

PRILLI

HUHTIKUU 4/92 TIINIA 21,50

STISSÄ: *Edullinen tehomikro*

TMC 486/33

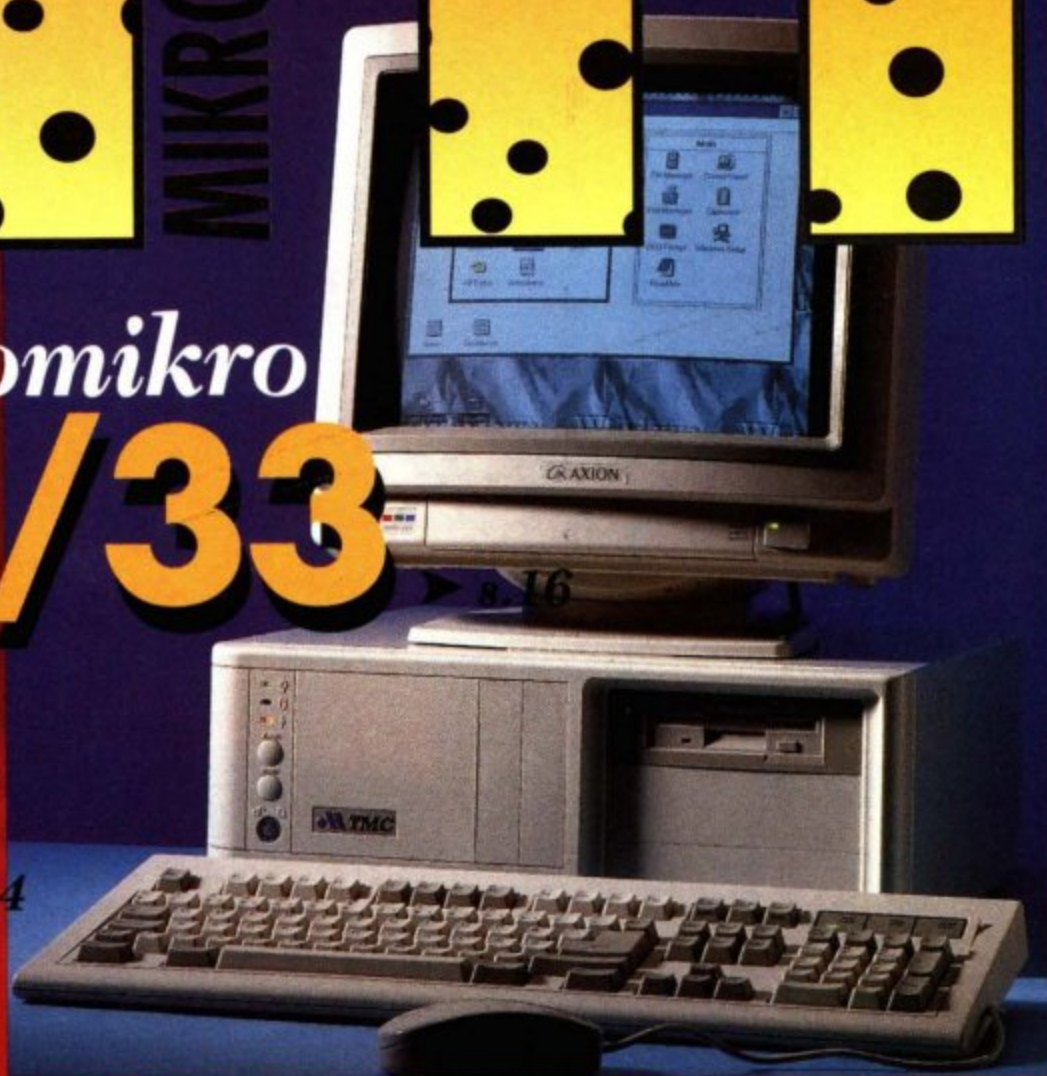
PC:N PERUSOHJELMA

Windows Draw > s.34

OSTELUSSA:

★ FORMULA ONE
GRAND PRIX

THE GAMES: WINTER CHALLENGE
STAR TREK 25TH ANNIVERSARY
IMANT ★ ECO QUEST
ES MANLEY: LOST IN L.A.



BITTINIKKARI: Rakenna mikroosi

KAIUTTIMET

AMIGA: **AmiExpo**

★ USA:n Amigameessut

TEE ITSE: **IKONEJA**

PD-TESTI: **MULTIPLAYER**

★ Amigasta hyötymikro

Enhancer Kit 2.04

TIITTI
AIUTIN

HINTAVERTAILUSSA: **RUOTSIN**

MIKROPUODIT



6 414882 041237

204123-92-4

PELIT TULEE!

Uusi Pelit-lehti on tehty juuri sinulle, joka olet tietokonepeleiden ystävä. Miksi räpeltäisit peleinesi yksin, kun voit saada kotiisi todellisen alan asiantuntijan 8 kertaa vuodessa. Pelaa mitä pelaat, mutta tilaa Pelit-lehti!

