkiä. Tästä eteenpäin pelin onkin sitten vanhaa samaa, joskin joitain lisäyksiä löytyy oikeuttamaan uuden pake- tin, nimen ja etenkin hin- talapun.

Nova 9 sisältää roppakaupalla samaa aivotonta ammuskelua kuin edeltäjänsä. Pelaajan alus on uusittu, se voi kerätä taistelulentäältä jonkin aikaa voimassa olevia lisäaseita, suojakenttiä ja muita hi-tech-virityksiä, joiden avulla vihollisten murjominen käy hieman helpommin. Ja koska 3-D vektorimaailmassa pyöritään, on peliin heitetty sekaan mahdollisuus katsella tapahtumia oman aluksen ulkopuolelta muutamasta kuvakulmasta. Näistä ei taistelun tuoksinassa ole muuta kuin haittaa, joten ne toimivat enintään jonkinlaisina tuttuja hämmennystemppeina. Itse asiassa ne ovat sellaiseenkin aika avuttomia.

VGA-grafiikka on Dyna-

PC (Amiga, ST tulossa)

mixin tapaan ensin piirretty käsin kankaalla ja digitoitu siitä koneeseen. Kolmenkin ruudun levyiset taustakuvat rullaavat PC:ksi ihmeen pehmeästi, mutta mitään ohhoh-efektejä peli ei aiheuta. On kumma, että vaikka Dynamixin suojelijat, Sierra, saa peleihinsä aina aikaiseksi massiivisen musiikin, on Dynamixin pelien audiotarjonta monta laatupykälää heikompi. Joystick- ja näppäinohjaus toimivat aivan kiitettävästi, joskin on ärsyttävää, että keppiä täytyy työntää koko ajan eteenpäin, jos haluaa päästä paikasta toiseen.

Kaiken kaikkiaan Nova 9:n olisi varmasti voinut myydä halpahuutona datalevykkeenä, joka olisi sisältänyt vain uusia tehtäviä ja pikkaisen uutta grafiikkaa. Täysihintaiseksi peliksi siinä on aivan liian vähän sisältöä.

Petri Teittinen

Dynamix/ Sierra	350 mk	Testiversio:	PC EGA	100
Grafiikka:	91	Äänet:	70	80
Pelattavuus:	89	Vetovoima:	73	70
79				60



Yllättävää kyllä, The Simpsons on yleensä ottaen hauska sarja, jota seuraava aivan mielellään. Iva on jopa purevaa. Tosin "rahat pois laumasielulta"-kampanjaa seurattaessa toivoisi Matt Groeningilta löytyvän samaa moraalista ryhtiä kuin Bill Wattersonilta, joka ei ole antanut tehdä Lassista ja Lee-vistä ensimmäistäkään hajukumia tai toimintafiguurin puolikasta.

Luonnollisesti The Simpsons siirtyi liukkaasti tietokonepeliksi. Ykkösläyryn mittainen alkuaikamatia kertoo maahan laskeutuvista avaruusolioista maailmanvalloitus suunnitelmien. Bartin tehtävä, mikäli hän suostuu sen vastaanottamaan, on vapauttaa maailma avaruusmutanteista. Ensin Springfieldistä on tavalla tai toisella terminoitava kaikki purppuranväriset esineet, joita muukalaiset käyttävät maailmanvalloitukseen. Toiseksi kauppaeskuksessa eliminoidaan hatut, sitten siirrytään Krustylandin huvipuistoon ilmapalloja poistamaan, neljänneksi Luonnontieteelliseen museoon Exit-kylttejä keräämään ja lopuksi ydinvoimalaan palauttamaan uraanitangot reaktoriin.

Tässä ohessa Bartin täytyy pomppia muukalaisten valtaamien springfieldiläisten päälle (ne erottaa käyttämällä röntgenlaseja), jotka jättävät pienen pyöreän todistusaineiston kadulle. Näitä tarpeeksi keräämällä perheen muut jäsenet saa auttamaan. Lisäksi Bart

pääsee useimpiin kaupunkeihin muun muassa pillejä, raketteja ja pommeja ostamaan.

Simpsons vähän yllätti. Se ei olekaan yksinkertainen hyppelypeli, kuten hengessäni olin jo varma, vaan yllättävän paljon aivoja vaativan pelin ohjelmointi, mikä tulee ikävänä yllätyksenä yksinnumeroisessa iässä olevalle pikkubartille (tai -lille).

Peli lienee käännetty Nintendo versiosta. Tästä johtuen Bart on turhan pieni pikku sprite, vaikka tunnistettava sentään, mikä pätee kaikkiin muihinkin tuttuihin hahmoin.

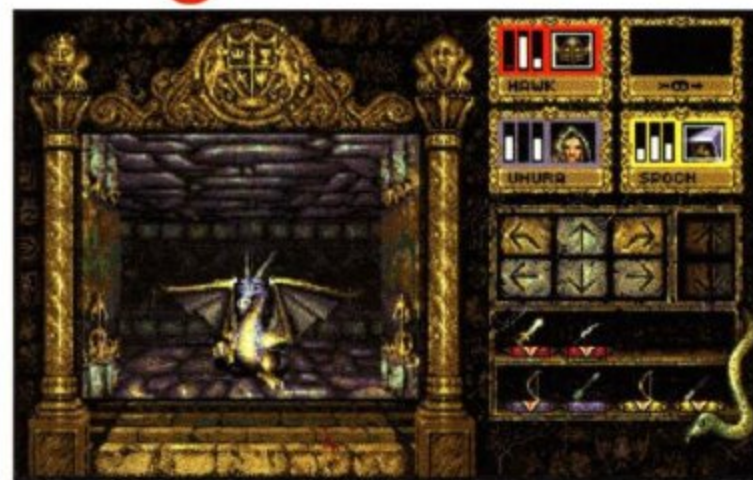
Tietokoneista kun puuttuu kakkosnappi, tulee tavaroita käytettyä joskus itsestään.

Lisenssipeliasteikolla Bart Vs. Scape Mutants on ihan hyvä, joskin turhan vaikea.

Nnirvi

Ocean		100
300 mk		
Testiversio:		90
Amiga		
Grafiikka:	82	80
Äänet:	80	
Pelattavuus:	80	
Vetovoima:	80	
		70
		60
84		

Knightmare



Knightmare on englantilainen TV-sarja, jossa nasikat vaeltelevat fantasierikoisefektimaisemassa ongelmia ratkaisemassa. Mindscapen peli on toinen aiheesta väännetty, edellinen hävisi jälkiä jättämättä ajan hiekkään.

Knightmaren pohjana on Captiven koodi, mutta sattumanvaraiset kentät on hylätty, jotta peli kulki enemmän ongelmanratkonta kuin lahtauspohjalta. Ja mikä ei ole peräisin Captivesta onkin nyysitty Dungeonmasterista. Crowtherin kunniaksi on sanottava, ettei DM-lainoja ole edes yritetty peittää.

Retki alkaa linnan pihalla, ja tarkoitus on läpikäydä neljä tehtävää, jotta pääsee ottamaan mitään lordi Fearista. TV-esitys näkyy lähinnä aseissa (kynäveitsi, hernepyssy) ja haarniskoissa (T-paita, baseball-lätsä, farkut).

Taistelu on normaalia lähtäisteluja ja pitkän matkan aseiden rytinää sillä poikkeuksella, että Kingimare-sankarit osavat käyttää kahta kättä. Taikuu koostuu kolmesta lajista: velho-, pappi- ja henkimagiasta. Velhomagia on lähinnä taistelutaitoja, pappimagia parantamista ja henkimagia suojauslaitteita. Taikojen aktivointiin vaaditaan oikeanlainen taikasauva. Taikojen vaikutuksen ja käyttötavan keksiminen tuottaa kyllä ongelmia, varsinkin kun taika voi ennustaa onnistumista, vaikei itse asiassa onnistumista (tai tehonnut).

Kokemuksenkatkumismekanismi on todella onnistunut: jokainen hahmo oppii mitä vain, mutta

omaa alaansa huomattavasti hitaammin. Käyttäjälle liityntä toimii täysin kelpoisesti. Knightmaren hyviin puoliin kuuluu se, että tällä kertaa ei voi valittaa hirviöiden olevan nopeasti mestattuja räppäjä ja ongelmien lapsellisen helppoja. Lähes joka kamppailu käydään kuolema olkapään yli käyttämässä ja ongelmat ovat juuri sopivasti aivoja vaativia, eli sitä luokkaa, jota tahkoaa pari tuntia kunnes tajuaa että vastaus onkin silmien edessä.

Knightmaressa on vain yksi suurempi vika ja se on varsin hirveä grafiikka. Tony Crowther esitti näkemyksiään jo Captivessa, jossa grafiikka on räikeää mutta selvää. Knightmaressa se hillitynä paletistaan huolimatta on edelleen räikeää, mutta mikä pahinta, epäselvää tarkoittaan lähinnä esineiden täydellistä huk-

Amiga, ST

kumista grafiikan sekaan. Tähän on onneksi loitsu, mutta 6:n tason GLOWlakaan ei monta minuuttia seikkaila. Hirviötkään eivät niin kovin vakuuttavan näköisiä ole, joten Crowtherin olisi syytä harkita taitavan grafiikon palkkaamista. Äänet ovat melkein identtiset Captiven kanssa.

Vioistaan huolimatta Knightmare on silti erittäin hyvä ja haastava Dungeonmasterkloonin, joka saa esimerkiksi Eye Of Beholderin tuntumaan amatööripeliltä. Pakko-osat Dungeonmasterin ja Chaoksen veteraaneille, mutta ei suositella ensipeliksi genreen tutustuvalle. Voi tulla tippa linssiin.

Nnirvi

Mindscape		100
300 mk		
Testiversio:		90
Amiga		
Grafiikka:	75	80
Äänet:	85	
Pelattavuus:	85	
Vetovoima:	95	
		70
		60
92		

Populous II: The Trials Of Olympic Gods

Populousin pahin vika oli se, että vaikka niin jumalaa leikittiinkin niin kysymyksessä tuntui olevan joku rajaseutujen pikkujumala vaatimattomine voimineen. Kahdeksalla jumalallisella efektilä ei paljon rehvastella. Mutta sitten tuli Populous II, Kyrie Eleison, ja kotiruutujen käytävien käytössä on tarpeeksi tuhovoimaa tyydyttämään vaativinkin maku.

Populous II on pelinä tarkka kopio ykkösestä:

maata nostellaan ja laskeetaan, vihollisen palvelia tapetaan ja tarkoitus on jäädä yksin maan valtiaaksi. Erot löytyvät lähinnä jumalallisten ihmestekojen määrässä, laadussa ja tuhovoimassa. Populous II:n efektit heijastavat paljon paremmin tyypillisen jumalan käyttäytymiskuvioita: ruttoa, maanjäristyksiä, tulisateita, tulva-aaltoja, salamia, ukkosmyrskyjä, tornadoita ja kaikkea muuta kivaa, jolla tehdään niin

PITFIGHTER

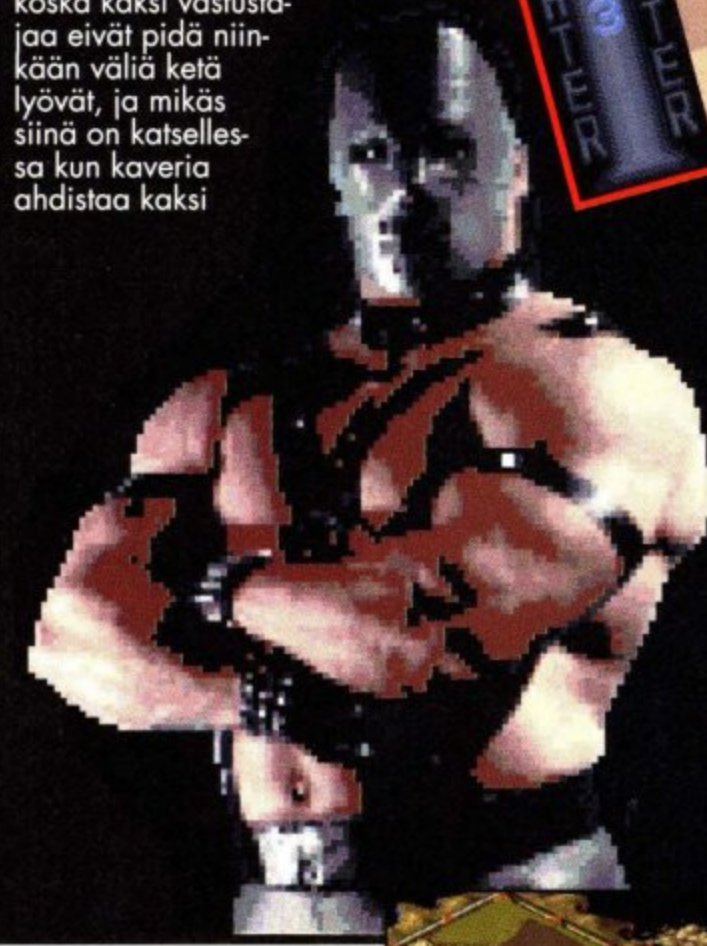
Haluaisitko olla lihaksikas, peittää öljytyn vartalosi vain kireisiin nahkahousuihin, niittirannekeisiin, nahkakoppalakiini (niiteillä) ja ehkä jopa nahkaiseen kasvonaamioon? Jos vastaus on KYLLÄI, kerro asiasta varovaisesti vanhemillesi, vaikka elämekin näennäisen vapaamielisiä aikoja.

Pitfighting on käsittämiseni älyttömän laitonta ja väkivaltaista tappelua kaikin mahdollisin keinoin jossain synkässä loukossa, jonne Lain Valvova Silmä ei ylety. Mikäpä sen parempi pelin aihe: raaka väkivalta ja ylikorostettu machohenki.

Pitfighterissä kamppailaan läpi nahkapukudivisioonan ja kehän reunoina toimii ihmisjoukko, joka työntää tappelijaa takaisin mikäli tämä erehtyy tulemaan liian reunolle. Toiminta koostuu normaalista lyömisestä, potkimisesta ja bonuksena vastustajaa voi heitellä puukoilla, laatikoilla ja moottoripyörillä, mikäli niitä sattuu maasta löytymään. Kolmiulotteisuuttakin löytyy kentän rullates-

sa myös kohti ja pois päin.

Puhtaasti beat'em upina arvioituna Pitfighter on varsin hyvä. Grafiikka on siirretty Tengenin kolikko-automaatista ja toimii digitoitune väkijoukkoineen ja näennäis-3D:ineen hyvin. Machomiehet (ja naiset) itse ovat jotenkin venähtäneen tuntuja. Koko homma kuitenkin toimii yllättävän hyvin. Kaksinpelinä Pitfighter on hauska, koska kaksi vastustajaa eivät pidä niinkään väliä ketä lyövä, ja mikäsi siinä on katsellessa kun kaveria ahdistaa kaksi



taistelija.

Pitfighter saa Tom of Finlandin kierimään haudassaan. Eräs englantilainen pelilehti yritti luoda rautaista macho-henkeä alun kuvauksen tyyppisellä kansikuvalla saaden varmasti monet lehtikioskit lokeroimaan aivan eri asiaa käsittelevien pelilehtien joukkoon.

Kolikkopelin ystävät ja hakkauspelien harrastajat Pitfighter varmasti tyydyttää niin, että kuolaa valuu leppuvasta alahuulesta vielä tutuikaankin.

Nnirvi



laista pelityyppiä. Conquest-pelissä kerätään efektiä ja kokemusta, mutta efektiä määrää on rajoitettu. Custom-pelissä pääsee rälläämään kaikella oppimallaan, mutta kokemusta ei kerry. Kokemus vaihdetaan lisätehoksi halutulla efektiluettelolla. Valitettavasti vaikeus nousee taas niin hitaasti, ettei tietokonejumalista ole vastusta pitkään aikaan. Ensimmäisen kerän olin pulassa jossain

tin siirto, mutta vastustajalla oli kaikkea kivaa. Kaksinpelinä Populous II:ssa on potentiaalia kaikkien aikojen parhaaksi kirosanonoja, vihaa, katkenneita ystävyys- ja rakkausuhuita aiheuttavaksi kokemukseksi sitten avioliiton.

Populous II on ehdoton klassikko, joka kuuluu ehdottomasti jokaisen pelikokoelmaan. Piste.

Nnirvi

Amiga, ST, C-64

Domark		100
300 mk		
Testiversio:		90
Amiga		
Grafiikka:	85	80
Äänet:	85	
Pelattavuus:	84	
Vetovoima:	heh	
		70
		60
85		

Amiga, ST

Electronic Arts		100
300 mk		
Testiversio:		90
Amiga		
Grafiikka:	95	80
Äänet:	97	
Vetovoima:	96	
Pelattavuus:	94	
		70
		60
97		

PELIKOPTERI



BARON KNIGHTLORE

Loma on ohi, kuin myös vuoden suurin kulutusjuhla. Loma ei paljon oville kolkutellut, kun vanhemmat selkää vääränä kantoivat kerssoilleen joulu-lahjoja. Onhan sitä aikaa taas kiristää kukkaronnyörejä.

Paluu arkeen tapahtui todella karulla tavalla: ilkeä vuokraisäntäni päätti, ettei hän nosta vuokraani, mutta alkaa säädellä hangaarin sähkönkulutusta. Tämä tarkoittaa sitä, että joka ilta tiettyyn aikaan virrat menevät poikki ja pelaaminen loppuu siihen. Ehkä hän on vain kateellinen ja haluaa itsekin pelailla, muttei kehtaa sanoa. No, se siitä, kaive-taanpas vinkit esille.