TIETOA

Uusi Pelit-lehti on kuin kotonaan kaikissa talouksissa, joissa on tietokone – oli se sitten PC, Amiga, C64, Atari... Se antaa vinkkejä ja kertoo ratkaisuja, kilpailee ja kilpailuttaa, puhuu kaikesta peleihin liittyvästä, mutta antaa samalla suunvuoron myös lukijoilleen. Pelit-lehteä lukemalla saat mitä ansaitset – eikä se ole vähän, se.

VÄRIÄ

Uusi Pelit-lehti on täynnä väriä ja kuvia. Se arvostelee värikkäästi uudet pelit ja testaa lisälaitteet – mutta tiedä tämä: lehti voi olla kirjava, mutta juttujen taso ei. Asialla ovat Suomen kovimmat peligurut ja pelimaailman parhaat voimat.

RUUTIA

Pelit-lehti tuo käsiisi sekä pelit että niiden taustat: tekijät, messukuulumiset, huhut ja haastattelut. Tutkiva journalismi on toinen nimeämme – se ensimmäinen on pelaaminen!

RÄMINÄÄ

Vakavastakin asiasta voi kirjoittaa kiinnostavasti ja bittiviitteestä voi puhua myös asiala. Tilaa uusi Pelit-lehti heti, niin näet miten.

TILAA
NUMEROSTA
90/180 670!

Pelit-lehden vuosikerta maksaa 12 kuukauden jatkuvana säästötilauksena vain 188 markkaa. Jos olet jo MikroBITIN tilaaja, saat Pelit-lehden erikoishintaan 148 mk/vuosi.

Nyt luuri kouraan ja tilaus sisään. Pelit tulee.

★HOT GAMES BY POST★ HOT GAMES BY POST★

KINARA

UUTUUSPELIT PC:LLE JA AMIGALLE OVAT KINARAN OSAAMISEN PARAS ALUE. MIKÄLI HALUAT PELATA UUTUUKSIA ENNEN MUTTA, SOITA HETI JA TILAA. SOITTAMALLA VARMISTAT ETTÄ PELI ON JO ILMESTYNYT JA VOIT MYÖS TIEDUSTELLA TULEVIA UUTUUKSIA.

PC-PELIT

01030	Secret of Monkey Island 2	269,-
01054	Secret Weapons of the Luftwaffe	299,-
01108	Nova 9	225,-
01109	Laffer Utilities	225,-
01111	Falcon V.3.0	330,-
01112	Harpoon V.1.21	225,-
01296	Harpoon Editor	159,-
01297	Harpoon Battleset 3	179,-
01113	Star Trek	299,-
01028	TV-Sports Boxing	159,-
01122	F-117A Nighthawk	299,-
01159	Stormovik	79,-
01160	Monkey Island	199,-
01162	Bloodwych	159,-
01165	10 Great Games kokoelma	199,-
01166	Larry 1	199,-
01167	Conquest of the Longbow	250,-
01168	PGA Tour Golf	120,-
01169	Ferrari F-1	79,-
01170	Populous	79,-
01171	Castles	199,-
01172	Hero Quest Return of the ...	299,-
01174	Simpsons	239,-
01175	Deathbringer	179,-
01176	Nightshift	100,-
01177	Megatraveller	150,-
01270	Indy 4; Fate of Atlantis	299,-
01271	Elvira 2	299,-
01272	The Games: Winter Challenge	275,-
01273	Les Manley: Lost in L.A.	275,-
01274	Magic Candle 2	269,-
01275	Lord of the Rings 2	269,-
01276	Award Winners kokoelma	269,-

AMIGA-PELIT

01277	Twilight 2000	299,-
01278	Toyota Celica GT4 Rally	299,-
01279	Hyperspeed	325,-
01280	Ultima Underworld	299,-
01281	Ultima Trilogy 2	325,-
01282	Epic	275,-
01283	Sim Ant	299,-
01284	Eco Quest	299,-
01285	Shuttle	325,-
01286	Wild West World	269,-
01287	Space 1889	179,-
01288	Deathbringer	179,-
01289	Cisco Heat	159,-
01290	Killing Cloud	159,-
01291	Elite Plus	199,-
01292	M-1 Tank Platoon	269,-
01293	UMS 2	199,-
01294	Command HQ	225,-
01295	Midwinter	199,-
01298	Bards Tale Const. Set	225,-
01299	Oh No More Lemmings Data Disk	129,-
01300	Magic Candle	179,-
01301	Keys to Maramon	179,-
01302	Rules of Engagement	199,-
01303	Starflight 2	179,-
01304	Death Knights of the Krynn	239,-
01305	Secret of Silver Blades	199,-
01306	Eye of the Beholder 2	269,-
01307	King's Quest Triple Pack	250,-
01308	Mixed Up Fairy Tales	225,-