Logical (Amiga)

Koodit:
1 welcome
2 the other side
3 quadri quadra
4 stone road
5 nice colors
6 more colors
7 real fun
8 pink and pink
9 green path
10 bad direction
11 dont panic
12 colormania
13 refreshment
14 full moon
15 running balls
16 green river
17 two islands
18 more islands
19 times changes
20 other things
21 be honest
22 blue n violet
23 three paths
24 dangerous
25 the wanderer

26 secret chamber
27 falcons flight
28 blue angel
29 far thunder
30 a simple one
31 blue velvet
32 paradise i
33 classic art
34 veni vidi vici
35 we like it
36 forever here
37 wonderland
38 the snare
39 cure it
40 sun is shining
41 a rainbow
42 arrow road
43 turing wheels
44 acceleration
45 the president
46 he is missing
47 picknick time
48 who is calling
49 ancient art
50 she is gone
51 logistic
52 turning colors
53 paramount
54 the ladder
55 back in bed
56 treasure room
57 dont want that the editor
58 free fall
59 corrado beach
60 more popcorn
61 wild at heart
62 the dark age
63 dimlights
64 the fifties
65 picture of her
66 gordian knot
67 high speed
68 alexandria
69 running tears

70 her rainbow
71 walk in cream
72 touch her
73 shadowland
74 jack in bag
75 vitamin c
76 stunt ball
77 mirrorland
78 ace quest
79 boa boa boa
80 da da da
81 haunted house
82 the secrets
83 smiling joke
84 children go
85 it is atlantis
86 on the road
87 blue is first
88 wolfs moon
89 wild china
90 its logical
91 she compares
92 big mountains
93 tomorrow
94 teleporter jam
95 lever sunlight
96 new exodus
97 the peacepipe
98 final surprise
99 white miami
100 the final cut

Massiivisen koodiryö-pyn takana piileskelee Taneli Lampela liitalasta.

Robin Hood (Amiga, PC)

Miten saada tavarat, siinä kysymys. Apua tulee kaksikolta Walter ja Miika lhander. Poikien kotipaikkakunta kantaa nimeä Nastola. Kaavun saat ryöstämäl-

lä munin. Seuraa häntä siihen asti, kunnes hän is-tahtaa maahan ja puhu sitten hänelle. Kaavulla on erittäin hyvä naa-mioitu. Salaman saat kun puhut lohikäärmeen kanssa. Mene sen jälkeen seiso-maan lohikäärmeen eteen, jolloin Robin ottaa piikin pois sen jalasta. Lohikäärmeen voi myös tap-paa salamalla; osoitat vain sitä muutaman ker-ran salamalla.

Sormuksen saat puhu-malla Marianille kolme kertaa. Sormuksella voi katsella muiden ihmisten ominaisuuksia. Torven saat pelastamal-la Will Scarletin hirttotuo-miolta. Torvella voit kut-sua kaikki ystäväs paikal-le.

Sienen löydät katsomal-la kristallipallosta liikku-mattoman valkoisen pis-teen. Sienellä voi herät-tää kuolleet.

Sulan saat puhumalla ensin joutsenelle. Sen jäl-keen tee työkeä temppu, eli ammu joutsen jousipys-syllä. Sulalla voit seurail-la koko Sherwoodin alueen tapahtumia.

Kristallipallon saat kul-kemalla Sherwoodin va-sempaan ylänurkkaan, siellä näet vanhan mie-hen. Puhu hänelle, niin hän antaa kristallipallon sinulle. Pallosta näkyvät

kaikki ihmiset, sienet ja paljon muuta.

Tusker (C-64)

Luolassa oleva krokotiili pitää tappaa puukolla ai-van vierestä. Alkuasukas-majan luona pitää silpoa köynnöksiä viidakkoveit-sellä jotta pääset eteen-päin.

Vinkin lähetti nimettö-mänä pysyttelevä henkilö Vantaalta.

The Young Viking Child (PC)

Koodit, lähtöisin Petri Liimatalta Kiimingistä: Linna = NUGGETS Saaret = BOUNCING Labyrintti = BUSTFOOD Aavikko = REDDWARF

4D Sports Boxing (PC)

Kerrassaan loistava vinkki Petri Liimatalta Kiimingis-tä. Tee uusi nyrkkeilijä ja ota maksi vaikkapa Larry Lunchbucketia vastaan. Kun pääset treenaamaan ennen ottelua, pistä kaik-ki treenauspisteet voi-maan.

Seuraavaksi peli kysyy tunnussanaa käsikirjasta. Vastaa jotain aivan puu-taheinää, jolloin peli nak-kaa sinut dossiin. Kuinka ollakkaan, luomasi ja tree-naamasi nyrkkeilijä jäi kuitenkin talteen.

Käynnistä peli uudel-leen, valitse sama nyrk-keilijä ja toista temppu. Kun teet tämän tarpeeksi monta kertaa, on nyrkkei-lijälläsi aivan uskomatto-mat voimat.

Jokaisesta kerrasta tulee kyllä häviö ja eläikeikä lä-hestyy uhmaavasti, mutta on silti upeaa, kun Larry-parka lennähtää osunees-ta koukusta ketarat ojossa selälleen oikein rivakasti.

Narc (C-64)

Viidennessä kentässä me-ne ylös seinää vasten ja hyppää. Nyt sinun pitäisi olla ylempänä lattiaa ei-vätkä mitkään ammuks-et osu sinuun. Panoksia väis-teli Matti Uusitalo Takalos-ta.

New Cyborg (C-64)

Kun löydät kiväärin (Rif-le), ota se, luonnollisesti. Mutta pudota se sitten ta-kaisin lattialle. Ota kivää-ri taas, jolloin lattialle jääkin toinen samanmoi-nen. Ota sekin ja toista temppu muutaman ker-ran olla vähissä, pudota kivääri, nosta se, ja lipas onkin taas täynnä.

Kiväärien kanssa temp-puili Matti Uusitalo Takalosta.

Cruise for a Corpse (Amiga)

Ota aloitushuoneesta ru-tattu paperi tuhkakupin vierestä. Lue paperi. Tutki kirjahyllyn kirjoja (toinen hylly alhaalta). Mene baariin ja anna kirje baa-rimikolle, niin saat raa-matun. Lue sitä.

Ota kirje ja lue se. Me-ne viereiseen huonee-seen. Juttele Tomin kanssa ja mene papin huonee-seen. Pengo matkalauk-ku. Mene ulos ja yläkan-nelle.

Juttele Suzannen kans-sa. Mene alakannelle ja avaa kellon vieressä ole-va ovi. Juttele Julion kans-sa. Mene huoneeseen, jossa Tom oli.

Poimi tuolin alla oleva paperi talteen ja lue se. Mene ruokasaliin ja puhu pastorille. Sitten Tompan huoneeseen turinoimaan. Karttaa kannattaa käyt-tää aina.

Kevyen vinkkipaketin aloittelijoille tarjoili Julle Pennanen Vantaalta.

Duck Tales (Amiga)

Lento-osuus on lapinlahte-laisen Markku Parviaisen mukaan todella helppo, kun pitää välilyöntiä poh-jassa. Tämän seuraukse-na lentokone ei nouse lainkaan.

Super Mario Bros. 3 (Nintendo)

Kun olet pelannut pelin lä-pi, ota kaksinpeli ja pai-na B:tä. Katso, "varasto" täynnä siipiä! Vinkin heitti Jukka Tapaila Rengosta.

Palkinto vinkki

Wing Commander 1 ja 2 (PC)

Janne Björklund Helsingis-tä on jotenkin saanut sel-ville, että kirjoittamalla pelien käynnistyskäs-kyn perään tiettyjä sanoja saa paljon kivaa aikai-seksi.

Kulmattomat suojat saat, kun kirjoitat käynnis-tyskäs-kyn perään Origin -k (O isolla, muut pienel-lä), eli wc Origin -k. Tä-mä toimii myös Secret Missions 2:ssa ja Wing Commander 2:ssa. Muita kirjaimia k:n tilalle:

m = mission
s = series
l = launch
z1 = pääset Secret Mis-sions 1:een.
Palkintopeli lähti tällä kertaa Jannelle.

Elvira (PC)

Taistelllessasi laita miekan kärki sotilaan paidan kot-kan nokan alle ja paina. Näin osut 95 prosentin varmuudella.

Vinkin heitti Riku Salkia Piikkiöstä.

Turtles (Amiga)

Jarno Hirvonen Lohjalta lähettää seuraavanlaisen vinkin:

Kun peli kysyy koodia, vastaa ensin 8859, sitten 1506 ja sitten oikea koo-di käsikirjasta. Pelin aika-na paina return-näppäin-tä, jolloin kuvaan tulee kartta ja pelattavan henki-

lön valinta. Paina sitten HELPiä, niin saat loppu-mattomat energiat kaikille kilppareille. Jos käy niin, että kuolet ajan loppumi-seen uintiosuudessa, tä-mä cheat ei toimi ennen-kuin lataat pelin uudes-taan.

Overlander (C-64)

Kun ajoradalla alkaa olla hieman liikaa tungosta, kokeile tätä: matele hiljai-sella nopeudella eteen-päin ja käännä tikkua si-vulle. Päästä vähän en-nen reunusta irti tikusta, niin auto liikuu reunuksen taakse näkymättömiin. Kunpa toholampelaisten Tero Määttälän vinkki toi-misi tosielämässikin...

Stunt Car Racer (C-64)

Tero Määttälä jatkaa. Jos vauhtia ei ole tarpeeksi ja putoat hyppyrissä ramp-pien keskelle, niin älä aja ulos radalta, vaan köröte-le leppoisasti kohti edessä kohoavaa ramp-pia. Paina kaasua pohjaan vasta kun ramppi täyttää koko ruudun. Näin auto kipuaa pitkin kohtisuoraa seinämää takaisin radal-le.

Amiga Action Replay -osoitteita

Anjalankoskelainen Jari Laine lähetti nipun muisti-osoitteita, joita ronkkimal-la Action Replayn avulla pystyy hieman helpotta-maan peliä.

Jari, edellisiä AR-vinke-jä ei ehkä julkaistu sen takia, että Action Replayn omistajia ei välttämättä ole kovinkaan paljon.

Lisäksi: ideasi siitä, että tarjotaan palkintoa sille, joka ensimmäisenä lähettää läpipeluuohjeen tiet-tyyn peliin, on suht' hyvä. Pistetään korvan taakse. Chuck Rock TFD 697E Gods TFD 225 Plotting TFD 427CA Twinworld TFD EB36 Darius+ TFD 2AC50 Chase HQ TFD 297FA Dragon breed TFD 2A336 Strider 2 TFD 6AD4 Return of the Jedi TFD 27808 Virus TFD CA02 Dominator TFD 5E2E Flood TFD 17E76 Terry's Big Adventure TFD 68270 TFD 67928

Hero's Quest: osoit-teissa voit muuttaa kyky-jen lukuarvoja strength 15EDD intelligence 15EDF agility 15EE1 vitality 15EE3 luck 15EE5 Weapon use 15EE7 Parry 15EE9 Dodge 15EEB Stealth 15EED Picklocks 15EEF Throwing 15EF1 Climbing 15EF3 Magic 15EF5

Blue Max (Amiga)

Jos näet takanasi lentoko-neita, syöksy nopeasti alas maahan asti ja pai-na sitten enteriä numero-näppäimistöstä.

Kokeile, kehottaa Mik-ko Kahila Joensuusta.

Predator 2 (Amiga)

Kun pääset kolmanteen kenttään ja näet auton tu-levan kohti, väistä äkkiä oikealle alas ja paina F5:tä. Nyt auton pitäisi

mennä pois ruudusta ja pääset seuraavaan ta-soon. Vinkin heitti Mikko Kahila Joensuusta.

Lopputurinat

Mikko Kahilalle ensin hie-man palautetta:

1) Hienoa, että pidät Pelikopterista
2) Minulla ei ole Nin-tendoa, koska en oikein välitä pelikonsoleista
3) En ollut Nintendo-n SM-kilpailuissa, samasta syystä
4) Kyllä, se on oikea ni-meni. Valitettavasti en ole kiireitteni takia vielä ehti-nyt vilkaista seikkailupe-liäsi, mutta kokeilen sitä heti, kun tulen matkoilta.

CTRL+Amiga+Amiga-vinkki Terminator-peliin on varsin osuva, minunkin mielestäni se on täysin surkea rahat pois -viritys. Nimimerkille "Pelikopte-riin asiaa": Okei, myön-netään, että joskus pals-talle pääsee hieman idi-oottimaisen ilmiselviä vinkkejä, mutta se johtuu siitä, että minulla ei kerta-kaikkiaan ole aikaa pela-ta kaikkia tietokoneille il-mestyviä pelejä.

On vaikea tietää vink-kiä lukiessa, että onko tä-mä peräisin pelin käsikir-jasta, vai onko kyseessä täysin aito itse keksitty vinkki. Mutta eikö jo yksi jossakin kiperässä pelissä auttava vinkki kuoleta kaikki hyödyttömät?

No niin, se henkilökoh-taisista viesteistä. On to-della hienoa, että lukijoil-ta tulee kommentteja. Kui-tenkin, vuokraisäntä on käynyt jo monen monta kertaa huutamassa han-gaarin ovelta, että säh-könkulutus tältä illalta riit-tää jo, ja että hän menee katkaisemaan virrat. En kyllä jaksa uskoa, että hän menisi mokomaa tempua tek

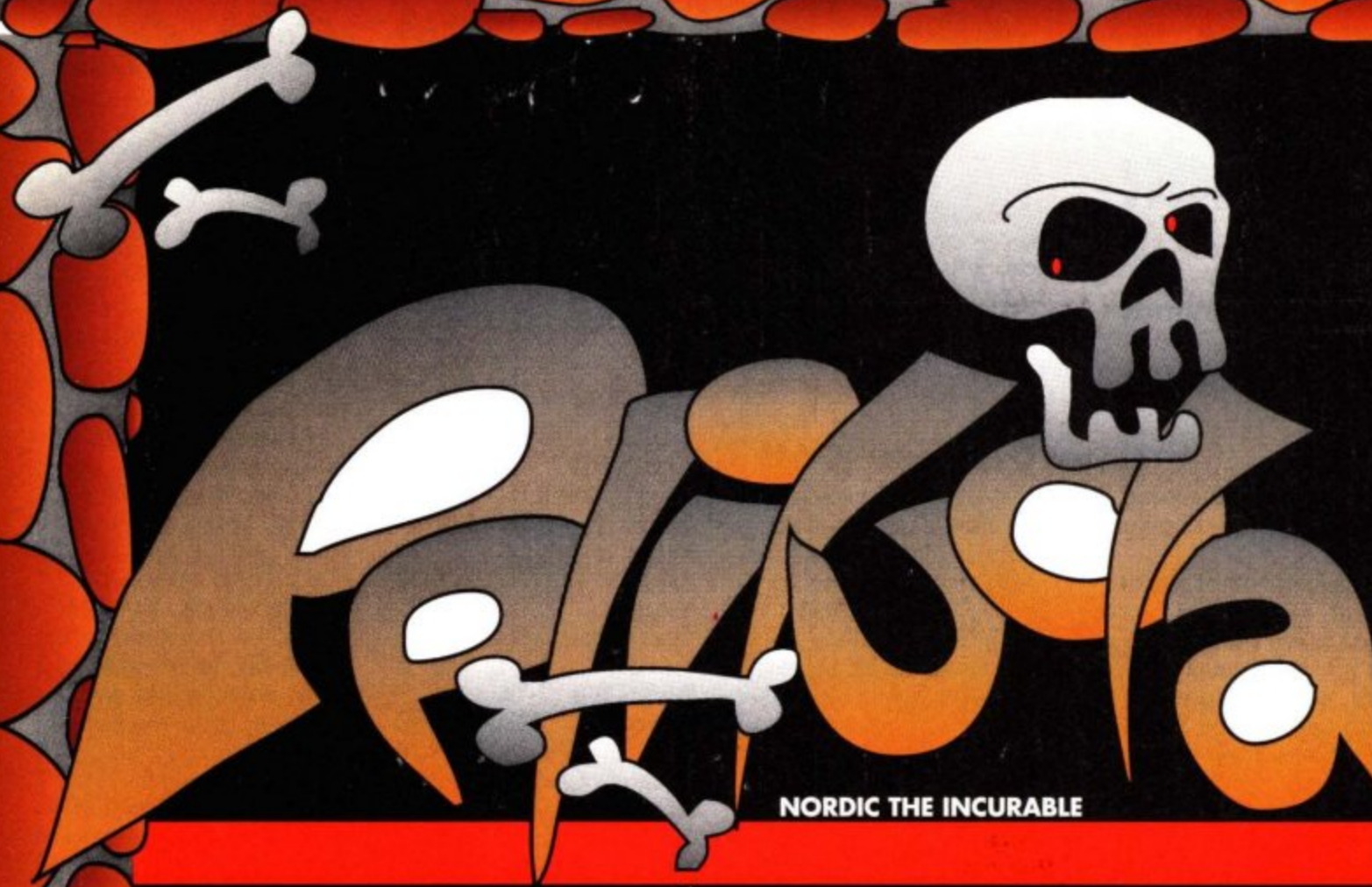


Nimimerkki Tilaa tiedus-telee, että mitä ihmettä Explorer-pelissä pitäisi tehdä. Jos kysymyksessä on Electric Dreams Explorer, niin tarkoitus on kerätä hajonnan ava-

ruusaluksen kappaleita, jotka ovat hajallaan pit-kin 40 miljardia (jep!) paikkaa. Samainen nimim. kyse-lee myös, mitä pitää teh-dä Roy of the Rovers -pe-

lin katujen kävely-osiossa. Jukka Tapaila Rengosta kysellee, miten Space Ro-guessa saa rahaa hel-pommin kuin kauppiaa-na, piraattina tai palk-kionmetsästäjänä?





NORDIC THE INCURABLE

Night Cityyn muuttanut fixeri Don Major oli menestynyt. Bisneksiä oli riittänyt heti alkuvaiheessa ihan kiitettävästi. Etupäässä Don koetti tehdä ihan laillista kauppaa, mutta jos nyt joku tavaraa halvalla tarjosi niin eihän alkuperää sopinut kysellä...

Ei siis ihme, että Donilla oli jo vihamiehiäkin. Osa kaupungin fixe-reistä ei pitänyt lainkaan siitä, että muualta tullut nuori kaveri nectyi noinkin hyvin. Tämän tietäen Don oli palkannut pari kovamaaista soolaa suojakseen. Isommilta harmeilta hän oli vielä välttynyt, mutta pientä uhkailua ja uhoamista oli ilmassa ollut.

Eräänä iltana Don oli kutsunut ystävänsä Sam Raimin toimistoonsa. Mukana oli myös Donin huippusoolo Janos Cabor. Yhdessä miehet miettivät hyviä vastaajia kateellisten kilpailijoiden varalle. Pitkien pohdintojen ja kymmenien kahvikupillisten jälkeen Don ja Janos päättivät jäädä toimistoon yöksi, Sam puolestaan katsoi viisaimmaksi lähteä omaan kämppäänsä nukkumaan.

Astuttuaan Donin toimistotiloihin rappukäytävään hän huomasi lattialla jotakin outoa. Aivan seinän vieressä maassa oli noin viidentoista sentin mittainen alumiinikotelo. Sen yhdellä seinällä oli pieni reikä, johon Sam kiinnitti huomiotaan. Mikä outo vekotin tuo lieneekään... Hän laskeutui kontalleen käytävälle ja kumartui varovaisesti laatikon eteen tarkastellakseen sitä paremmin...

Niin, mikä se oli tai mitä sitten tapahtui? Kirjoita arvauksesi kortille tai kirjeeseen ja lähetä se nimi- ja osoitetietojesi kanssa Peliluolaan parin viikon kuluessa (Cyberpunk-peliporukkamme El saa osallistua kilpailuun!). Oikein arvanneiden kesken arvon pari pientä yllätystä, en kuitenkaan alumiinikoteloita!

Ensi kokemuksia

Eivät ne eka kerrat aina niin ihania ole, pelienkään parissa. Otetaan nyt esimerkiksi tämä uudehko peli, tämä Populous-Powermonger-Pockadrikin helpompi versio, eli **Megalomania**, joka myös silleen kummasti kirjoitetaan. On se hupaisa peli, ainakin kun koettaa pelata ilman ohjekirjaa. Tietysti minulla sekin OLI, ainahan se tulee paketissa mukana kun pelin ostaa. Nyt olin vain jotenkin kadottanut sen ennen kuin ehdin sitä kertaakaan vilkaista. Kumma juttu!

Niin, alku siinä on tietty helppoa. Ei tarvitse kuin naksautella hiirennappia

silloin ja tällöin. Neljän pomon valikosta valinta on selvä, totta kai porukan ainoa nainen! Sitten alkaakin tulla hankalampaa. Ruutuun ilmestyy saari ja hökkelit ja ukkeleita. Ja monta ikonia joita naputtelemalla saa taas erilaisia vaihtoehtoja. Ei mitenkään liian helppoa, varsinkaan kun ei tiedä mikä on pelin tavoite. Hetken hämmästelyn jälkeen laitoin osan porukasta suunnittelemaan jotakin alkeellista asetta. Oli pakko tyytyä jousipyssyyn kun ohjuksia ei vielä tunnettu. Ne väsä-sivät ja väsä-sivät ja odotellessa kokeilin niitä muita valikoita. Ei niistä tapahtunut oikein mitään. Aijät sen kun miettivät jousenkaaren saloja. Sitten alkoikin yhtäkkiä jonkinmoinen kähinä vihollisia vastaan! Ukot mäiski toisiaan oikein tosissaan ja minä katselin sivusta.

Minun puoleni hävisi tappelun (miksiköhän) ja siihen se sitten päättyi! Hyvä grafiikka, upeat äänet ja hiton hauska peli joo.

Boxing on toinen melko uusi peli. Aiheena on turpaanlyönti ja kuvaruu-

dussa näet omat nyrkkisi ja vastustajan hahmon. Siinä sitten pitäisi mäskiä oikein kunnolla! Kävi vain niin, että minun boxingini hyytyi matkalla. Laitoin ekan levyn koneeseen ja odotin. Odotin vielä hiukan ja odottelin kai vieläkin jos en olisi kyllästynyt odottamiseen. Sinisellä ruudulla möllötti jotain tekstiä ja 1) ja sitten tyhjää. Painelin siinä kaikenlaisia käsky-yhdistelmiä, mutta kone ei vain tunnut tuntevan komentojani. Taisin siinä pelin hengen mukaisesti käyttää nyrkkejänikin Amigan kouluttamiseen mutta eihän se mitään tajunnut. Lyhyeen loppui nyrkkeily, mutta enpä ole noita nenäänlyöntilajeja koskaan oikein arvostanutkaan...

Kolmantena kokeilin lupaavampaa räiskintää **Alien Breedia**, mutta se tyssäsi heti alkuunsa räkäiseen hihitykseen. Samalla alkuvuon alareunaan ilmestyi inha teksti, joka kertoi pelin vaativan megan muistia. Ja minulta puuttuu siitä puolet! Että kyllä pelaaminenkin voi olla tosi hauskaa kunhan vain revittäviä verkkareita riittää.

Vinkkejä annetaan ja kaivataan

Kings Quest nelosessa kultaiset suitset löytyvät saarelta hiekkaan uponneen veneen keulan luota.

Vuorten takaisella suolalla pääsee kulkemaan hyppimällä mättäältä toiselle.

Conquest of Camelotin viisi maagista kivi-patsasta haluavat ehkä seuraavia vastauksia: NET, KEY, WINE, BLUE, WIND, TIME, ECHO, FIRE, GOLD, BOAT, MUSIC, HEART, WATER, WHEEL, SHADOW, MIRROR, RIDDLE, ICEBERG ja WATERFALL.

Cruise for a Corpse: Näytä tuhkakupin vierestä löytämäsi lappua baarimikolle. Saat raamatun, lue se, löydät jota-

kin. Mene tupakkahuoneeseen Tomin juttusille.

Jatka Fabianin hyttiin ja tutki matkalaukku. Sitten yläkannelle Suzannen luo puhumaan ja sitten ruokasaliin Fabianin luo. Kellon pitäisi olla 9.00.

Juttele Tomille ja hae saippua toisesta WC:stä. Kävele Daphnen oven eteen ja huomaat ketjun irrotetuksi. Avaa ovi ja puhu Juliolle.

Tupakkahuoneeseen mennessäsi huomaat kuitenkin tuolin alla. Baarista löydät Suzannen jonka kanssa kannattaa rupatella. Juo pullo viiniä ja lähde Fabianin luokse noin klo 10.00.

Huoneeseesi mennessäsi löydät avaimen, mutta mihin se sopii?

Larry numero viitoseen lisää ohjeita yleisön pyynnöstä: Lentokentällä lataa kamera ja ota rahat peliautomaatista. Katso taululta limusiinipalvelun numero ja hanki auto. Näytä tikkuaskia kuskille.

Casinon edessä puhu naisen kanssa ja sano jokin numero niin saat rahaa. Käy pelaamassa paljon lisää. Näytöksen voit katsoa jos haluat.

Osta laiturin ainoasta aukiolevasta kaupasta rulaluistimet ja ala skeittaila. Juttele Lanalle kun hän saapuu ja saat kutsun tapaaniin! Lähde takaisin Casinolle (ilman luistimia) ja lavalle.

Sano portsarille painivasi (ja olihan sinulla PALJON rahaa). Muista kytkeä kamera päälle. Painin päätyttyä ovimikko hankkii taksin ja lentokentältä lähdet ainoaan jäljellä olevaan paikkaan.

Patti: K-rapin pihassa mene sisään ja ovi Data-manista katsomallasi numerolla. Kukkaruukussa on avain laatikkoon, avaa se ja kopioi paperit. Palauta tavarat paikoilleen ja muista löytämäsi numero!

Mentyäsi toiseen huoneeseen olet suihkun tarpeessa, ota siis se. Outo juttu! Ota alhaalla vaat-



teet naulakosta ja mene äänityshuoneeseen saamallasi koodilla. Ota hyllyltä nauha ja laita se vastemmanpuoleiseen nauhuriin. Ota nauhalle kuuluvuun saamasi keskustelu 2-crew-2. Ulos huoneesta pääset asettamalla volyymin täysille ja kirkumalla mikkiin. Limusiinissa uneksi!

Larry: hanki rahat sika-riautomaatista ja lue numero taululta. Lataa kamera ja näytä kuskille käytikorttia (autossa). Mene vastaanottoon ja soita kortin numeroon. Koputa lasiin ja pääset sisään. Juttele Chi-chin kanssa ja pääset hänen asuntoonsa. Kamera pitäisi olla jo päällä. Palaa-limolla kentälle ja lähde kotiin. Vaikeuksien ilmaantuessa räpellä ohjaimia ja osut oikeaan. Torju luoti Patilla (luodinkestävät liivit) ja tsikkaile lopunäytös. Ja onhan siellä yllätykskin...

Apureina Emma K., Lauri Turunen ja Mikko Mattila; muhkeat kiitokset.

Goldrushissa miten kaivoksen ovi aukeaa, mistä saa avaimen vai mistä tulisi tehdä? Auttakaa Esaa!

Sekalaista postia

Seitsemän Samuraita Periniöstä, en minä (eikä Tapanimäen Jukka sen paremmin) voi lähettää lukijoille KOTIIN peliarvosteluja, kuvia tai esitteitä. Arvosteluja voitte lukea lehdistä, kuvia saanee niistä ja esitteistä ja esite-

teitä taas kaupoista tai maahantuojilta.

Sami lähetti Peliluolaan kirjeen otsikolla 'Hutiloiva Mikrobitin toimitus!!!' ja valitti siitä, että marraskuun Bitissä Games- ja Pelikopteripalstoilla väitettiin Iso-Arskan malliksi T-800, vaikka sen pitäisi kuulua T-101!

Malli ON T-800, mikä ei liene vaikea tarkistaa! Ykkösessä puhutaan kyllä Cyberdyne Systems 101:sta, joten voitaneen olettaa 101:n olevan tehtaan luokitus ja T-800 on Skynet-luokitus. Että sillai.

Janne ja Ismo haluavat tietoa pelikonsoleista. No, Bitin sivuilta sitä luulisi kyllä löytyneen. Koneeksi kehoitan harkitsemaan Megadriveä, siinä on poweria ja sen peleistä on ideoita. Nintendon pelikonsolia en suosittelen, mieluummin vaikka Gameboyta. Nintendon suosio perustuu aikalailla kun-kavereillakin-on-ajateltuun, josta ei kai ikinä päästä eroon. Sama ilmiö on ollut noin 10 vuotta sitten silloisten videopelien kanssa. Intellivision oli ehdottomasti parempi toiminnaltaan ja peleistään, mutta jostakin kumman syystä Ataria pidettiin jonkinmoisena standardina ja sitä ostettiin, varsinkin maailmalla. Kummallista.

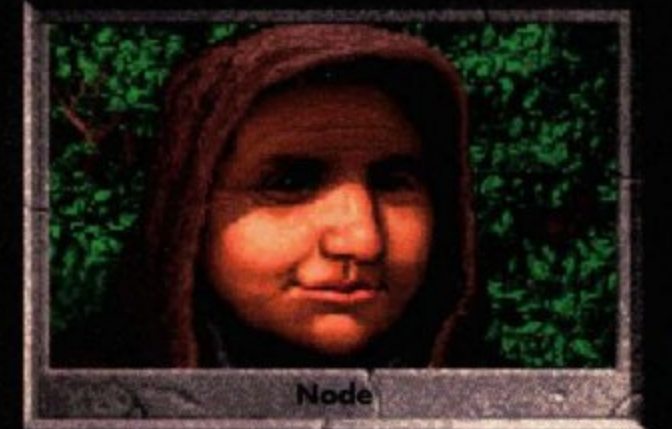
Rope-säily

Jos kaikki on mennyt niin kuin piti, löytyy roolipeli-kaupoista tätä nykyä pari uutta suomenkielistä peliä. FASAN

cyberpunk/fantasiapeli **Shadowrun** ja saman firman **Mechwarrior**, joka sisältää tutun Battle-techin roolipelisäännöt. Myös Chaosiumin mainion kauhupelin **Call of Cthulhun** pitäisi olla viimeistään kohta kaupoissa. Jännä nähdä millaisia suomalaisnimiä Lovcraftin luomat hirviöt kantavat!

Tie tähtiin 2300:aan on tullut mielenkiintoinen uusi lähdekirja, aiheena tietysti maa/kybernetiikka. **Runequestin** uusin lisäosa on Gloranthan olennot, jossa riittää outoja otuksia useampaankin seikkailuun.

Keskimaan valtiai-den pitäisi myös olla valmiina palvelukseen ja **Astrologia I** ilmestyyneen kevään kuluessa.



MESTAREITTEN MARMORITAU

AMIGA

TERMINATOR 2	146739	Antti Mäkinen
GEM-X	119640	Juhani Polvi

ATARI

DOUBLE DRAGON	163330	Sami Määtäjä
STAR GOOSE	867194	Sami Määtäjä

C-64

BUBBLE BOBBLE	2207830	Matti Lyly
RE-BOUNDER	1489412	Samuli Näsi
SEA WOLF	1 min/16400	R.J.Hieta
GIANA SISTERS	98056	Juha Sipponen



Vime numerossa kytkettiin kirjoittimelle tulostuva loki päälle painamalla näppäinyhdistelmää Ctrl-PrtSc. Seuraava looginen askel on automatisoida toiminto tekemällä siitä komentotiedosto, nimeltä SETLOG. Komennon voi sitten sijoittaa vaikka BAT-tiedostoon, näin:

```
@echo off
setlog
rem Seuraava menee kirjoittimelle
dir /w
setlog
rem Seuraava ei enää mene kirjoittimelle
dir /w
```

Listauksessa 1 on DEBUG-skripti SETLOG.SCR, jolla generoidaan tiedosto SETLOG.COM (vaihteeksi siis COM-mallinen). Jos kirjoitinloki ei ole päällä, ohjelma kääntää sen päälle, ja päinvastoin. Ohjelma sijoittaa Ctrl-PrtSc-näppäinyhdistelmän näppäinkoodin näppäimistöpuskuriin. Tämän tekevä BIOS-funktion sanotaan toimivan vain AT- ja PS/2-koneilla.

Koodisivut

En ole koskaan oikein tajunnut, mitä hyötyä on MS-DOSin koodisivuista eli code pageista. Niiden pitäisi yhdenmukaistaa vieraskielisten merkkistöjen (huomaa USA-keskeinen näkemys) käyttöä tarjoamalla eri maihin tarkoitettuja merkkistöjä. Esimerkiksi KEYB-komentoon voi lisätä koodisivun 850 ("multi-lingual"), mikä toimiikin aivan hyvin, mutta MODE-komennon näyttöön liittyvien koodisivuvalitsimien kanssa ei tule toimeen, koska ne sekoittavat näytöstä esimerkiksi kuvaruudulle PC:n viivamerkeillä piirrettyjen laatikkojen kulmat.

AT-näppäimistöissä myös koodisivun 850 käyttö on sikäli ongelmallista, että näppäimistön kaikista näppäimistä ei saa sitä näppäintä mitä hatussa lukee. Tämä korjaantuu jättämällä koko 850 pois KEYB-komennosta. Näin myös esimerkiksi vasemman yläkulman pykäliamerkki sekä Backspace-näppäimen vieressä olevat hipsut saadaan käyttöön (pykäliä on hyvä 4DOSin komentoerottimena).

Wysi wysi...

Muistattehan Kipparikvartetin laulun "Pieni ankanpoikanen". Siinä on välike, joka menee suunnilleen näin: "Wysi wysi wysii wysii wysi". Tästä juolahti mieleeni kartoittaa, mitä kaikkia kirjainsanoja eli akronymeja PC-alalla onkaan kehitetty noilla samoilla kirjaimilla. Keksini pikaisen miettimisen jälkeen seuraavat:

WYSIWYG = What You See Is What You Get. Tämä on se alkupe-
räinen, joka tarkoittaa näytöllä näkyvän kuvan ja saatavan tulostuk-
sen vastaavuutta. Jos nämä kaksi ovat identtiset, kuten NeXT-unel-
makoneessa Display Postscriptineen, on tilanne WYSIWYG.

WYSINWYG = What You See Is Nearly What You Get. Tämä on
melkein WYSIWYG, mutta ei ihan. Sopii hyvin Windows-ympäris-
töön.

WYSIAYG = What You See Is All You Get. Harvemmin nähty,
ylenkatseellisten UNIX-gurujen tai kateellisten panettelijoiden käyt-
tämä.

Lisää saa keksiä ja lähettää tänne MikroBITTIin. Parhaat julkai-
taan tällä palstalla.

GIFistä JPEGiin

Vievätkö GIF-kuvat liikaa tilaa? Oletko valmis luopumaan osasta
tarkkuutta, jos koostakin voidaan tinkiä? On siis aika tutustua JPEG-
pakkausmenetelmään (tulee sanoista Joint Photographic Experts

```
A0100
MOV CX, 7200
MOV AH, 05
INT 16
MOV AX, 4C00
INT 21
```

```
NSETLOG.COM
RCX
OC
W
Q
```

Listaus 1. DEBUG-skripti, josta
syntyy SETLOG.COM, kun kir-
joitat ja tallennat sen tiedostoon
SETLOG.SCR ja annat komennon
"debug <setlog.scr". Rivin "INT
21" jälkeinen tyhjä rivi on tär-
keä (niin kuin nyt muut rivit oli-
sivat vähemmän tärkeitä).