AMIGA-PELIT

01003	Ultima 6	250,-
01010	Birds of Prey	269,-

AMIGA-PELIT

01011	Populous 2	239,-
01008	Larry 5	269,-
01004	Space Quest 4	269,-
01014	Cisco Heat	179,-
01212	Devious Designs	179,-
01213	Strider 2	99,-
01217	Alien Storm	179,-
01218	Captain Planet	199,-
01219	10 Great Games kok	199,-
01122	R-Type 2	99,-
01226	UMS II	199,-
01230	Harlequin	225,-
01231	Paperboy 2	235,-
01234	Black Crypt	235,-
01235	Award Winners kok	235,-
01236	Daemongate	325,-
01237	Covert Action	299,-
01238	Special Forces	299,-
01239	Microprose Grand Prix	299,-
01240	Space Gun	225,-
01241	Epic	239,-
01242	Sim Ant	325,-
01243	4-D Sports Driving	239,-
01244	Robozone	179,-
01245	Final Fight	179,-
01246	Pegasus	179,-
01247	Moonstone	199,-
01248	Predator 2	99,-
01249	Top Banana	179,-
01253	Rules of Engagement	199,-
01254	Starflight 2	179,-
01255	Barbarian 2	179,-
01256	Leander	179,-
01257	Armour Geddon	179,-

IBM-TARVIKKEET / PARASTA LAATUA PARHAASEEN HINTAAN

01160	Advanced Gravis IBM joytick	320,-	01089	SoundBlaster V.2.0	995,-
01161	CH Flightstick IBM joystick	350,-	01090	Quickjoy SV-202 Analog	185,-
01163	Sound Blaster PRO 2	1795,-	Kaikille IBM joystickin ostajille Stormovik lentosimulaattoripeli ilmaiseksi. Kaikille äänikortin ostajille Secret of Monkey Island VGA peli ilmaiseksi.		
01164	Pro AudioSpectrum 16	1895,-			
01088	Thunderboard	895,-			

PELIKONSOLIT
SEGA
Mastersystem
295,-

Tässä ilmoituksessa näet vain pienen osan tarjonnastamme. Kun sanomme SOTA, 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 mahd. disketin koko (Amiga, C64, PC, Gameboy, Sega, Sega Megadrive).

Tilausnumero ja kone	Kpl	Hinta*

* Hintaan lisätään lähetyskulut

Nimi _____ Ikä _____

Osoite _____

Postitoimituspaikka _____

Kinara Oy
maksaa
postimaksun

KINARA OY

Postimyynti
VASTAUSLÄHETYS
Sopimus 00380/11
00003 HELSINKI

PL/1

UUTUUS ★ TILAA HETI ★ UUTUUS ★ TILAA HETI ★ UUTUUS ★ TILAA HETI

WESTCOMIN HUHTIKUUN HULLUT HINNAT!

► SUPRAMODEM MODEEMIT



SE AINOA MODEEMIMERKKI TODELLISELLE MODEEMI-HARRASTAJALLE. KÄYTTÖÄ TESTIVUOKKOJA, TUHANSIA TYYTYVÄISIÄ KÄYTTÄJIÄ, MUKANA TÄYSIN LAAJENNETTU HAYES AT-YHTEENSOPIMUS, AUTOMAATTIVÄLILTA JA -VASTAUS, HÄIRIÖSUOJAUS METALLIKOTELO, SALAMASUOJAUS, HAIHTUMATON NV-RAM-MUISTI, ASETUKSILLE, SISÄINEN OHJELMOITAVA KAIUTIN SEKÄ VIIDEN VUODEN RAJOITETTU ERIKOISTAKUU. LYHYESTI SANOTTUNA, PAREMPIA MODEEMEJA ET YKSINKERTAISESTI LOYDÄI!

SupraModem 2400 850,00

(2400 BPS MAKS, V.21/V.22/V.22BIS)

SupraModem 2400 Plus 1.250,00

(9600 BPS MAKS, V.21/V.22/V.22BIS/V.42BIS/MNP 2-5)

SupraFaxModem V.32bis KYSY!

JOS OLET KYLLÄSTYNUT KATSOMAAN MITEN TEKSTI VALUU NÄYTÖLLE HITAALLA NOPEUDELLA, UNOHDA 2400 BAUDIA JA SIIRRY UUTEEN NOPEUSLUOKKAAN. JA NYT SE EI OLE AINAKAAN HINNASTA KIINNI. SILLÄ SUPRAN AITO 14.400 BPS LUOKAN MODEEMIN UUDEN PIIRITEKNOLOGIAN MYÖTÄ MYÖS HANNASTYTTÄVÄ EDULLINEN! NOPEUS 14.400 BPS, MAKS. 38.400 BPS V.42BIS TIEDON PAKKAUKSELLE. TUKEE CCITT V.21/V.22/V.22BIS/V.23/V.32/V.32BIS/V.42/V.42BIS/MNP 2-5 PROTOKOLLA. MUKANA MYÖS 14.400-2400 BPS CLASS 1 & 2 LAHETTÄVÄ JA VASTAANOTTAVA FAXI (RYHMÄ 3), V.17, V.29, V.27 TER, TULOSSA MYYNTIIN HUHTIKUUSSA. TILAA UUSI JA ILMAINEN MODEEMIESITE JO TÄNÄÄN!