Group), jolla saadaan GIF-kuvat pienemään parhaassa tapaukses-
sa neljännekseen alkuperäisestä koostaan.

Yksi ainoista (ellei ainoa) JPEGin hallitsevista ohjelmista PC:lle on
shareware-ohjelma Image Alchemy, jolla voi muuntaa JPEGin ja
muiden suosittujen kuvaformaattien välillä. (Shareware-versiolla ei
pysty käsittelemään 640x480 kuvapistettä eli normaalia VGA-reso-
luutiota isompia kuvia.) Tarkkuudesta luopuminen tarkoittaa sitä, et-
tä JPEG on niin sanottu "lossy"-menetelmä (hyvä suomennos työn
alla), eli se hukkaa tahallaan osan kuvapisteen väri-informaatiosta
ja arvioi sen uudestaan purettaessa käyttäen hyväksi ihmissilmän
heikkouksia.

GIFiä parempi JPEG on siinä suhteessa, että se pystyy tallenta-
maan väri-informaatiota 24 bittinä kuvapistettä kohden (eli 16 miljo-
naa väriä). Monellakaan ei varmasti ole Targa-näyttökorttia, mutta
pian on, eikö? PC:llä JPEG-tiedostojen tarkenne on "JPG".

4DOS-vinkkejä

4DOS-komentotulkki on edennyt versioon 4.0, joka on vielä huo-
mattavasti edellisii versioita parempi (kuulostaa uskomattomalta,
mutta on totta). Sen kunniaksi julkaistaan muutama 4DOS-kohtai-
nen vinkki.

ALIAS-määrittäjiä voi tehdä myös näppäinyhdistelmille. Esimer-
kiksi levykeasemien sisällysluettelot voi ottaa kätevästi näppäinyh-
distelmillä Alt-A ja Alt-B. Asiaankuuluvat ALIAS-jonot määritellään
tiedostoon ALIAS.LST näin:

```
d=dir/2pv ; tai mitä sitten käytätkin
da=d a:
db=d b:
@Alt-A=da'r
@Alt-B=db'r
```

Näppäinmäärittäyksissä tulee siis komentojen da ja db jälkeen rivin-
vaihtoa tarkoittava merkkiyhdistelmä pystynuoli-r (ASCII-merkki 24
ja pieni r-kirjain).

4DOS 4.0:ssa on oivallinen COLORDIR-ympäristömuuttuja, jolla
voi määritellä minkä värisinä eri tarkenteiset tiedostot näkyvät DIR-
listauksessa. Itse käytän tällaista komentoa 4START.BTM-tiedostos-
sa:

```
set colordir=com exe:green; cpp c asm:blue; h:magenta;  
bak:blink red
```


C64 vinkkejä

NIKO PALOSUO

Vinkkien määrästä ja monipuolisuudesta huomaa, miten pitkään markkinoilla ollut tietokone jaksaa yhä antaa uusia virikkeitä. Ken tietää, koska kaikki mahdollinen on keksitty kuusnepallo?

Seuraavissa vinkeissä on mukana muutamia lyhyitä heksalistauksia, joiden syöttämiseen julkaistiin joulukuun MikroBITISSÄ kätevä apu-ohjelma.

Kursiiviteksti

Kyllästyttävätkö tikkurijaimet? Oheinen ohjelma tekee tylsistä ver-saaleista kauniita kursivikirjaimia. Ohjelma ei muuta kuusnelosen fonttia vaan käyttää VIC-keskeytyksiä. Lataa ohjelma LOAD "[nimi]", 8,1 ja käynnistä se komennolla SYS 49197.

Kursiiviteksti c000 c051

```
c000: ea ea ea ea ea a9 01 8d 92
c008: 19 d0 ad 16 d0 49 01 8d 2e
c010: 16 d0 a5 02 c9 f6 f0 0b 66
c018: 18 69 04 85 02 8d 12 d0 0d
c020: 4c 81 ea a9 32 85 02 8d 8f
c028: 12 d0 4c 31 ea 78 a9 32 59
c030: 85 02 8d 12 d0 ad 11 d0 bc
c038: 29 7f 8d 11 d0 a9 01 8d 20
c040: 0d dc 8d 1a d0 a9 00 a2 02
c048: c0 8d 14 03 8e 15 03 58 83
c050: 60 c0 8d 14 03 8e 15 03 f5
```

Juoksuteksti

Mikään itseään kunnioittava aloituskuva ei tule enää toimeen ilman liikkuvaa tekstiä. Erityisen hienolta teksti näyttää silloin, kun se kiertää ruudun kehänsä.

Tämän efektin toteuttaa ensimmäinen heksalistaus. Lataa ensimmäinen ohjelma LOAD "[nimi]", 8,1 ja sen perään toinen Basic-kielinen ohjelma. Toinen ohjelma näyttää miten tekstivieritystä käytetään.

Juoksuteksti c000 c0b0

```
c000: 78 a9 5c a0 c0 8d 14 03 47
c008: 8c 15 03 a9 81 8d 1a d0 a3
c010: a9 00 8d 0e dc a9 08 a2 5f
c018: 0f 9d 00 d0 ca ca 10 f9 47
c020: a9 18 a2 00 9d 00 d0 18 cb
c028: 69 30 e8 e8 e0 10 d0 f4 bc
c030: a9 e0 8d 10 d0 a0 ff a2 06
c038: 07 98 9d f8 07 ad 86 02 0e
c040: 9d 27 d0 88 ca 10 f2 a9 02
c048: ff 8d 17 d0 8d 1d d0 8d 0e
c050: 15 d0 58 60 01 02 04 08 30
c058: 10 20 40 80 ad 19 d0 8d 9a
c060: 19 d0 ad 12 d0 c9 f7 90 eb
c068: 0d a9 31 8d 12 d0 a9 13 bc
c070: 8d 11 d0 4c 81 ea a9 f7 49
c078: 8d 12 d0 a9 1b 8d 11 d0 7c
c080: a2 0e a0 07 de 00 d0 bd df
c088: 00 d0 c9 ff f0 08 ca ca 73
c090: 88 10 f1 4c 31 ea ad 10 67
c098: d0 59 54 c0 8d 10 d0 39 51
c0a0: 54 c0 f0 ea a9 7f 9d 00 fb
c0a8: d0 d0 e3 00 06 52 78 14 d6
Ohjelma 2:
100 REM **JUOKSUTEKSTI
180 POKE 56,62:CLR:ZA=53248
```

```
190 PRINT "{CLR,DOWN}SYÖTÄ 2 TEKSTIÄ,
KUMPIKIN KORK. 24 MRK. PITKÄ"
200 INPUT "1.";A$:INPUT "2.";B$
210 PRINT "{CLR}"A$:PRINT "{HOME,2DOWN}"B$
220 FOR I=15872 TO 16382: POKE I,0: NEXT
230 POKE 56334,0: POKE 1,51
240 FOR A=0 TO 7: FOR B=0 TO 2
250 AD=ZA+8*PEEK(1024+A*3+B)
260 A2=ZA+8*PEEK(1104+a*3+B)
270 FORI=0TO7:POKE15911+A*64+B+I*3,PEEK(AD+I)
280 POKE 15872+A*64+B+I*3,PEEK(A2+I):NEXT
290 NEXT:NEXT
300 POKE 1,55: POKE 56334,1
310 POKE 53280,0:POKE 16383,255:SYS 49152
```

Pilkullinen INPUT

Input-käskyllä ei voi syöttää pilkulla erotettuja tietoja yhteen muuttu-jaan. Tämä ominaisuus voidaan kuitenkin poistaa tekemällä pier-muutos käyttöjärjestelmään. Lataa alla oleva listaus käskyllä LC AD "[nimi]", 8,1 ja käynnistä se komennolla RUN.

```
10 DATA 169,0,133,95,133,90,133,88,169,
160,133,96,169,192,133,91,133,89,32
20 DATA 191,163,169,128,141,104,172,141,
108,172,141,112,172,169,54,133,1,96
30 FOR I=828 TO 864: READ A: POKE I,A: NEXT: SYS 828
```

Formatoinnin pelastus

Kun levyke formatoidaan ilman ID-tunnusta, tuhoutuu levyltä aino-astaan BAM ja lohko 18/1. Ne hakemistotiedot, jotka sijaitsevat loh-kossa 18/4 tai myöhemmässä, säilyvät formatoinnilta. Jos on siis va-hingossa formatoinut levykkeen, voidaan pelastaa edes ne tiedostot-joiden hakemistotiedot sijaitsevat lohkon 18/1 ulkopuolella, eli käy-tännössä kaikki tiedostot lukuunottamatta ensimmäistä kahdeksaa.

Edellisen suorittava rutiini näyttää seuraavalta:

```
10 OPEN 1,8,15: OPEN 2,8,2,"#": PRINT#1,"U1 2 0 18 0"
20 PRINT#1,"M-W" CHR$(0) CHR$(5) CHR$(2) CHR$(18) CHR$(4)
30 PRINT#1,"U2 2 0 18 1": PRINT#1,"V": CLOSE 2: CLOSE 1
```

1541 ei mielellään katso televisiota

Joskus esiintyy lukuvirheitä, joille ei löydy mitään järkevää selitystä. Esimerkiksi levykkeiden formatointi saattaa jostain syystä epäonnis-tua. Syy edellisiin on usein suhteellisen harmiton.

Jotkut televisiot ja monitorit lähettävät suuren määrän häiriösätei-lyä, joka voi häiritä levyaseman herkkää elektroniikkaa. Helpotust-kannattaa ensin etsiä siirtämällä levyasema kauemmas monitorista ta-televisiosta (tai päinvastoin).

Pilottettu hakemisto

Kun levykkeen formatoi komennolla

```
OPEN 1,8,15,"N:{Nimi}" + CHR$(0) + CHR$(0) + CHR$(0) + "," + [ID]
```

näky hakemiston lataamisen jälkeen list-komennolla vain levykkeen-nimi eikä muuta. Näin asiattomilta voidaan estää levykkeen sisällön tutkiminen.

Ohjelmankäynnistys laiskoille

Jos jokaisen ohjelman lataamisen jälkeisen RUN-komennon kirjoitta-minen alkaa tuntua rasittavalta, kannattaa tutustua seuraavaan vink-kiin.

Kirjoita normaali lataamiskomento ja paina sen jälkeen <RE TURN>-näppäimen sijasta <SHIFT-RUN/STOP>. Ohjelma käyn-nistyy automaattisesti lataamisen jälkeen.

posti

uskaisin että usea muukin luki-ja oppisi käyttämään stereonä-kökykyään näillä uusilla ohjeil-la.

Jukka Tennilä

Ääkkösongelmia Amigassa

Omistamani Qume Letter Pro -kirjoitin ei toistuvista yrityksis-täni huolimatta ole suostunut yhteistyöhön Amigan ja Word Perfectin kanssa. Tulostus su-juu muuten aivan oikein, mutta skandinaaviset merkit tulostu-vat a:na ja o:na. Kirjoittimen omasta ohjekirjasta ei ole ollut apua.

Onko vika väärissä kirjoitti-men asetuksissa vai onko mi-nun hankittava kokonaan uusi kirjoitin?

Tais tulla kalliiks

Amigan Word Perfect sisältää noin 250 kirjoitinajuria erilaisille kirjoittimille eikä ohjelma nor-maalisti hyödynnä lainkaan käyt-töjärjestelmän kirjoitinajureita - mikä yleensä on kaikkien ongel-mien alkulähde. Word Perfect on yhdysvaltalainen tuote eikä sen kirjoitinajureihin ole vaivau-duttu laittamaan kansallisia eri-koismerkkejä, vaan paljas eng-lanninkielinen merkistö. Jos WP käyttäisi Workbenchin ajureita, mitään tällaisia ongelmia ei olisi.

Word Perfectin mukana seu-raa Printdef-niminen ohjelma, jolla kirjoitinajureiden merkki-valikoimia ja muita asetuksia voi mielin määrin muuttaa. Aluksi valitaan toiminto "Printer Code Definitions" ja edelleen käytet-ävä kirjoitinajuri naksauttamalla haluttua nimeä kahdesti hiiren vasemmalla napilla. Valikon avulla siirrytään sivulle B (Select Character Tables) ja katsotaan, mitä fonttitaulukkoa kyseinen kirjoitin käyttää.

Tämän jälkeen valitaan alku-peräisestä Printer Definition -ik-kunasta Character Table Defini-tions ja ilmestyvästä listasta kir-joitin käyttämä taulukko. Tä-män jälkeen voidaan vapaasti muokata jokaisesta Amigan merkkikoodista kirjoittimelle lä-hetettävää merkkiä tai merkkijo-noa. Kun määrittelyt on tehty, ikkuna suljetaan ja muutokset tallennetaan levyille.

Lopuksi voidaan vielä Print-ohjelman Select Printers -toi-

minnolla poimia omaan kirjoi-tinlistaan vain tarvittavat kirjoit-timet kaikkien 250 joukosta sekä asettaa tavallisesti käytetty kir-joitinajuri oletusarvoksi tulostus-ta varten.

Jukka Marin

Amiga 2000

Olen hankkimassa A2000-tieto-konetta ja haluaisin tietää muutamia asioita ennen koneen hankkimista.

1. Voiko 68030-pohjainen turbokortti ajaa UNIX-käyttö-järjestelmää?

2. Paljonko tällaiset turbot maksavat?

3. Mistä saisi Workbench 2.0 -ROM-piirin ja levykkeet? Pal-jonko ne maksavat?

4. Mitä on otettava huomi-oon, jotta lisälaitteet toimisivat myös Workbench 2.0:ssa?

Laajennushaluinen

1. Periaatteessa UNIXin ajami-nen onnistuu millä tahansa tur-bolla, jossa on muistinhallintayk-sikkö. 68030:ssa MMU sisältyy itse prosessoriin, joten tämä ei ole ongelma. Commodoren markkinoima UNIX on kuiten-kin tarkoitettu lähinnä A3000:a varten, eikä sen toimivuudesta muiden valmistajien turbokor-teissa ole mitään tietoa. Sen si-jaan erilaiset MINIX-käyttöjär-jestelmäversiot, joita ainakin Yh-dysvalloissa kehitellään, toimine-vat lähes koneessa kuin konees-sa.

2. Halvimmat 68030-turbot megatavun muistilla ja 68882-matematiikkaprosessorilla varus-tettuna maksavat noin 5000 markkaa. Erittäin kannattava hankinta on esimerkiksi GVP:n Combo-kortti, johon sisältyy myös SCSI-kiintolevyohjain. Kortista on olemassa sekä 22 et-tä 33 megahertsin versiot.

3. Kickstart ROM -piirejä ja Workbench-levykeitä voi tie-dustella esimerkiksi Westcomilta (952) 184 952 tai Toptronicsilta (921) 546 666. Tätä kirjoitettaes-sa hinnasta ei vielä ole tietoa.

4. Useimmat lisälaitteet toimi-vat 2.0:n alaisuudessa sellaisi-naan, mutta joihinkin kiintolevy-ohjaimiin joutuu hankkimaan uudemman ohjelmiston, jonka maahantuoja yleensä toimittaa veloitusetta.

Jukka Marin

Modeemiongelmia

1. Olen hankkinut SupraMo-dem 2400 MNP modeemin, mutta se ei toimi kunnolla. Mo-deemissa on virhekorjaus, mutta miksi virheitä tulee sit-tenkin kun lähetän tiedostoja?

2. Tietokoneeni on 386SX ja siinä on kaksi RS-porttia, toi-nen on 25- ja toinen 9-piikki-nen. Minulla on myös hiiri, mutta kun modeemissa ja hii-ressä on 25-piikkinen liitin, en voi pitää niitä yhtäaikaan ko-neessa. Miten voin liittää mo-deemin 9-piikkiseen liittimeen?

Spock is the Best

1. Virheenkorjaus auttaa vain, jos molemmissa keskenään yh-teydessä olevissa modeemeissa on keskenään yhteensopiva vir-heenkorjaus ja se on asetettu käyttöön. Tässä tapauksessa siis myös vastapuolen modeemissa tulee olla MNP-virheenkorjaus. Tarkista modeemisi käyttöoh-jeesta kuinka virheenkorjaus asetetaan käyttöön, yleensä ase-tus "Autoreliable" on sopiva.

Virheitä voi syntyä myös sil-loin, jos käyttät suurempaa pää-teläitenopeutta kuin mikä on to-dellinen yhteysnopeus modee-mien välillä. Tällöin pitää sekä modeemissa että käyttämässäsi pääteohjelmassa olla CTS/RTS-vuonvalvonta asetettu käyttöön.