► A2000 MASSAMUISTIT

52 MT SUPRADRIVE A2000 QUANTUM LPS 2.375,00
120 MT SUPRADRIVE A2000 QUANTUM LPS 3.540,00
240 MT SUPRADRIVE A2000 QUANTUM LPS 5.950,00
44 MT SUPRADRIVE SYQUEST A2000 SISÄINEN 4.350,00

► QUANTUM SCSI-KONEISTOT

52 MT QUANTUM LPS (11 MS/64 KT CACHE) 1.750,00
120 MT QUANTUM LPS (11 MS/256 KT CACHE) 2.750,00
240 MT QUANTUM LPS (11 MS/256 KT CACHE) 5.250,00

► A2000 LISÄMUISTIT

2 MT SUPRAM 2000 (8 MT MAKSIMI) 1.295,00
4 MT SUPRAM 2000 (8 MT MAKSIMI) 1.695,00
6 MT SUPRAM 2000 (8 MT MAKSIMI) 2.095,00
8 MT SUPRAM 2000 (8 MT MAKSIMI) 2.495,00



Nyt päivitys vain 740,00 sis. Workbench 2.0 & Kickstart 2.04 ROM
MUKANA LAHES 1.000 SIVUN WB 2.0 MANUAALI, 4 DISKETTIÄ SEKÄ KS 2.04 ROM-PIIRI

► OHEISLAITTEET

PHILIPS 8833/II MONITORI 1.795,00
PAL GENLOCK + RGB SPLITTER 2.450,00
Y/C S-VHS GENLOCK + RGB SPLITTER 3.300,00
RGB ELECTRONIC SPLITTER DIGI-VIEWEIN 1.690,00
A2320 FLICKERFIXER A2000-LLE 1.795,00
ICD FLICKERFIXER AMIGA 500/2000-LLE 2.320,00
SOUND PROCESSOR DIGITOLA 52.8 KHZ STEREO 695,00
500 XP KIINTOLEVYASEMAN VEIKKOJAITE 395,00
SERIES III ROM-PIIRI/MANUAALI/LEVYKKEET 250,00

► SUPRAM 500RX LISÄMUISTI



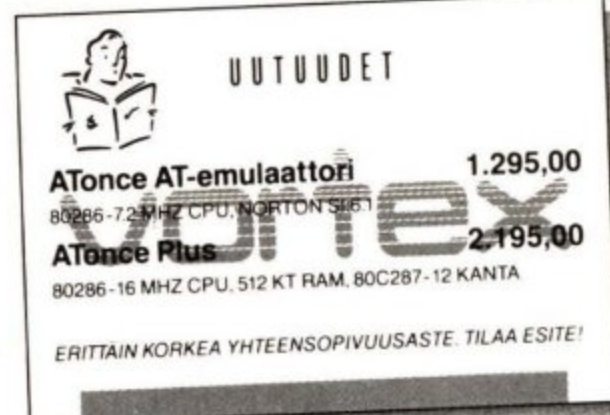
AMIGASTA. MUKANA AMIGABUS-VÄYLÄN LÄPIMENO. YHTEENSOPIVA MM. SUPRADRIVE JA A590-KIINTOLEVYASEMIEN KANSSA.

1 Mt SupraRAM 500RX 895,00
2 Mt SupraRAM 500RX 1.295,00

► KIRJALLISUUS



AMIGA HARDWARE REFERENCE MANUAL 180,00
ROM KERNEL REF. MANUAL: DEVICES 250,00
ROM KERNEL REF. MANUAL: INC & AUTODOS 250,00
AMIGA USER INTERFACE GUIDE 190,00
AMIGA SYSTEM PROGRAMMER'S GUIDE 290,00
AMIGA ADVANCED SYSTEM PROG. GUIDE 290,00
AMIGADOS 2.0 INSIDE & OUT 160,00
AMIGA DISK DRIVES INSIDE & OUT 160,00
AMIGA MACHINE LANGUAGE 160,00



AtOnce AT-emulaattori 1.295,00
80286-72 MHz CPU, MORTON S161
AtOnce Plus 2.195,00
80286-16 MHz CPU, 512 KT RAM, 80C287-12 KANTA

ERITAIN KORKEA YHTEENSOPIVUUSASTE. TILAA ESITE!

► SUPRADRIVE 500XP - SERIES III

JA TAAS KERRAN SUPRA ON EDELLÄ MUITA. KAIKKIEN SUPRADRIVE-ASEMIEN MUKANA TOIMITAMME NYT KOLMANNEN SUKUPOLVEN SUPRADRIVE-AJURIT SEKÄ OHJELMISTOT. TULOSENA 2.0 YHTEENSOPIVUUS, ENTISTÄ NOPEAMPI LUKU/KIRJOITUSNOPEUS, TODELLA NOPEA AUTOBOOTTAUS JA KEHITYNEEMMÄT TUKIOHJELMISTOT. SUPRA 500XP ON MARKKINOIDEN PIENIKOKOISIN ULKOINEN ROVALEVYASEMA, JOSSA ON MUKANA MYÖS LISÄMUISTI. 512 KT RAM VAKIONA, LAJENNETTAVISSA AINA 8 MEGATAVUUN SAAKKA. EI VÄÄDI ERILLISTÄ VIRTALÄHDETTÄ, OTTAA VIRRAN AMIGASTA. AUTOBOOT KICKSTART 1.3/2.0:LLA, AMIGABUS- JA SCSI-LITÄNNÄN JATKO SEKÄ PELI JA MUISTIKYTKIN. LUKUNOPEUS NYT YLI 500KT/SEK. LAAJAT OHEISOHJELMISTOT JA KUNNON MANUAALIT. FORMATOITU JA ON HETI KÄYTTÖVALMIS! VUODEN TAKUU.