2. Helpoin tapa on ostaa tätä tarkoitusta varten tehty valmis kaapeli tai vastaava välikappale. Mikäli taidot riittävät, voit tehdä sopivan kaapelin itse. Liitä seu-raavat piikit toisiinsa:

9-DIN	25-DIN
(naaras)	(uros)
1-----	8
2-----	3
3-----	2
4-----	20
5-----	7
6-----	6
7-----	4
8-----	5
9-----	22

Olli Majander

3D CONSTRUCTION KIT	340,00
3D POOL	115,00
5TH GEAR AUTOPELI	115,00
ADVANCED SKI SIMULATOR	55,00
ALTERED BEAST	95,00
AMERICAN ICE HOCKEY	185,00
AMOS	385,00
APB	95,00
BACK TO FUTURE II	100,00
BACK TO THE FUTURE 2	115,00
BARBARIAN II	95,00
BATMAN	95,00
BATTLE VALLEY	55,00
BATTLESIPS	55,00
BIONIC COMMANDOS	85,00
BIRDS OF PREY	255,00
BLASTERIDS	115,00
BLUE MAX	215,00
CABAL	95,00
CADAVER	215,00
CALIFORNIA GAMES	95,00
CAPTIVE	215,00
CELTIC LEGENDS	225,00
CHAMPIONS OF KRYNN 1MB	225,00
CHAMPIONS OF RAJ	155,00
CHAMPIONSHIP GOLF	55,00
CHAOS STRIKES BACK	195,00
CLOUD KINGDOMS	115,00
CODENAME ICEMAN 1MB	185,00
COLONELS BEQUEST	185,00
COMMANDO	115,00
CONQUEST OF CAMELOT	185,00
CRACKDOWN	115,00
CRAPS ACADEMY	115,00
CRIME DOES NOT PAY	185,00
CURSE OF AZURE BONDS	215,00
CYCLES MOTORPIPERÄILY	115,00
DAYS OF THUNDER	85,00
DEADLINE	85,00
DEATH KNIGHTS OF KRYNN	215,00
DICK TRACY	185,00
DISTANT ARMIES	185,00
DOMINATOR	115,00
DRAGONS OF FLAME	185,00
DRIVING FORCE	115,00
DRUID II	85,00
DUCK TALES	185,00
DUNGEON MASTER (1 MEGA)	215,00
DUNGEON MASTER EDITOR	85,00
DYNASTY WARS	115,00
E-MOTION	115,00
ELVIRA MISTRESS OF DARK	255,00
EYE OF THE BEHOLDER	225,00
F-15 STRIKE EAGLE II	255,00
F-19 STEALTH FIGHTER	215,00
FACE OFF JÄÄKIEKKO(UUSI)	185,00
FANTASY WORLD DIZZY	85,00
FEDERATION	55,00
FERRARI FORMULA 1	115,00
FIGHTING SOCCER	115,00
FINAL ASSAULT	85,00
FIRST SAMURAI	195,00
FLIGHT OF THE INTR.1MB	225,00
FLINTSTONES KIVIS&SOR	85,00
FOOTBALL MANAGER	85,00
GALAXY FORCE	185,00
GARFIELD	155,00
GAUNTLET II	95,00
GHOSTBUSTERS II	95,00
GIN & GRIBBAGE KING	115,00
GOLD RUSH	185,00
GOLDEN PATH	85,00
GREMLINS 2	155,00
GRID START AUTOPELI	55,00
GUNSHIP	185,00
HARD DRIVIN	115,00
HARD DRIVIN 2	155,00
HARPOON 1 MEGA	215,00
HERO QUEST	215,00
HILL STREET BLUES	215,00
HOYLES BOOK OF GAME II	215,00
HUDSON HAWK	195,00
HUNT FOR RED OCTOBER	155,00
ICE HOCKEY	55,00
IMPACT	55,00
INCREDIBLE SHRINKING SP	85,00
INDIANA JONES L.C.ACTION	95,00
INDIANAPOLIS 500	155,00
INSANITY FIGHT	85,00
INTERNATIONAL ICEHOCKEY	185,00
INTERNATIONAL SOCCER	115,00
ITALIA 1990	55,00
JET FLIGHT SIMULATOR	115,00
JIMMY WHITE WHIRLWIND S	225,00
KICK OFF	85,00
KICK OFF 2	185,00
KINGS BOUNTY	215,00
KINGS QUEST IV	275,00
KINGS QUEST V	295,00
KOK.BRAINBLASTER	115,00
KOK.CHALLENGERS	215,00
KOK.CHART ATTACK	255,00
KOK.GOLDEN OLDIES	55,00
KOK.MAX	255,00
KOK.POWER UP OCEAN	215,00
KOK.PREMIER COLLECTION2	185,00
KOK.PUBLISHER'S CHOICE	435,00

185,00	WELLTRIS
155,00	WILLLOW
155,00	WINGS OF DEATH
255,00	WINTER OLYMPIADS 88
275,00	WOLFPAK (1 MB)
155,00	WORLD CHAMP.SHIP SOCCER
95,00	WORLD SOCCER
185,00	XENON
295,00	XENOPHOBE
275,00	ZAK MCKRACKEN
185,00	
215,00	3D CONSTRUCTION KIT
175,00	
230,00	ACE/ACE 2
215,00	AFTERBURNER
229,00	AIRBOURNE RANGER
195,00	ALIEN STORM
255,00	ALLEYKAT
115,00	AMERICAN ICEHOCKEY
85,00	ATOMIX
85,00	BACK TO THE FUTURE III
55,00	BALLISTIX
85,00	BARBARIAN
115,00	BARBARIAN II
155,00	BATMAN
95,00	BAZOOKA BILL
85,00	BEAM
55,00	BLACK WYCHE
185,00	BLOOD BROTHERS
215,00	BLOOD MONEY
115,00	BLUE ANGELS TAITOLENTO
215,00	BMX SIMULATOR 2
155,00	BOBSLEIGH-KELKKAILU
95,00	BOMB JACK II
115,00	BOULDER DASH 1
185,00	BOUNTY BOB STRIKES BACK
185,00	BRISTLES
85,00	BUGGY BOY
235,00	CAESAR THE CAT
275,00	CALIFORNIA GAMES
295,00	CAPTAIN FIZZ
255,00	CAPTURED
185,00	CHAMBERS OF SHAOLIN
85,00	CHAMPIONSHIP BASKETBALL
95,00	CHAMPIONSHIP GOLF
215,00	CHAMPIONSHIP JET SKI
185,00	CHOL
115,00	CIRCUS GAMES
85,00	CISCO HEAT
185,00	COBRA
85,00	COLLAPSE
225,00	COMET GAME
255,00	CRACKDOWN
185,00	CRAZY CARS II
155,00	CRITICAL MASS
85,00	CYCLES
85,00	CYLU
185,00	D.T. SUPERTEST
95,00	DALEY THOMPSON DECATHL.
155,00	DANDY
255,00	DARKMAN
85,00	DAYS OF THUNDER
85,00	DEACTIVATOR
85,00	DINO WARS
175,00	DRAGON SPIRIT
195,00	DRAGONS LAIR
185,00	DRAGONS OF FLAME
255,00	DYNASTY WARS
185,00	E-MOTION
255,00	EMPIRE STRIKES BACK
185,00	ENDURO RACER
155,00	ENIGMA FORCE
85,00	ESCAPE SINGLES CASTLE
255,00	ESPIONAGE
295,00	FAST BREAK KORIPALLO
215,00	FERRARI F-1
185,00	FINAL BLOW
115,00	FIRETRACK
115,00	FIST 2
255,00	FLIGHT SIMULATOR II
155,00	FOOTBALL MAN II + EXP.
155,00	FOOTBALL MANAGER
85,00	FRIGHTMARE K-16
185,00	GAME OVER 2
215,00	GAMES WINTER EDITION
85,00	GARY LINEKERS SOCCER
115,00	GHOST MANOR/SPIKES PEAK
155,00	GHOSTBUSTERS
185,00	GHOSTN AND GOBLINS
115,00	GHOULS'N GHOSTS
185,00	GRAND PRX MASTER
215,00	GRAND PRX SIM II
115,00	GREAT ESCAPE
115,00	GREAT GURIANOS
115,00	GREYFELL
85,00	GROWING PAINS OF A. MOL
115,00	GUNSHIP
185,00	GYROSCOPE MARBLEN KOPI
115,00	HACKER 2
55,00	HAMPSTEAD
95,00	HARD HAT MACK
95,00	HUDSON HAWK
115,00	HYBRID
229,00	HYPERSPORTS
215,00	I.S.S
215,00	IKARI WARRIORS

C-64 KASETTI

185,00	3D CONSTRUCTION KIT
35,00	ACE/ACE 2
55,00	AFTERBURNER
115,00	AIRBOURNE RANGER
89,00	ALIEN STORM
35,00	ALLEYKAT
85,00	AMERICAN ICEHOCKEY
115,00	ATOMIX
25,00	BACK TO THE FUTURE III
35,00	BALLISTIX
55,00	BARBARIAN
55,00	BARBARIAN II
35,00	BATMAN
35,00	BAZOOKA BILL
49,00	BEAM
25,00	BLACK WYCHE
35,00	BLOOD BROTHERS
55,00	BLOOD MONEY
55,00	BLUE ANGELS TAITOLENTO
35,00	BMX SIMULATOR 2
25,00	BOBSLEIGH-KELKKAILU
35,00	BOMB JACK II
25,00	BOULDER DASH 1
39,00	BOUNTY BOB STRIKES BACK
15,00	BRISTLES
35,00	BUGGY BOY
25,00	CAESAR THE CAT
55,00	CALIFORNIA GAMES
25,00	CAPTAIN FIZZ
25,00	CAPTURED
55,00	CHAMBERS OF SHAOLIN
35,00	CHAMPIONSHIP BASKETBALL
55,00	MAX HEADROOM
25,00	MAZE MASTER
25,00	MEGA APOCALYPSE
35,00	MIGHTY BOMB JACK
89,00	MONTEZUMAS REVENGE
35,00	MR.HEL
15,00	NAVY MOVES
29,00	NEMESIS
55,00	NERO 2000 TIETOVISAILU
35,00	NEXUS
25,00	NIGHTSHADES
95,00	OCTAPOLIS
15,00	OUTRUN
35,00	OUTRUN EUROPA
35,00	P.H.M. PEGASUS
25,00	PAPERBOY
115,00	PASTFINDER
85,00	PILE-UP
25,00	PIRATES
85,00	PITMAN TYPING TUTOR
55,00	PITSTOP II
35,00	PLATOON
115,00	POLAR PIERRE
35,00	POPEYE 2
35,00	POSTMAN PAT 2
55,00	PREDATOR
35,00	PREDATOR II
35,00	PRO POWERBOAT
35,00	PRO SKATEBOARD SIMULATOR
55,00	PRO SKI SIMULATOR
120,00	PROJECT STEALTH FIGHTER
25,00	PSYTRON
95,00	PUB GAMES
35,00	QUEDEX /STAVROS FASOULA
35,00	RAID 2000
115,00	RAMBO
85,00	RAMBO III
35,00	RANARAMA
35,00	RED HEAT
55,00	RED STORM RISING
35,00	RENEGADE
35,00	RESCUE ON FRACTALUS
25,00	RETURN OF JEDI
35,00	RICK DANGEROUS 2
35,00	ROAD BLASTERS
85,00	ROAD RUNNER MAANTEKIIT
35,00	ROBOCOP
35,00	ROCKFORD RIOT/BOULD.DAS
35,00	RUN FOR GOLD
35,00	SALAMANDER
25,00	SANXION
35,00	SCARABAEUS LABYRINTH
25,00	SCARY MONSTERS
25,00	SCRAMBLE SPIRITS
35,00	SDI-STRATEGIG DEFENCE I
55,00	SHACKLED
35,00	SHADOWFIRE
25,00	SHANGHAI / MAH JONG
25,00	SHEEP IN SPACE
35,00	SHORT CIRCUIT
25,00	SIGMA 7
35,00	SILENT SERVICE

Nopeat, luotettavat ja hyvin varustetut koneet! EDULLISESTI!!!
Lähes 7 vuotta luotettavaa postimyyntiä. 50.000s. ASIAKAS PALKITAA SX-KONEELLA

286/386-KONEET

MS DOS 5.0 KUULUU HINTOIHIN

286 AT 20 MHz

386SX/25MHz

386/25MHz

386/40MHz cache

486/33MHz cache, 4 MB

NYT MYÖS ADI 2E SVGA NÄYTTÖ

ADI 3E SVGA NÄYTTÖ

Ilämainituissa koneissa: 1 Mega muistia paitsi 486-koneissa 4 Megaa, 6 vap. korttip.(Paitsi SX 5 vapaata), 2 x sarja, 1 x entr., 1 x peliportti, 14" Super VGA-värinäyttö ja ohjain (Tseng Lab tai Trident 1 Mega 1024 x 768), 40 MB ATID-ovalevy, 102/AT-näppäimistö, 3,5" 1,44Mb tai 5,25" 1,2Mb levyasema, pöytäkotelo. HUOM! KONEIDEN HINNAT SISÄLTÄVÄT MICROSOFT DOS 5.0, SEKÄ SUOMI/ENGLANTI SANAKIRJA/KIELIOHJELMAN, SEKÄ NERO 2000 suom.kielisen TIETOVISAILU OHJELMAN.

MB lisää muistia + 300,-, lisälevyasema + 450,-, kovalevy vaihto 52 MB:ksi + 200,-, 80 MB:ksi +800,-, 130

muuta kokoonpanoja. Soita ja kysy! HUOM! ENNAKKOMAKSULLA 10% LISÄALENNUS LAAJENNUK-

SISTA JA TARVIKKEISTA. ENNAKKOMAKSUT VOIMASSA AINOASTAAN KONEOSTON YHTEYDESSÄ.

JOLLOIN 30-40 PÄIVÄN TOIM.AIKA. WINDOWS 3.0+HIIRI+10 hyvää peliä KONEEN OSTAJALLE VAIN 500,-

DISKETIT: 10 KPL 100KPL

3,5" DSDD 3,80 2,60

DSDD SONY 6,60 6,20

DSDD PRECISION 5,50 4,40

DSDD NASHUA 6,20 5,00

DSDD JVC 6,20 5,00

DSDD 3M 6,60 6,20

DSHD 6,90 4,85

DSHD SONY 9,90 9,50

DSHD PRECISION 9,50 8,80

DSHD JVC 9,90 9,00

DSHD NASHUA 9,90 9,00

DSHD 3M 10,50 9,90

5,25" DSDD 2,00 1,95

DSDD Commodore 4,50 3,85

DSDD JVC 5,00 4,50

DSHD 5,00 4,25

DSHD PRECISION 6,20 5,50

DSHD JVC 6,70 6,20

DSHD NASHUA 6,70 6,20

DSHD 3M 8,70 8,30

Kindwords teksturin, Carmer

San Diego ja Ports of Call

pelit ja suomenkieliset ohjeet

VAIN 325,-

C-64 TARJOUKSET

Suom.kiel. manuaali 75,-

World Cup Football kas.115,-

Worldwide Sports kas. 115,-

Basic kurssi, 4

kasettia ja n. 1,5

centtiä paksut

suomenkieliset

manuaalit

UUSI LUETTELO ON ILMESTYNYT!!!!!!!
SE ON ILMAINEN. TILAA ITSELLESI!!!

ENNAKKOMAKSULLA

6750,-

7450,-

8250,-

9100,-

12400,-

+400,-

+850,-

6250,-

6850,-

7450,-

8250,-

11400,-

+360,-

+760,-

Jo yli 49.000
asiakasta
säästää
tietokone ja
tarvikehankinnoissa
ostamalla
Komentokeskuksesta
SÄÄSTÄ
SINÄKIN!



AMIGA 500 + TV-MODULAAT-

TORI + MAHTAVA PELI-JA HYÖ-

TYOHJELMAPAKETTI 2595,-

AMIGA 500 + STEREO/VÄRI

MONITORI JA PELI/HYÖTY-

PAKETTI VAIN 4195,-

AMIGA 500 PLUS + PELI/HYÖTY

PAKETTI 3095,-

AMIGA 500 PLUS + PELI/

HYÖTYPAKETTI 4595,-

Lisämuistit eivät olekaan kaukoiden tuinaatavaraa vaan letutuotteita: ja

sisältävät tietenkin kellon, kalenterin ja on/off kytkimen ja suomenkieliset

asennusohjeet kuuluvat myös mukaan.

512 kb lisämuisti made

in USA 195,-

512 kb saksalainen 215,-



Amiga

MYYN Amiga 2000, PC/AT-kortti, kovalevy 40 Mb Quanium, SCSI-ohjaink., lisälevyas. 3,5" ja 5,25", värimonitori Commodore 1081, 3,5" diskejä n. 200 kpl, kirjoja n. 10 kpl. Vaihto Amiga 500:een myös mahdollinen. Puh. 90-1354465/Heikki.

MYYN Amiga A2000, sis. lisälevyasema, hiiri + matto, 2 joystickia, näppäimistö, n. 400 diskettia, 2 diskettiboksi, Amiga 1+3 -kirjat, pari alkup. peliä, Allcopy system. Hp. 5000 mk, Idek MF 5015 -monitori. Hp. 2500 mk. Yht. 7000 mk! Puh. 90-419922.

MYYN Amiga 2000, monitori (Commodore 1084), lisälevari (RF 302C9), korppuja (yli 300), liitosjohdot stereoihin liittämistä varten ym. Jouko Korhonen, Saartie 18, 88600 Sotkamo, puh. 986-60977.

MYYN Amiga 2000, AT-kortti A2088 ja 5,25" levyasema (1,2 Mt), Flicker Ficker, 20 Mt HD, 3,5x2 levyasemaa, IDEK Multisync 15" monitori 800x600. Hp. 10.500 mk. Puh. 90-3402582.

MYYN Amiga 1000 + monitori + 2 Mb lisämuisti + lisälevyasema + pelejä. Hinta 5000 mk. Soita 930-81166. Kysy Akselia.

MYYN A500 + lisämuisti + lisälevari + 1084S-värimonitori + hiiri + MPS 1250 -printerit + tikku + n. 60 diskia + 12 alkup.peliä ja hyötyohjelmia. Hp. 4500 mk. Puh. 90-7523454/kysy Karia!

MYYN Amiga 500 + Salora 15L30 -monitori-TV (scart) + Citizen 120D -printerit + lisälevyasema + 512 Kb lisämuistia + 2 joystickia + hiiri + n. 400 levyä + näppäimistösuoja + hiirimatto. Hp. 5000 mk (ei eriks.). Puh. 90-534607/Teemu.

MYYN Amiga 500 + 2 joystickia + lisämuisti + n. 120 peliä + diskiboksi. Viikonloppuisin puh. 978-54219.

MYYN Amiga 500 + Philips CM8833 -värimonitori + 512 kb lisämuisti + lisälevyasema + joystick + pelejä ja ohjelmia. Hp. 3500 mk. Soita 924-45820.

MYYN Amiga 500 V.13. + hiiri, kaksi joystickia, TV-modulaattori, väritelevisio, lisälevyasema, lisämuisti ja noin 400 levykettä. Puh. 981-5446823.

MYYN Amiga 500, 2 joystickia, TV-modulaattori, hiiri + hiirimatto, diskettejä, pari alkuperäistä peliä, ohjekirjat. Hp. 2000 mk. Puh. ilt. 90-2223068.

MYYN Amiga 500 lisämuisti 512 Kb, TV-modulaattori + lisälevari, 320 levyä, alkup. ohjelmia ja pelejä, 2 joystickia, hiiri ja hiirimatto. Hp. 3500 mk. Puh. 972-436145.

MYYN A400 + lisämuisti + -levari + monitori 1084 + alusta + uusi hiiri + uusittu sis. levari +2 tikku + käyttöislevyt + alkup. pelejä 8 kpl + Amiga-kirjoja + manuaalit + muuta tarpeellista. Soita: 981-571606Timo. Klo 15-22.

MYYN Amiga 500 + joystick + hiiri + lisämuisti 512 Kb + pelejä ja ohjelmia + Philips 14" väritelevisio 2 kk vanha + vähän kirjallisuutta. Puh. 9695-61380.

MYYN Amiga 500 + 1084S-stereovärimonitori + 52 Mb GVP-series II -kovalevyn (takuu voimassa) + lisämuisti + lisälevyasema + 3 joystickia + pelejä (mm. Rise of the Dragon) + diskejä. Puh. 911-33169.

MYYN Amiga 500 + värimonitori + lisämuisti + lisälevyasema + tietokonepöytä + 150 diskettia + 2 joystickia + hiiri + alkuperäispelit + TV-modulaattori. Hp. 4500 mk. Puh. 964-4246754/Juha.

MYYN Amiga 500, lisälevarin ja -muistin Philips CM8833. Monitorin, 2 Arcade-joystickia, n. 20 alkup. peliä. Hp. 4300 mk. Puh. 90-542780/Tarmo.

MYYN Amiga 500 + lisämuisti + Commodore 1084 -värimonitori + 2 joystickia + alkup. pelit ja tekstinkäsittelyohjelmia jne. + kaksi diskettiboksi + hiiri + Amiga 1 Amiga DOS -kirja + muut ohjekirjat 400 mk. 90-485960/Joni.

MYYN Amiga 1.3 500 + CM8833-monitori + Commodore MPS 1200P -kirjoittimen + RF 302C- ja RF 332C -lisälevyasemat + Asta 2400 E -modeemin, Action Replay III ja I-moduulit + 200 levyä + 2 peliohjainta (Tac-2) + hiiri + muuta kamaa. Pakettihinta 6500 mk. 939-740250/Antti.

MYYN Amiga 2000:seen GVP Series II 68030 turbokortti 4900 mk ja Amiga 500 GVP:n kovalevy 2900 mk. Molemmat uusia. Ks. C-lehti 5/91 ja MikroBITTI 11/91. 960-319060/Harri.

MYYN 2 Mb fast ram kortti A2000:lle hp. 700 mk. Alkup. ohjelmat: Excellence! 1.14 tekstin-käs. suom. käyttöohjeella sekä Professional Page 1.3 engl. ohjeella, hp. à 200 mk. Puh. 961-178749.

MYYN Amiga Action Replay 2, 250 mk. Puh. 9692-21516. Kysy Jari-Pekkaa.

MYYN lentopeliohjaimen, hp. 60 mk. Myyn tai vaihdan alkup. C-64-pelini Amiga-peleihin. Puh. 964-176739/Jani.

MYYN Dungeon Master 80 mk, Cadaver 90 mk, Xenon 2 40 mk, Captive 80 mk, Black Tiger 60 mk, Seven Gates of Jambaca 40 mk, Pink Panther 30 mk, Gridstart 20 mk, Nightbreed Interactive Movie 40 mk, Eye of the Beholder 130 mk tai kaikki yht. 550 mk. Jari Korpisalo, Luomajoenkuja 3 A 3, 86600 Haapavesi.

MYYN Harfball 2 150 mk, Int. Ice Hockey, European Superleague, Player Manager 100 mk/kpl, Gazza's Super Soccer, Pandora, European Soccer Challenge, Face Off 50 mk/kpl + kokoelmat: World Cup '70 Conplation, Heroes 100 mk/kpl tai vaihdan W. Gretzky Hockeyhin, Indy 3 Adv. tai Skull & Crossbonesin. Puh. 938-8680959/Teemu.

MYYN alkup.: Larry 3, Bomber, Fs2, The finest hour, Falcon + mission 1, Jack Niclaus golf, Attack sub 688, The hunt for red october, 50-100 mk. Puh. 90-5051079.

MYYN alkup. UMS II, Midwinter, M1 Tank Platoon, Berlin 1948, Imperium. Puh. 961-781915/Jani.

MYYN ja vaihdan PD-levyni. 981-544267/Osku.

MYYN Rail Road Tycoon 160 mk, Police Quest II 220 mk, Manhunter II 220 mk, Blue Max 150 mk, Das Boot 180 mk, Centurion 200 mk. Hintoihin lisäksi postikulut. Puh. 916-54670.

MYYN Ultima 5, Heros Quest 2 (trial by fire) sekä Amiga 3 -kirjan. Puh. 981-361292/Juha.

MYYN Police Quest 2 ja Space Quest 3, 110 mk/kpl. 90-147157/Sami.

MYYN Mindfighter, IK+, Beverly Hills Cop jne. Pakettina 850 mk. Puh. 983-427198/Saku.

MYYN Satan 50 mk, Elvira 150 mk, Segret of M. Island 110 mk, Search for the King 150 mk, Immortal 80 mk, Eye of the Beholder 130 mk, Cruise for a Corpse 100 mk, Cadaver - The Payoff 80 mk. 952-26079/Jouni.

MYYN alkup. Amigan ja Nintendon pelini. 931-671613/Jari.

MYYN alkup. Skyfox, Mercenary, Amegas, Terror Pods, Buggy Boy 50 mk, Jinxter, Onslaught, Leatherneck 70 mk, Lords of the Rising Sun 80 mk tai kaikki 500 mk. Puh. 944-21674.

MYYN M1 Tank Platoon, F-19 Stealth Fighter,

The Immortal, Larry II, Larry III 130 mk/kpl, Airborne Ranger, Voyager 100 mk/kpl. Soita 953-690306/Mika.

MYYN Ultima 5, Dungeon Master, Falcon 100 mk/kpl, Art Chess, Opwolf, Heroes of Lance, Elite 70 mk/kpl, Cadaver + Pacmania + Rocketranger + Pro Tennis Tour 120 mk/kpl + lautapelit Europe Afflame, Risk, D&D, Talisman... 952-40391/Leo.

MYYN Eye of the Beholder 120 mk, Dungeon Master 100 mk, Chaos Strikes Back 100 mk, Immortal 100 mk, Eco 50 mk. Soita 964-147445.

MYYN Champions of Krynn, Midwinter, Wonderland 100 mk/kpl, Buck Rogers, Elvira, Railroad Tycoon ja Dragon's Lair: Escape from Singer Castle 150 mk/kpl. Puh. 90-820338.

MYYN Flight of the Intruder 150 mk, Damocles Compendium, The Immortal, Pang 90 mk/kpl, Chase HQ, Stunt Car Racer, Red Heat, Batman the Movie, Grand Monsters Siam 65 mk/kpl, Power Drift, Sword of Sodan 45 mk/kpl. 937-34553/Jere.

MYYN alkup. pelit: Test Drive, World Tour Golf, Markble Madness 50 mk/kpl, Microprose Soccer, Championship Baseball, Italy 1990 70 mk/kpl ja Int. Ice Hockey, TV Sports 100 mk/kpl. Puh. 976-50076/Jarkko, iltaisin.

MYYN Botics 150 mk, Iron Lord 100 mk, S.T.A.G. 100 mk sekä Death Knights of Kryn ja Clue Bookin 300 mk. Yht. 600 mk. Puh. 918-623086/Lasse.

OSTAN Amiga 2000 perussetin kovalevyn ohjaimineen. Päivisin 931-232858/Esä.

OSTAN Amiga 500 (WB 1.3) + lisämuisti + lisälevyasema + värimonitori. Puh. 918-563402/Heikki.

OSTAN A-500:seen Action Replay 2:sen sekä myyn alkup. pelini Player Manager, Super Star Ice Hockey, RAC-Rally. Soita 90-539956/Harri.

OSTAN Amiga 500 + TV-modulaattori + hiiri + levyä. Puh. 977-23265.

OSTAN 3,5 lisälevyaseman, yläraja 250 mk. Myyn Last Ninja 2, 80 mk. Puh. 981-5361348/Pauli.

OSTAN Amiga 500 + virtalähde + 1/2 megan lisämuisti + lisälevyas. + hiiri + joystick + TV-modulaattori. Pelejä ja kirjallisuutta. Puh. 90-3920060.

OSTAN Amigan 2 megan lisämuistin (sisäinen), ja monitorin (miel. Philips 8833). Kari Mäkinen, Heikankehä 3 A 9, 30100 Forssa.

VAIHDAN Days of Thunder, Clive Barker's Nightbreed ja Back to the Future II, Kings Quest I, II tai johonkin muuhun Sierraan. Puh. 939-581966.

VAIHDAN alkup. ohjelmani. Puh. 954-33019/Antti.

VAIHDAN alkup. Silent Service II (uusi) joko Hero's Questin tai Carry III:een. Puh. 986-536209/Kimmo.

VAIHDAN alkup. pelit. Tommi Pehkonen, Niittytie 15, 40250 Jyväskylä. Puh. 941-271013.

VAIHDAN alkuperäiset ohjelmani. Elina Lehtonen, Karhulantie 4 B 17, 32700 Huittinen.

VAIHDAN alkuperäiset pelini. Markku Pitkänen, Hevospolku 5, 49420 Hamina.

VAIHDAN alkup. ohjelmani. Simo Lapatto, Kesäkielentie 2 B, 46800 Anjalankoski.

VAIHDAN alkup. ohjelmani. Ostan halvalla lisämuistin (2 megaa) sekä lisälevarin. Puh. 921-797570/Sami.

VAIHDAN alkup. pelini ja ohjelmani. Soita 921-787294 Matti.

VAIHDAN alkup. ohjelmani ja demoni. Jani Moilanen, Keskuskatu 6 A 3, 83500 Outokumpu.

VAIHDAN alkup. ohjelmani. Jari Laakso, Etelärantakatu 32 B 15, 94100 Kemi.

VAIHDAN alkup. ohjelmani. Jani Lankila, 49660 Pyhältö.

VAIHDAN tai myyn alkup. pelini. Iiro Mäittälä, Anjalank. 1 A, 48100 Kotka.

VAIHDAN alkup. Mercenary: Escape on Targ and the Second City -pelin Larry kolmoseen tai Final Fightin. Puh. 916-51223/J-P iltaisin.

VAIHDAN alkup. ohjelmani. Jari Vuori, Ankkakuja 3 as 15, 23520 Uusikaupunki.

VAIHDAN alkuperäiset pelini. Puh. 957-71008.

VAIHDAN alkup. ohjelmani. Sami Tepponen, Turkia, 49660 Pyhältö.

VAIHDAN alkuperäiset ohjelmani. Puh. 951-493436/Mikko.

VAIHDAN alkup. pelini! Puh. 9695-61340/Jarmo.

VAIHDAN alkup. ohjelmani. Puh. 957-515542/Tomi. iltaisin.

VAIHDAN Chaos Strikes Back ja PGA Tour Golf. Puh. 971-662413/Janne, iltaisin.

VAIHDAN alkup. ohjelmani. Puh. 921-797570/Sami. Ostan halvan 2 megan lisämuistin.

Atari

MYYN Atari 1040 STFM, värimonitori, hiiri, 2 joystickia, ohjelmia ja PD-levyjä ym. Koko paketti 3500 mk. Puh. 90-332741.

MYYN Atari 520 STFM + Power Pack + pelejä + ohjelmia + hiirimatto + 2 tikku + diskettejä. Hp. 1500 mk. Puh. 90-496783.

MYYN Atari 520 ohjelmineen. Hinta 850 mk. Puh. 931-671210.

MYYN Atari 520 STFM, 45 levyä, 17 alkup. peliä, joystick, hiiri, Powerpack. Hinta 2300 mk. Puh. 945-6705/Mikko.

MYYN Atari 520 STFM + pelejä + diskettejä ym. Hp. 2600 mk. iltaisin 973-424767/Panu.

MYYN Atari 520 STFM + Superpack + diskettiboksi + alkuperäisiä pelejä + hiiri. Hinta 1800 mk. 967-18443/Juha.

MYYN Atari ST 520, hiiri, 43 alkup. peliä, TV-modulaattori, 3 alkup. hyötyohjelmaa. Hp. 2000 mk. Soita 981-334740/Antti.

MYYN Atari 520 STE, 2 Mb, CM8833-monitori, diskettejä + diskiboksi, joystick, D-Point ST, Lattice C ja erikseen 4x256 Kb lisäm. (SIMM). Puh. 90-846076, kysy Jaroa.

MYYN Atari STF, 2 levyasemaa, 2 joystickia, hiirimatto + softaa. 2100 mk! Puh. 941-624631 iltaisin.

MYYN Atari XE /130 K muistia) + printerit + disketti- ja kasettiasema + piirtolevy + yli 70 alkup. peliä + kirjallisuutta + 2 joystick + diskettejä (oikea hinta yli 10.000 mk). Nyt vain 3000 mk. 90-8014281/Jari.

MYYN ST(E):lle Calamus DTP-paketti, uusin versio 1.09N, runsaasti fontteja, apuohjelmia, fonttieditori jne., hp. 600 mk, sekä muutamia pelejä. 941-643727/Jarmo.

MYYN alkup. pelini: Supercars I 50 mk, Stunt Car Racer 70 mk, Karting Grand Prix 25 mk, Formula One Grand Prix 50 mk. 971-424097/Ville.

MYYN tai vaihdan alkup. pelini. Christer Skog, Uudenkaupunginkatu 4, 07900 Loviisa.

MYYN Voyager, Captain Blood, Chrono Ques, Dungeon Master ja Paradoird 90. Noin 100 mk/kpl. Ark. klo 9-19 puh. 90-240751/Tero Valkonen.

MYYN M1 Tank Platoon, F-19 Stealth 125 mk,

Midwinter 80 mk, Red Storm Rising, Honda RFFV, Tower of Babel 40-60 mk, Larry II 80 mk ja Ghostbusters 2 40 mk. 9698-41635/Samuli.

MYYN Ultimate Ripper -moduulin. Puh. 954-66305/Marko.

MYYN Indoor Sports ja/tai 10th Frame -pelit. Puh. 971-331433/Jukka.

OSTAN helppoja pelejä. Puh. 971-721739. Iltaisin.

OSTAN Boulderdash. 973-35837/Pentti.

OSTAN ST:n pelejä. Puh. 932-89113/Tarmo.

Commodore

MYYN C-128D + leväri + kasettiasema + disketti- ja kasettiboksi + joystick + ohjekirjat + johdot ja pelejä. Hinta 3000 mk. Puh. 962-71328/Ari.

MYYN C-128D, sis.rak. leväri + näppäimistö, 40 diskettia ja diskettiboksi, C-128 viiheitä ja vinkkejä, C-128 järjestelmäopas suomeksi ja englanniksi. Hp. 2000 mk. Puh. 923-31056.

MYYN C-128D sis. levyasema, kas.asema, pelejä ja ohjelmia, 2 diskiboxia ja monitorin kaapeli. Hp. n. 1500 mk. Puh. 931-791860.

MYYN C-128D (sis. 1571 levärin) + joystick + alkup. pelit. Hp. 1600 mk. Puh. 921-434724/Jarkko.

MYYN C-128D (sis. Z80/C64/C128, levyasema), Amiga-monitori, Load-It-kasettiasema, kasetteja ja levyjä noin 60 kpl, Neos-hiiri + Cheese-piirto-ohjelma (hyvä), Oxford Pascal ja Simons Basic ohjelmointikielet, CP/M-käyttöjärjestelmä, pelejä. Iltaisin puh. 922-84116401. tai 23603.

MYYN C-128D sis.rak. leväri + suomal. ohjeet + kas.as. + diskettiboksi + alkup. pelejä, hp. 2500 mk. Puh. 934-37969/Tomi iltaisin.

MYYN C-128D (sis. 1571-levyasema) + Philips BM7502-vihermonitori + kasettiasema + 2 joystickia + diskettiboksi + diskettejä + kirjallisuutta.

Hp. 2500 mk. Soita 961-128348/Markus.

MYYN C-128 + levyasema (1571) + joystick + diskuboksi, alkup. pelit yms. + televisio. Hp. 2300 mk tai vaihdetaan Amigaan. Puh. 951-254034/Antti.

MYYN C-128 + kasettiasema + 1541 II -levyasema + diskiboksi + 80 diskia. Hp. noin 1500 mk. Puh. 918-533273/Esä.

MYYN C-128 + 1571 levyas. + peliohjain + n. 150 levyä + boxi + alkup. pelini pakettina. Puh. 964-547327 iltaisin.

MYYN C-128 + levy- ja kasettiasema + pelejä + Vic 20. Puh. 964-887800.

MYYN C-64 + 1541-leväri + kasettiasema. Hp. 1300 mk. Puh. 90-883592/Reima.

MYYN C-64, OC 118N -levyas., kas.as., hiiri, Art Studio, levyjä, pelikas., lehtiä, joystick yms. Kaikki n. 2100 mk. Puh. 931-3357357 (ilt.).

MYYN C-64 + kasettiaseman + levyaseman ja pelejä. Puh. 977-570213/Hannu.

MYYN Commodore 64 + levyasema 1541 + värimonitori 1084. Mukana 2 peliohjainta ja 50 levykettä sekä James Bond -moduulipeli. Hinta 2100 mk. Puh. 90-5630610.