52 Mt+ 1 Mt RAM SupraDrive 500XP Quantum LPS 3.295,00
52 Mt+ 2 Mt RAM SupraDrive 500XP Quantum LPS 3.850,00
120 Mt+ 512 Mt RAM SupraDrive 500XP Quantum LPS 4.050,00
120 Mt+ 2 Mt RAM SupraDrive 500XP Quantum LPS 4.500,00
240 Mt+ 2 Mt RAM SupraDrive 500XP Quantum LPS 6.250,00

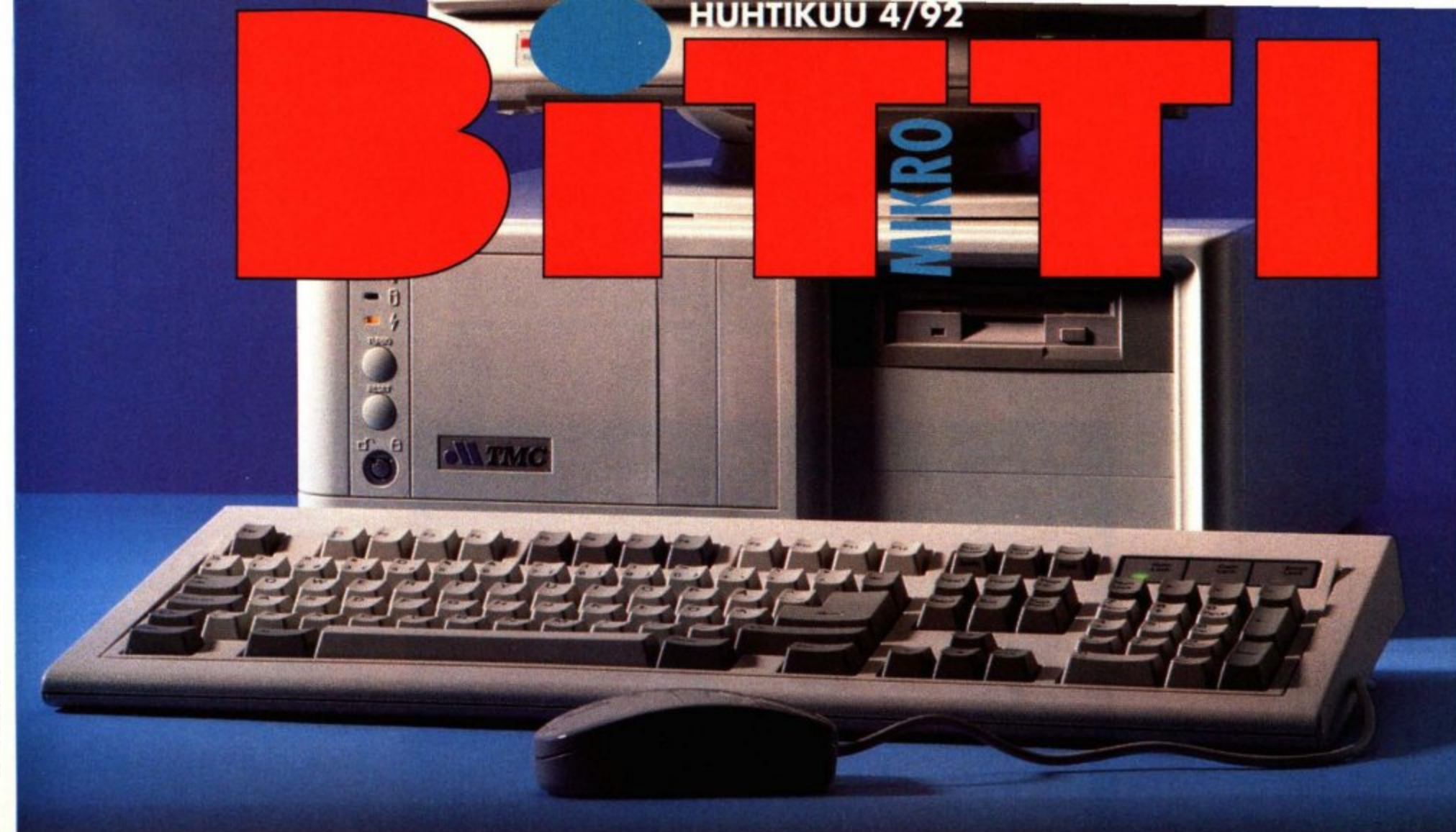
1/2, 1, 2, 4 TAI 8 MEGATAVUUA FAST RAM-MUISTIA AMIGA 500-LLESII! NYT VOIT KÄYTTÄÄ SELLAISIAKIN LAAJOJA OHJELMIA, JOISTA AIKAISEMMIN OLISIT VOINUT VAIN UNEKSIAI SUPRAM 500RX ON TODELLA PIENIKOKOINEN ULKOINEN LISÄMUISTI, JOKA KYTKETÄÄN A590:IN VASEMMASSA LAIDASSA OLEVAAN AMIGABUS-VÄYLÄÄN. TARVITTAESSA MUISTIA ON HELPPO LAAJENTAA MYÖHEMMIN PELKILLÄ PIIREILLÄ. EI VÄÄDI ERILLISTÄ VIRTALÄHDETTÄ, SILLÄ OTTAA VIRRAN SUORAAN

► KIRJALLISUUS

AMIGA C FOR BEGINNERS 160,00
AMIGA C FOR ADVANCED USERS 240,00
AMIGA GRAPICS INSIDE & OUT 190,00
MAKING MUSIC ON THE AMIGA 190,00
AMIGA DESKTOP VIDEO GUIDE 160,00
AMIGA PRINTERS INSIDE & OUT 160,00
AMIGA FOR BEGINNERS 160,00
AMIGA BASIC - INSIDE & OUT 190,00
AMIGA TRICS & TIPS 160,00



28 MHz/4 Mt Fusion Forty 11.995,00
33/4 Mt MHz Fusion Forty 15.995,00
TAYDELLINEN, VIIMEISTELTY 68040-LAAJENNUS NYT USKOMATTOMAN EDULLISESTI! A2000-LLESII! SYSINFO 2.57 LLA MITATTUNA SUORITUSKYKY JOPA 42x4500, 32xGVP 030 28 MHz, 4 B1 xA3000 25 MHz TAI 136xIBM PC XT. 4 MT 32-BIT RAM VAKIONA -32 MT MAKSIMI.



TESTIT

- 16 Halpa 486**
MikroBITTI testasi 13 000 markan TMC 486 -mikron.
34 Windows Draw!
PC-käyttäjille piirto-ohjelma, jonka ominaisuudet riittävät ammattikäyttäjälleen.
37 Workbench 2.04
Amigan käyttöön huomattavan parannuksen tuova päivitys.

PERUSTEET

- 20 Näin teet omia ikoneja**
Ikoneilla on tärkeä osa Amigan käytössä.
22 Tee oma Bitti-kaiutin
Rakennamme erityisesti mikrokäyttöön suunnitellut Bitti-kaiuttimet.
54 Bitit linjoilla
Sisäpiirin tietoja kohutusta piraattipurkista.
56 Commodore-sisäpiiri
Kiintolevy on ratkaisu moniin ongelmiin.
77 Amiga-vinkit
78 C-64-vinkit
81 PC-Vinkit

PELIT

- 60 Peliuutiset**
62 Softasäkki
Les Manley in: Lost in L.A.
Star Trek 25th Anniversary
SimAnt
Eco Quest
Formula One Grand Prix
The Games: Winter Challenge
The Perfect General
4D Sports: Driving
Realms
yms, yms...
68 Pelikopteri
70 Peliluola
72 Konsolaatikko

LISÄKSI

- 8 Uutiset**
14 Uutisextra

- 25 BittiGalleria**
Lukijoiden lähettämiä kuvia.
30 AmiEXPO
Amiga-näyttely järjestettiin Queen Marylla.
38 Mikroilua paratiisisaarella
Avustajamme kävi Sri Lankassa.
42 Saisiko Ruotsista halvemmalla?
Kannattaako vierailu Tukholman mikroliikkeissä.
45 PD-Amiga
MultiPlayer on erilainen musiikintoisto-ohjelma.
40 Juliste
48 Prosessori on mikron sydän
- prosessoreiden nimet
- perusosat
- väylät
- nopeus
- vaihtoehtona RISC
53 Japanila
76 Mikroikivikausi
79 Bittiposti
82 Bittipörssi
86 Kuukauden kilpailu
87 Tulossa

WESTCOM SYSTEMS
TILAUSKESKUS 952-184655
PALVELEMME MA-PE 10:00 - 18:00
NOPEAT TOIMITUKSET POSTIENNAKOLLA KAIKKIALLE MAAHAN!
WESTCOM SYSTEMS OY, POHJOLA TALO, 4. KERROS, KIRKKOKATU 8, 48100 KOTKA.

BITTI KAIUTIN

MIKROBITTI 4/92

SEIS!

■ Sinulla on juuri nyt kädessäsi paras todiste siitä, että **MikroBITTI** on oiva lehti. Samojen kansien sisään on koottu niin uutuuksia, uutisia kuin bittiviihdettäkin. Tarjolla on luotettavia ja asiallisia juttuja: vertailuja, testejä, esittelyjä – ja niiden vastapainona täysi laidallinen peliarvosteluja ja -vinkkejä.

■ Jos olet kiinnostunut hyötyohjelmista, grafiikasta ja tietokoneen käytöstä musiikinteossa tai kirjoittamisessa, **MikroBITTI** on kuin tehty Sinulle. Jos olet innokas pelaaja, **MikroBITTI** on myös Sinua varten.

■ Selaahan lehti läpi vielä kerran. Miltä tuntui, jos posti toisi samanlaisen tietojätin ja viihdepaketin ovellesi 11 kertaa vuodessa? Soita Asiakaspalveluun numeroon (90) 120 670, niin asia hoituu. Eikä hinta päästä huimaa: säästötilauksena **MikroBITTI** maksaa vuodessa vain 209 mk.