MYYN C-64 + ohjelmat + leväri. Hp. 1200 mk. Soita 932-43956 (iltaisin) Joel.

MYYN C-64 + 1084-värimonitori + printerit VC-1525 + 1541-levyasema + 3 levyboxia + 148 diskettia + 4 peliohjainta + kirjoja + 3 moduulia + levykkeen reijitin jne. Iltaisin 983-476109.

MYYN C-64 + 1541-II + VG-200 AQ + pelejä + tyhjiä levyjä + levyboxi + kirjallisuutta. Hinta 1200 mk. Puh. 939-581702/Ari.

MYYN C-64 + 1541-levyasema + Brother-kirjoitin + joystick 2 kpl + diskejä + ohjelmia (mm. Ultima V, Mychess II) + kirjallisuutta. Hp. 1000 mk. 90-844109/Kari.

MYYN C-64 + 1541-II-levyaseman + 2 kasettiasemaa + pelejä ja hyötyohjelmia, diskettiboxin,

käyttöohjekirjoja, joystickin. Hp. 2900 mk. Soita 964-529571/Pasi.

MYYN C-64, kasettiaseman, levyaseman, diskettejä ja kasetteja ja 8 peliä, joista 3 moduulilla. 90-892136/Antti.

MYYN C-64 + kas.asema + levyasema 1541-II + 2 joystickia + pelejä + diskettiboksi. 90-880449/Sami.

MYYN C-64 levyasema, kaksi joystickia, pelejä ja boksi. Hp. 1500 mk. Puh. 951-54947/Mikko.

MYYN C-64 + 1541-levyasema + kas.asema + joystick + n. 100 diskua, boksi + kasetteja. Koko paketti 1300 mk. Puh. 90-209932/Pasi.

MYYN C-64, leväri, kassu, 2 joystickia, pelejä. 90-359833/Sami tai Päivi. H. 1200 mk.

MYYN C-64, 1541-II, hyvä joystick, alkup. pelit. Hp. 1500 mk. 90-745252/Atte.

MYYN 2xC-64, levyasema 1541-II, kassuasema 1530, 3xjoystick, 150 diskettia, sisäänrakennettu reset, 7 alkup. levyä. Hp. 2500 mk. 961-639231/Marko.

MYYN C-64 + levyasema, kasettiasema, kirjoitin, m/v 14" TV ym. Hp. 2200 mk. Puh. 958-48123/Timo.

MYYN C-64 + leväri (OC 118N) + pelejä + reset-kytkin + 3 joystickia. Hinta 1500 mk. 959-2598/Harri.

MYYN C-64 + levyasema + kas.asema + diskiboksi + pelejä ym. Puh. 918-851215.

MYYN C-64, kasettiasema, levyasema + 40 levyä, 2 joystickia, levyboxi, muutama kasetti, pelejä, levyjä. Hp. 2700 mk. Puh. 964-504857/Matti.

MYYN C-64 + kas.asema + eväri + 5 joystickia (2 ehjää) + alkup. pelit + Nintendo Game Boy. Hp. 2000 mk. Puh. 90-1496446.

MYYN C-64, levyasema 1541, kasettiasema, hiiri, resetkytkin ja 2 kpl joystickteja. Lisäksi 34 disk

xi. Hp. 2100 mk. Puh. 90-2256851/Juha.

MYYN C-64, OC-levari, kas.asema, pelejä, disk.box, valopistooli, 2 tikku, soittaa. Hinta n. 1250 mk, tinkiä voi! Puh. 981-481116/Kimmo.

MYYN C-64, levyasema 1541-II, väritelevisio 14", hiiri 1351, reset-kytkin, joystickit: Micro-handler ja Quiskshot I, 41 alkup. peliä, hyötöyohj. GEOS 2,0 (saksankiel.). Hp. 2800 mk. Puh. 976-53022/Jani.

MYYN C-64 + kas.as. + 1541 levyasema, diskettiboksi, 30 diskettia + 10 kasettia, kirjallisuutta + 6 alkup. peliä, Arcade-joystick + 4 joystickia varaosiksi. Hinta 950 mk. Soita 16.00 jälkeen 981-5302028/Olli-Pekka.

MYYN C-64 + OC-118N levyas. + CD-ROM-liit. C-64:ään (CD-soitinliitäntä) + kasettias. + paljon pelejä + joystick + diskettikotelo + levyas. puhdistussetti. Hintap. 1650 mk. P. 90-323665.

MYYN C-64 + 1541-levari + n. 120 diskettia + kassuasema + paljon kasetteja + leikkuri + puhdistusdisketti + alkup. pelit + 2 diskettiboxia. Hp. 1495 mk. Puh. 921-319814 Janne (16-20).

MYYN C-64 + levari + kasettiasema + 3 joystickia, alkup. pelejä ja hyötöohjelmia, n. 60 diskettia. Hinta 1700 mk. Soita 973-413912/Simo.

MYYN C-64, 1541-II-levarin, kasettiasema, 2 joystickia, levyboxi, alkup. pelit. Hp. 1200 mk. Puh. 945-43374/Juha.

MYYN C-64, kasettiasema, levyasema, kaksi joystickia, alkup. pelit. Puh. 921-806404/Allu.

MYYN C-64, kasettiasema, joystick, pelejä. Hyväkuntoinen! Hp. 750 mk. Puh. 90-892083 klo 19-21.

MYYN C-64C (uusi malli) + 2 joystickia + kasettiasema + alkup. pelit. Edullinen! 983-455216/Petri.

MYYN C-64 + kasettiasema (ei virtälähdettä) + muutaman pelin. Puh. 986-67099/Olli.

MYYN C-64 + kas.as. + 3 joystickia + 2000 mk:n arvosta alkup. pelejä + Super Mario -elektronikkapeli. Kaikki nämä vain 1900 mk. Puh. 981-333841.

MYYN C-64 + kasettiasema + pelejä + joystick + ohjekirja. Hp. 900 mk. 90-745910.

MYYN C-64 + 14" väritelevisio + 2 kpl Load It -kas.asemaa + nauhoituslaite + joystick + ulkoinen resetkytkin + johdot + alkup. pelit. 954-53717/Teemu.

MYYN C-64, Load It -kasettiasema, Action Replay VI -moduuli, pelejä ja hyötöohjelmia + valopistooli ja joystick! Hp. 900 mk (tinkiä voi). Puh. 918-580136.

MYYN VC-64 + kasettiasema + joystick + kirjoja. Hinta 600 mk. Puh. 945-20182/Juha.

MYYN C-64 + kas.asema + n. 120 peliä + kirjoja. Hp. 1000 mk. Amigalle Italy 1990 ja Deluxe Paint I 100 mk/kpl. 964-127667/Teemu.

MYYN C-64 + kasettiasema, alkup. pelit + 2 joystickia. Hp. 1000 mk. Puh. 951-43731.

MYYN C-64 + kas.aseman + joystick + pelit. Puh. 951-32192.

MYYN C-64, Load It -kassuasema ja a ikup. peli (ovh. yli 4000 mk) 2000 mk. Soita 962-31038/Jari, iltaisin.

MYYN 9-neulainen Seikoshan SP-180VC-print-

terin 64/128/1le, tarjoa! Puh. 90-8783821/Jussi.

MYYN The Final Cartridge III -moduulin. Hp. 250 mk. Puh. 931-463347/Jani.

MYYN alkup. pelini, Mika Huhtamella, Lehtinen PPA 2, 99800 lvalo.

MYYN 60 käyttämätöntä 5,25 tuuman diskettia, kasettipelejä ja 80 disketin diskiboksin. 90-713358/Jari.

MYYN Champions of Krynin ja Secret of the Silver Blades 100 mk/kpl tai molemmat 180 mk. 90-8783347.

MYYN Omega 100 mk, TNT-kokoelma 100 mk, Renegade 3 60 mk, Thunderblade ja World Games 50 mk. Puh. 981-609175.

MYYN alkup. pelini. 918-161756/Tommi.

MYYN tai vaihdan alkup. pelini. Puh. 90-7531563/Juha.

OSTAN halvan C-64 levyaseman ja levyjä. 90-2262760.

OSTAN 1541-II-levyaseman + Pirates. Myyn kasettiaseman. Puh. 983-454226/Paavo.

OSTAN levypelejä noin 50 kpl. 90-2271564/Mikko klo 18.00 jälk.

OSTAN C-64 Isännöintipaketti. Puh. 931-2436-469 klo 9.00-15.00.

OSTAN C-64, levyaseman ja muuta kamaa. Hinta alle 1000 mk. Puh. iltaisin 964-4713687.

OSTAN C-64:n Final Cartridge III:n käyttöohjeet. Puh. 968-310675/Tom.

OSTAN Zak McKrackenin 0-50 mk. Puh. 9694-12732.

OSTAN alkup.: Labyrinth, The Hobbit, Borrowed time, Elite, Dallas Quest, Terromolinos ja Sherlock kasetteina tai levyinä. Puh. 981-441535/Antti, iltaisin.

VAIHDAAN 60 I akvaarion varusteineen Commodore 64 levyasemaan! 90-2987551/Mikael.

PC

MYYN AT 286/10 MHz, 640 kt tai 386 SX/16 MHz, 2 Mt: 20 Mb kovalevy, 1,2 M leppu, VGA-näyttö, näppis. Puh. 914-722529.

MYYN GoldStar AT-LE/20 -tietokoneen, jossa 14" VGA-värinäyttö, 20 Mt:n kovalevy, 5,25" 1,2 Mt:n levyasema, hiiri, joystick-kortti, Dos 3.30, pelejä ja ohjelmia sekä Star LC-10 -kirjoitimen. Iltaisin 939-327690/Mika.

MYYN Olivetti PCS286/12 MHz, 1 Mb RAM, 1,44 Mb korppu, 40 Mb kovalevy, VGA-värinäyttö, Dos 3.3, n. 11 kk vanha. Puh. 978-55130 (viikonloppuisin):

MYYN Amstrad PPC 640 SD, 640 Kb muisti, modeemi 2400 baud (sis.rak. kortti), 1 levyas.paikka, 1 Mb yht.sop. MS-DOS 3.30, mukana PPC org.ohj., lähes uusi. Hintap. 2400 mk. 90-323665.

MYYN Unisys AT:n, muistia 640 Kb, EGA-näyttö, hiiri, 20 Mb kiintolevy, 5,25 HD levykeasema + 6 peliä. Puh. 917-28923/Antti.

MYYN Kaypro 16 (MS-DOS) kannettava PC. Sis. 19" vihermonitorin, 2x360 kt lavyasemat, keskusmuisti 384 kt. Puh. 90-5071353 (Vesa).

MYYN Amstrad PC-200, kaksi levyasemaa 5,25" ja 3,5", CGA-näytönohjain RGB- ja RF-liitäntöin, hiiri + matto, alkup. ohjelmia + pelejä, muutama manuaali ym. 1800 mk. Puh. 953-29492.

MYYN IBM PS/2 malli 30-H31, hiiri, Intelmat.pros. 287, Nokia-korttimodeemi ECM (2400 bps) ja paljon ohjelmia + Star LC-10 -värinprintteri, yhdessä tai erikseen, vuoden vanhat. Ov. yht. n. 28.000 mk, nyt yht. hp. 9800 mk/tarjous. Puh. 931-655085.

MYYN Amstrad PC1640 DD (Hercules-monitori), HD 32 Mt. leppu- ja korppuasemat), Ventel 1200 -modeemin, Ostan AT/386-koneen, Sound Blasterin, levykkeitä, pelejä, ohjelmia ja värinmonitorin. Kirjoita! Sami Saarinen, Kinnulantie 5, 82300 Raakkylä.

MYYN Kaypro 80286/10 MHz emolevyn + korppuun johon tulee levykeaseman kiskot ja 2 Mb li-sämuistikortti (8 korttipaikka + johdot ja levykeaseman puihat). Hyväkuntoinen. Hinta 1500 mk. Soita 932-43621 Ville.

MYYN Amstrad PC1640, kovalevy ja 5,25" levyasema, mustavalkonäyttö, printeri, pari ohjelmaa ja Code-Name: Iceman-peli. Hinta 4000 mk. Puh. 922-13288/Marko.
MYYN Osborne PC/AT -tietokone 2 Mt:n muistilla, 40 Mt kiintolevy, VGA-näyttö, printeri, hiiri 3,5" ja 5,25" -levykeasemat, laaja ohjelmisto, opastus. H. 7200 mk. Puh. 957-252268/Markus.

MYYN AT 286, 2 Mb mem, 20 Mb HD, 1,44 FD, SVGA + Sound Blaster + 2400 bd modeemi. Hp. 7500 mk. Amstrad PC 2286 (levyasema rikki) hintaan 2000 mk (ei monitoria). Puh. 939-344463/Pasi iltaisin.

MYYN 286, 8/12,5 MHz, 1 Mt RAM, 20 Mt kiintolevy, 1,44 Mt 3,5" levyasema, VGA-monitori (1024x768), hiiri, DOS 4.01. Hp. 7500 mk. Melkein käyttämätön. 931-462473 iltaisin.

MYYN 5 kpl uusia 512 k Oak SVGA -ohjaimia 590 mk/kpl. Puh. 90-301389.

MYYN Turbo Pascal 6.0, 350 mk + postik., Turbo C 2.0, 300 mk + postik. Puh. 90-5063070/Pera.

MYYN AdLib-äänikortin + alkup. soittat. 500 mk. Puh. 90-8794661/Sami.

MYYN AdLib- ja Sound Blaster -äänikortit + soittat. Myyn myös Eprom-polttolaitteen EW904. Polttaa piirit 2716-27512. 4 Textool-kantaa. Antti Koivisto, Kontionkuja 4 B 17, 24100 Salo.

MYYN Konix-joystickkortti (150 mk) + Kraft Premium II -joystick (150 mk) + Police Quest II (3,5 VGA, 200 mk) + Eye of Beholder (3,5", 150 mk) sekä Sound Blaster -äänikortin ohjelmineen (650 mk): Soita 90-678494/Samppa.

MYYN Clarion Personal -sovelluskehitin PC:lle, MFM- ja RLL-ohjain, AT-emolevy yhdessä tai erikseen. Koko paketti 1000 mk. Puh. 933-87901.

MYYN King's Quest V (EGA) -pelin, alkuperäisen. Levykekoot 3,5"/5,25". Puh. 921-782217/Taneli.

MYYN Falcon AT: Thunder Strike, Day of the Vider, Voyager (lerppu) ja 120 mk, Test Drive 3, Tank Platoon, 688 Attack Sub, Space Quest 3 ja 180 mk, Larry 3, Hero's Quest I, Space Quest 4, ja 200 mk. Puh. 971-421567/Timo.

MYYN Rise of the Dragon, VGA, 5,25" diskettillä, 200 mk. Vaihdetaan Wing Commander I tai Gunship 2000. Mieluiten 3,5" disketeillä. 915-34499/Juha.

MYYN F19 SF, 100 mk; It Came from the Desert, 80 mk; Airborne Ranger, 40 mk; Kick Off 2, 100 mk; Bad Blood, 80 mk. Puh. 971-452897/Iivo.

MYYN Larry 5, Wing Commander 2, h. 200 mk/kpl. Terminator 2, h. 170 mk (/myös 5,25"). Puh. 90-8534628 tai ehkä 918-802295/Rami.

MYYN Ultima 6 (3,5", 5,25"), Wing Commander (3,5") ja 120 mk, Secret Missions 1 & 2 (3,5") ja 70 mk, Falcon (3,5", 5,25") 50 mk (CGA-versio). Soita iltaisin 939-25462/Juha.

MYYN Ultima 5 (5,25) 175 mk, Ultima 6 (3,5, 5,25) 200 mk, Wasterland (5,25) 150 mk, Keef of Thief (5,25) 150 mk, Pool of Radiance (5,25) 150 mk, Curse of Azure Bonds (5,25) 150 mk, Knights of Legend (5,25) 175 mk, Rise of the Dragon (5,25) 200 mk, Heart of China (3,5) 200 mk, Mechwarrior (3,5, 5,25) 175 mk, Elite (5,25) 120 mk, LHX Attack Chopper (5,25) 200 mk. Puh. 90-659817 klo 15-18.

MYYN 5,25" disk.: Xenon 2, Populous, Rocket Ranger, Purple Saturn Day, Airborne Ranger, Secret Service, Starglider II ja Elite. Kaikki yht. 650 mk. Uusi peliohjainkortti 70 mk. Puh. 90-5668299.

MYYN 10 kpl PC:n alkuperäisiä pelejä. Hinnat: 120-160 mk/kpl. Puh. 961-151650.

MYYN Secret Weapons of the Luftwaffe 220 mk, M1 Tank Platoon 180 mk ja F-19 Stealth Fighter 180 mk. Kaikki 3,5" levykkeillä. Puh. 90-364168.

MYYN KQ5 ja F117A Nighthawk (3,5) tai vaihdan peleihin The Secret of Monkey Island (3,5 ja VGA) ja Gunship 2000 (3,5). Puh. 971-114883.

MYYN Space Quest IV; Bruce Lee Lives, Night Breed, Secret of Monkey Island, 150 mk/kpl. Puh. 921-726121.

MYYN Wing Commander II ja Red Baron. Puh. 951-252190.

MYYN alkup. pelini. 90-541621/Tom.

MYYN tai vaihdan alkup. pelini. Puh. 90-880990/Rauli.

OSTAN 386 25 MHz emolevyn. 924-806192/Jussi.

OSTAN VGA- tai Multisync-värinmonitorin + VGA-näytönohjainkortin. Puh. 961-167229.

OSTAN EGA- tai VGA-värinmonitori, edulliset. Viallinen AT/386-kone tai halpa ehjä. Puh. 9698-876192 iltaisin.

VAIHDAAN Testdrive II:en ja Larry III:en Police Quest I:seen (kartta mukaan!) ja Space Quest I:seen. 90-2255305/Jarkko.

VAIHDAAN alkup. pelini. Puh. 977-35335/Kalle.

Pelikonsolit

MYYN Nintendo + 11 peliä (mm. Super Mario 3) + Zapper + johdot + 2 peliohjainta + 2 Super Controller -ohjainliitäntä. Pakettina. 90-573785/Jari.

MYYN Nintendo Action Set + Mega Man 2, Silent Service ja Super Mario Bros 3, hinta 1500 mk. Puh. 921-302512 iltaisin.

MYYN Nintendo-pelit: Super Off Road, Rescue ja Gradius, 450 mk. Soita 924-352218/Marko.

MYYN Nintendo + 44 peliä, 800 mk. Puh. 931-445994.

MYYN Nintendo + 2 peliohjainta + 2 peliä, h. 600 mk. 981-363771/Jari.

MYYN Nintendo + Super Mario Bros I + Legend Of Zelda (Zelda I) + Bionic Commando ja Battle Of Olympus. Hp. 900 mk. Commodore 128, 25 peliä, peliohjaaja ja kas.asema. Hp. 800 mk. Puh. 90-4521146.

MYYN Sega Megadriven 16-bittisen koneen + 9 peliä. Hp. 2150 mk. Puh. iltaisin 981-511172.

MYYN Megadriven pelit: Fatal Labyrinth 150 mk, Strider 200 mk ja japanilaiset pelit: Revenge of Shinobi 130 mk, Batman 130 mk. Myyn myös Master Systemin 200 mk ja Game Gearin pelin Mickey Mouse 150 mk. Puh. 912-22664. Kysy Eskoa!

MYYN Sega Megadrive + 13 peliä ja 2 ohjainta. Hinta 3500 mk. Soita viikonloppuisin 90-304571/Peter.

MYYN Sega Megadriven pelini, myös ostan, vaihdan. Hp. 150-250 mk/kpl. Puh. 953-66283 iltaisin.

MYYN Sega Mega Drive, 7 peliä, 2 kpl joypads. 961-657145 iltaisin.

MYYN Atari Lynx + virtälähde + Blue Lightning 750 mk. Heikki Lehto, Kotisuo B 9, 36720 Aitoo.

MYYN Atari Lynx, Gates of Zendocon, Slime

Yhdessä tai erikseen. Puh. 90-463332/Mikko.

MYYN tai vaihdan Atari Lynx Paperboyn, hp. 120 mk. Puh. 90-8797418/Lasse arkisin.

MYYN Lynx + 6 peliä (800 mk). Megadriven pelit: Altered Beast 50 mk, Golden Axe 150 mk, The Revenge of Shinobi 150 mk, Sonaic the Hedgehog 150 mk, Super Monaco GP 150 mk, Strider 200 mk, Ghoul's n' Ghosts 200 mk. 90-8021541/Jiri.

MYYN Nintendo Gameboyn + Tetris, Turtles, Batman ja Bubble Bobble. Soita 944-21391/Jarkko.

MYYN Game Boyn pelit: Alleywall, Bugs Bunny, Motocross Maniacs, Forgotten Worlds, Space Harrier II, Mystic Defender, Sword of Vermillion, Castle of Illusion. Puh. 964-121609.

MYYN Gameboyn vyölaukulla + 5 peliä. Hp. 600 mk. Iltaisin puh. 90-674893/Hasse.

MYYN Konami-konsoli + pelit: 72-pelin-moduuli, Super Mario 3, Tiku ja Taku ja Palloveli-moduuli. Hp. 1500 mk. Soita 925-21862.

OSTAN Lynxin pelejä. Soita 90-599110/Atte.

VAIHDAAN tai myyn Super Famicomin Actraser-pelin. 976-50370/Toni.

VAIHDAAN Megadrive-pelit: Altered Beast, Ghoul's n' Ghosts, Forgotten Worlds, Space Harrier II, Mystic Defender, Sword of Vermillion, Castle of Illusion. Puh. 964-121609.

VAIHDAAN Megadriven pelini: Sonic the Hedgehog, Streets of Rage, Revenge of Shinobi ja Altered Beast. Puh. 90-8014281/Jari.

Muut

MYYN Spectravideo 728 MSX:n + alkuperäisiä pelejä. Puh. 90-2271797/Mika.

MYYN MSX SVI-728 + kasetti- ja moduulipelit, hp. 1000 mk. Finlux 21-tuumainen televisio, hp. 1300 mk. Yhteensä 2000 mk. Puh. 915-48239 iltaisin.

MYYN MSX 64 k:n + kasettiasema + joystick + 2 moduulipeliä + alkup. pelini + suomen- ja englanninkieliset ohjekirjat + MSX-pelit pelientekokirja. Hp. 900 mk. 981-5332610/Sami.

MYYN MSX Spectravideo 728 + SVI 767 TP-kasettiaseman + 9 moduulia, pelit + 2 joystickia + ohjekirja, yht.hinta 1000 mk. Puh. 939-447676/Tommi.

MYYN Amstrad CPC 464 (+ pelejä) näyttöineen ja ohjekirjoineen. 90-5632391.

MYYN Amstradin AT-näppäimistö 200 mk, käyttämätön Genius-mouse 50 mk, Citizen-kirjoittimen värinäuhjoja 7 kpl 50 mk:lla. 800x600 video + VGA-näytöt. 600 mk. 960-399136/Pasi.

MYYN 4 viikkoa käytetty TX-800 m/v 9-neulainen printeri + kaapeli Amigaan + paperia. Hp. väh. 850 mk. Takuu voimassa. Puh. 90-735895.

MYYN Citizen Swift 24 -matriiskirjoitin (ovh. 3995 mk). Puh. 982-35285/Tero.

MYYN erittäin vähän käytetyn Asta 2400 -modeemin. Sis. kaikki tarvittavat kaapelit ja ohjekirjan. Hp. 600 ml. 967-16881.

MYYN Appleille tekstinkäsittely MacWrite II 11 SF (suomenkielinen). Uusi (sis. käyttäjärekisterointikortin). Hp. 1500 mk (norm. n. 2500 mk), tai tarj. muk. Puh. 931-481345 (Simo).

MYYN SimEarth ja Simcity -pelit yhteishintaan 250 mk tai erikseen 150 mk. Puh. 939-558159/Lassi.

MYYN tai vaihdan: Gunship 2000, SimEarth, Wing Commander I ja II. Puh. 939-460585/Henry.

MYYN Cyperpunk 2020 -roolipelin sekä Solo of Fortunen. 968-22321/Pasi.

MikroBITIN PIKKUILMOT

MikroBITIN pikkuilmot on yrityksille tarkoitettu ilmoituspalsta. Moduuli-ilmoitus (45 x 45 mm) maksaa 800 markkaa ja rivi-ilmoitukset 50 mk/rivi (rivi = 30 merkkiä). Maksa ilmoitus etukäteen postisiirtotilille 1771 613. Lähetä kopio kuitista ja ilmoitusteksti osoitteeseen: MikroBITTI, Pikkuilmoitukset, PL 64, 00381 HELSINKI. Lisätietoja puh. (90) 120 5911/ilmoitusosasto.

Suomen edullisin Amiga-huolto
PC-Mestarit Oy
Tarjouksessa A500 työt 150 mk.
Alasenk. 3 B 34,
33710 Tampere.
P. 931-177143 myös iltaisin.

ATARI PD
Suuri PD-luettelo V2.0 valmis, nyt myös kätevä levyversio. Ei valmiita kokoelmia, ohjelmat vapaasti yhdisteltävissä. **Tilaa heti ilmainen luettelo.** Jos haluat myös levyversyon lähetä 5 mk postimerkkeinä. **pd systems**
Lapakuja 2 C, 40520 Jyväskylä

3,5" DD 2,59 mk/kpl.
3,5" HD 5,39 mk/kpl.
Disk. Box 120 3,5" 65 mk.
TAMIMPORT
Puh. 931-641322, 949-640437.

.. ATARI ST:N PD-OHJELMAT ..
Hyvä valikoima ST-PD:tä: pelit, hyötöohjelmat, demot ym. Tilaa luettelolevy maksamalla 15 mk postisiirtotilille TA 406374.
A. H. SOFT
Kirkkotie, 27100 Eurajoki

MYYN alkuperäiset pelini Amigalle: Powermanger, Bard's Tale II + III, Bane of the Cosmic Forge, Bandit Kings, Eye of the Beholder, Ultima 5; ST:lle: Kick Off 2, Indy 3, Klax, Stunt Car Racer, Sim City, King's Quest 3, Starflight, Dragonflight; PC:lle: SimEarth, LHX, Railroad Tycoon, Deadline (Infocom). Puh. 90-5091387.

MYYN amerikkal. sarjakuvani Marvel, DC: Esim. X-Men, X-Factor, New Mutants, Daredevil Thor, Batman, Question, Green Arrow + paljon muita. 90-737219.

MYYN Supra Modem 2400 + muuntaja (600 mk) ja alkuperäisen pelini Zak McKracken 120 mk. Puh. 982-241350.

OSTAN SVI-328:aan pelikasetteja. Lähetä lista ja hinta. Minna Pistol, Päivärinteentie 23, 37120 Nokia.

OSTAN D&D:n seikkailumoduulit Leijonalinnaan aave ja Caldwellin linnoitus yms. Puh. 90-357216.

OSTAN vanhoja MikroBITTEJÄ vuosilta 86-89. Puh. 981-607202/Jarkko.

kilpailu 2/92



Aivosolut hyötykäyttöön

Tasapuolisuuden vaan ei -pääsydeed nimissä julistamme kaikille Suomen kansalaisille avoimen kilpailun, johon osallistuminen on täysin vapaaehtoista!

Viime vuoden marraskuussa kokeilimme bittillä jäätä ja kilpailutimme lukijoita heksakoodin tuntemuksessa. Toimitukseen tulvi kirjeitä, joissa todettiin poloisten toimittajien viimeinkin oivaltaneen, mistä mikroilussa on kyse. Tästä rohkaistuneina päätimme rassata mikroilijoiden keskeytysvektoreiden käyttöä samantapaisella älykkyydestillä tässä numerossa.

Toimi näin

Tämänkertainen tehtävä on koodia sorvanneille helppo, mutta pikku päättelyllä ratkaisun pitäisi sujua myös muilta. Kysymme, mitä löytyy paikasta, jonka nimen esine on myös automiehille tuttu ja vastaus selviää oheisia koodirivejä pyörittelemällä. Lisävihjeeksi vielä sen verran, että yksi merkki riittää...

43 4C 43 20
4E 4F 50 20

4C 44 41 23
30 31 20 4E
4F 50 20 41
44 43 23 30
31 20 4E 4F
50 20 20 20

Kirjoita postikortille:
1) Vastauksesi
2) Oletko
a. Tilaaaja
b. Irtonumeron ostaja
c. Muuten vaan lukija
3) Nimesi ja osoitteesi
Lähetä vastauskorttisi
29.2.1992 mennessä osoitteeseen
MikroBITTI
KK2/92
PL 64
00381 HELSINKI
Osoitetietoja voidaan käyttää MB-tuotteiden suoramarkkinointiin.

Palkintona hyvä CD-soitin

Oikein vastanneiden kesken ar-

vomme Technicsin paremman luokan kannettavan CD-soittimen, Technics SL-XP300:n, joka löytäneen itselleen käyttöä äänentoistopuolella.

Roolipelien voittajat

Joulukuun MikroBITTIIN piiloutuneet Wallu-pukit löytyivät sivuilta 10, 56 ja 61. Melkein 700 lukijaa oli löytänyt kaikki kolme pukkia.

Onneltaremmen Pekka poimi vastauskorttien joukosta kuusi onnellista roolipelin voittajaa, jotka ovat

Perttu Ahvensalmi, Helsinki

Manne Juntunen, Suomensalmi

Tuomas Leppäniemi, Rovaniemi

Tero Peippola, Hyvinkää

Ilari Roihuvuo, Espoo

Janne Suur-Näkki, Vastila

Onnea ja peli-iloa!

Chipper Oy

Sierran pelit PC:lle ja Amigalle

Kings Quest 5	290 mk
Kings Quest 1,2,3 tai 4	190 mk
Colonel's Bequest	250 mk
Space Quest 4	350 mk
Space Quest 1,2 tai 3	250 mk
Leisure suit Larry 5	350 mk
Leisure suit Larry 1,2 tai 3	250 mk
Police Quest 3	350 mk
Police Quest 1 tai 2	250 mk
Code name ICE:man	250 mk
Willy Beamish	350 mk
Heart of China	290 mk
Rise of the dragon	290 mk
A-10 tank killer V1.5!	250 mk
Red Baron	350 mk
Quest for glory 3	350 mk
Quest for glory 1 tai 2	190 mk
Conquest of longbow	350 mk
Conquest of Camelot	290 mk
Stellar 7 tai Nova 9	290 mk
Oils Well	290 mk
Jones in the fast lane	250 mk
Hoyles book of games 1	290 mk
Hoyles book of games 2	290 mk
Hoyles book of games 3	290 mk

PC lentosimulaattorit

Microsoft flight simulator	450 mk
A.T.P simulator mm.Boeing 747	350 mk
Aircraft & scenery designer	290 mk
FS-sound & graphics upgrade	250 mk
FS-maisemakevyke	190 mk
Falcon V.3.0	390 mk

PC-äänikortit & joystickit

Thunder board	795 mk
Sound Blaster V.2.0	950 mk
Sound Blaster Pro	1.690 mk
Pro audio spectrum	1.850 mk
Media vision multimedia	5.500 mk
Gravis PC-Joystick	350 mk
PC-analoginen Joystick	150 mk

Vihjekirjoja

Wing commander I & II	190 mk
Larry 5, Willy Beamish	120 mk
Police Quest 3, Kings Quest 5	120 mk
Space Quest 1-4 kirja	190 mk
Quest for clues sis.40 peliä	190 mk

Hyppää Segaan

Sega megadrive + 2 peliä	1.290 mk
Sega game gear	895 mk

Gameboy pelejä

Spiderman	190 mk
Turtles	190 mk
Batman	190 mk
Robo Cop	190 mk
Motocross Maniacs	190 mk
N.F.L football	190 mk

Meiltä myös Panasonic kirjoittimet

Asematunnelli	Puh:90-7001 828 2
Tapiola,Sampokuja	Puh:90-7001 828 4
Postiannakkolahetykset	30 mk

Tulossa MB 3/92



Elokuvien tietokoneet

Viime vuosina olemme saaneet lukea lehdistä, miten jokaisen vakavasti otettavan tieteiselokuvan erikoistehosteet on aina tehty hienommilla tietokoneilla kuin koskaan ennen. Terminatorin kakkososaa ei menty enää katsomaan niinkään tarinan kuin

tajunnan räjäyttävien efektien vuoksi. Mutta mihin ovat unoh-tuneet näiden elokuvien pääosien esittäjät, HAL, Proteus Äiti ja muut mikrot tai niiden ohjaajat robotit? Vastaus näihin kysymyksiin löytyy maaliskuun MikroBITISTÄ.

Parempaan mikromusiikkiin

Nykyiset mikrotietokoneet parantavat ääniminaisuuksiaan kuin sika juoksuaan. Amiga ja ST pystyvät jo peruskokoonpanossa heittämään melkoista äänisignaalia TV:n tai monitorin piippikauttimiin. PC-puolella puolestaan äänikortit hoitavat homman kotiin.

Jotta äänistä pääsisi todella nauttimaan, on suositeltavaa rakentaa tarkoitukseen sopiva vahvistin ja kaiuttimet. Tulemme kevään mittaan antamaan rakenteluohjeet kyseisiin projekteihin. Aloittamme maaliskuussa tarkastelemalla mikrojen äänentoiston taustoja ja siirrymme seuraavissa numeroissa käytännön sovelluksiin.

Erityisen erikoista

Maailman ihmeellisyyksistä esittelemme muun muassa interaktiivisen television, joka tekee tuloaan ehkä Suomeenkin. Steven tietokonepyörä taas edustaa todellista mikrosovellusten so-

vellusta, joka kiinnostaa varmasti kaikkia kokeilumielisiä. Paljastamme myös prosessorien salat ja kerromme mielipiteemme Petteri Järvisen julkisohjelmia käsittelevästä kirjasta.

Täräytimme ilmat pihalle piirto-ohjelmien hinnoista



Hyvän yleiskäyttöisen
kuvitusohjelman ei tarvitse enää
maksaa tuhansia. Nyt Micrografx
(se Suomen suosituimman
piirto-ohjelman
Designerin tekijä)
julkaisi tuotteen
pienyritys- ja
kotikäyttöön:
Windows Draw!
Parasta ohjelman
helppokäyttöisyyden lisäksi on
sen hinta: mk 1290,- (sis lvv).
Windows Draw sisältää tähän
saakka markkinoilla olevien
piirto-ohjelmien ominai-
suuksista 80 - 90 %.



Ohjelmien jotka
maksavat yli viisi
kertaa enemmän.

- Windows Draw:lla voit piirtää itse,
- lataa tekstiä kaarelle, värittää
- tuhansilla väreillä, käyttää ja
- muokata käyttöä ja muokata
- mukana tulevaa yli 2600 kuvaa.
- Voit lisätä piirustuksiisi myös
- kuvanlukijalla tuotettuja kuvia.
- Kuvat voit tulostaa sellaisenaan tai
- lisätä ne osaksi tekstiä tai julkaisua.

WINDOWS Draw!

1290,-

- Myynti: Jälleenmyyjät kautta maan
- Maahantuonti:
- Tietoväylä Oy
- PL 100 - 00721 Helsinki

MICROGRAFX

☐ Kyllä, tilaan Windows Draw:n hintaan 1290,-
☐ Muista Micrografx:n grafiikkaohjelmista

Yritys: _____
Nimi: _____
Osoite: _____
Postinumero: _____