BITTI

MITTUS
toimittaja
toensio Pipatti
mituspäälikkö
rkku Alanen
mitussihteeri
ta Tumpilla
minen toimittaja
si Andrejeff
toimittaja
mo Österman
listoimittaja
dka Tikkanen
tto ja pilirroset
illu

kituiset avustajat

to Flink, Toni Hakala, Antti Hannula, Risto J. Hie-
Jyrki J. J. Kasvi, Aki Korhonen, Jere Käpyaho,
pani Lahtinen, Olli Majander, Jukka Marin, Ari
ananen, Niko Palosuo, Matti Saarnela, Sampo
visaari, Jukka Tapanimäki, Petri Teittinen

otte: MikroBITTI, PL 64, 00381 Helsinki
h: (90) 120 5911 fax: (90) 120 5799

IIAKASPALVELU

koislehdet Oy/Asiakaspalvelu

.35, 01771 VANTAA

aukset: (90) 878 4922

jatilaukset: (90) 120 5911

austen irtisanomiset: (90) 878 4544 (automaatti-
n vastauspalvelu, varaa esille asiakasnumerosi
oitelipukkeesta tai laskun kuittiosasta)

ut asiat: (90) 120 670 (osoitteenmuutokset ym.)
oitteenmuutokset ja tilausten irtisanomiset tulevat
imaan viimeistään yhden ilmentymiskerran jälkeen
toituksen saapumisesta.

aushinnat

tkuva säästötilaus 12 kk 209 mk, 6 kk 108 mk
ääräaikainen tilaus 12 kk 229 mk, 6 kk 118 mk
lästötilaus jatkuu ilman eri uudistusta kunnes tilaa-
irtisanoo tilauksensa tai muuttaa sen määräaikai-
ksi. Seuraavat jaksot tilaaja saa kulloinkin voimas-
olevaan säästötilaushintaan, joka on aina edulli-
mpi kuin vastaavan pituinen määräaikaistilaus.
ikoislehdet Oy:n asiakasrekisteriä voidaan käyttää
luovuttaa suoramarkkinointitarkoituksiin.

MOITUSMYYNTI

ikroBITTI/Ilmoitusosasto

L 64

0381 Helsinki

uh. (90) 120 5911

yyntijohtaja

sa Sairio

yyntipääliköt

issi Kiilamo

ipani Mäkelä

elena Viljanen

noitussihteeri

ina Eklund

ikäli ilmoitusta ei tuotannollisista, muista toiminnal-
ista syistä (lakot mukaanlukien) tai asiakkaasta
htuvasta syystä voida julkaista, lehti ei vastaa il-
oittajille mahdollisesti aiheutuvista vahingoista.
shden vastuu ilmoitusten poisjäämisestä tai julkai-
misesta sattuneesta virheestä rajoittuu ilmoituk-
ista maksetun määrän palauttamiseen. Huomau-
kset on tehtävä 8 päivän kuluessa ilmoituksen jul-
isemisesta tai aiotusta julkaisupäivästä lukien.
laukset toimitetaan force majeure (lakko, tuotannol-
lety häiriöt yms.) varauksin.

USTANTAJA

ikoislehdet Oy

imitusjohtaja: Eero Sauri

arkkinointijohtaja: Hannu Ryynäliä

EHDEN MYYNTI

arkkinointipäälikkö: Heikki Nurmela

hti julkaisee sitoumukselta kuva- ja tekstimate-
aalia edustamillaan alueilla. Lehti ei vastaa tilaa-
attomasta materiaalista. Kirjoituksia ja kuvia saa
inata lehdestä vain toimituksen luvalla.

hdeksäs vuosikerta

ISN 0781-2078

svikki: 40.284 (LT 1/91)

ainopaikka:

anomapaino

SANOMAPRINT
ERIKOISLEHDET
TECNO PRESS

BITTI

HUHTIKUU 4/92



Älkää peljätkö, jatkoa seuraa!

Maailma muuttuu ja ikuisi-
na pidetyt arvotkin järk-
kyvät. Commodoren pit-
käaikaisen maahantuojan
PCI Datan poistuminen
kuvioista toissavuonna alkoi nakertaa Com-
modore-kuvioita tavalla, joka on johtanut
lopulta myös C=lehden lopettamiseen.
C=lehti perustettiin vuonna 1987 jakamaan
Commodoren omistajille sellaista tietoutta,
jota MikroBITIN sivuille ei mahtunut.
C=lehdestä muodostui elinaikanaan monel-
le Kuusnelosen ja Amigan käyttäjälle kes-
keinen tietolähde, jonka jättämää aukkoa on
vaikea paikata.

Kaikkea ei kuitenkaan ole menetetty!
C=lehden toimituksellinen tietotaito siirtyi
emolehdelle MikroBITILLE. Asiansa osaa-
va avustajajoukko jatkaa toimintaansa Mik-
roBITIN jatketuilla sivuilla. Tarkoituk-
senamme on tarjota jatkossa Amiga-asiaa
erityisesti niille, joita kiinnostaa jatkossa
mikron käyttö muuhunkin kuin pelaami-
seen.

Tehtävässä onnistuminen edellyttää aktii-
visuutta myös lukijoilta. Jotta osaisimme
tarjota oikeanlaisia juttuja, tarvitsemme tie-
toa lukijoiden tarpeista. Kirjoittakaa siis
meille ja listakaa selventävin kommentein
viisi (5) aihetta, joita toivotte MikroBITIN
käsittelevän Amiga-osuudessaan. Osoite on:

MikroBITTI

Amiga-asiaa

PL 64

00381 Helsinki

Amigaosuuden muotojen etsimisessä ku-
luu jokunen kuukausi, joten pienenä vinkki-
nä kerrottakoon, että MikroBITIN sisällöstä
suurin osa on tarkoitettu kaikkien mikro-
merkkien omistajille. Vaikka Amigaa ei ni-
meltä mainitakaan, niin esimerkiksi kädes-
säsi olevassa numerossa käsiteltävistä asiois-
ta miltei kaikki on tarkoitettu myös Amigan
omistajille. Jos olet toista mieltä, kuulisim-
me siitä mielellämme lisää.

MA



UUTISET

Venäjän kielen mestariksi

Alfavit ja Venäjän kielen mestarit-nimiset PC-ohjelmat on tarkoitettu venäjän opiskelun apuvälineiksi.

Alfavitin avulla oppii muutamassa illassa venäjän kielen kyrilliset kirjaimet. Jo pelkkä kirjainten oppiminen auttaa tunnistamaan ainakin sellaisia lainasanoja kuin TEATR, MINISTR ja PASPORT.

Venäjän kielen mestarit-ohjelma on tarkoitettu sellaisille, jotka osaavat venäjän alkeet. Ohjelma auttaa itseopiskelijaa selviytymään muutamista venäjän kielen vaikeimmista kieliooppiasioista, kuten substantiivien ja adjektiivien taivutuksesta.

Ohjelmassa on kaksi vaikeustasoa: helpomman avulla voidaan opetella peruspäätteet, vaikeammassa riittää pureksimista vuosikausiksi. Ohjelma kykenee tuottamaan puoli miljoonaa esimerkkilauseetta ja taivutettavat sanat esiintyvät aina osana lausetta, jolloin käyttäjä saa samalla kuvan kyseisen sijamuodon käyttöalueista.

Ohjelmat vaativat EGA- tai VGA-tasoisena näyttöä ja niiden vaihtelee käyttäjästä riippuen. Alfavitin yksityiskäyttöön tarkoitettu versio maksaa 190 markkaa, oppilaitosversio 500 markkaa ja yritysversio kopiointioikeuden laajuudesta riippuen 1100 – 1800 markkaa. Venäjän kielen mestarit maksaa maksaa vastaavasti 900 – 4500 markkaa.

Ohjelmia myy Discimus Oy, Isonkiventie 10 as. 8, 35300 Orivesi. Puhelin maanantaista torstaihin (90) 191 2986 ja perjantaisin (935) 40 155.



Toptronics Ky on aloittanut virallisten Nintendon (NES) ja Gameboyn pelien maahantuonnin. Toptronics Ky on ensimmäinen suomalainen ohjelmistotoimittaja,

joka on hyväksytty viralliseksi Nintendo-tuotteiden tukuriksi. Toptronics on jo aloittanut ensimmäisten Nintendo-tuotteiden toimitukset. Maahantuotavia tuotteita tulevat olemaan pelien lisäksi peliohjaimet ja tarvikkeet.

Maahantuonnin aloituspotkusta vastaa mikropuolella legendaarisen maineen saanut jalkapallopeli Kick Off. Hinnan annetaan määräytyä melko vapaasti eikä riistopolitiikkaa aiota harjoittaa. Kyseessä ovat siis erittäin hyvät uutiset Nintendo-pelaajille.

Kosmisen aikakirjan hinta putosi

Oululaisen monitoimimiehen Markku Sarastamon PC-tietokoneille laatima tietovisailuohjelma Kosminen Aikakirja julkaistiin viime vuonna. Ohjelma herätti ansaittua huomiota, mutta sen myynti yksityiskäyttöön uhkasi kilpistyä korkean hinnan vuoksi. Nyt myynti on päässyt uuteen vauhtiin, kun ohjelman yli tuhannen markan hinta on laskettu alle viiteen sataan.

Tietovisailuohjelma sisältää 4000 tai 10000 kysymystä ja sitä onkin myyty muun muassa paikallisradioille tietokilpailugeneraattoriksi. Muita Kosminen Aikakirjan käyttäjiä ovat eri opistot.

Peliä voidaan pelata kolmessa eri muodossa, varsinaisen tietopelin ohella sitä voidaan käyttää lukupelinä tai muistipelinä. Kahdessa jälkimmäisessä muodossa

sitä voidaan käyttää terapiataroituksiin esimerkiksi demen-tian ja lukihäiriöiden hoitoon. Muun muassa Oulun Yliopiston Logopedian laitos on yksi ohjelman terapiakäyttäjistä.

Pelin kysymykset perustuvat ajankohtaisiin päivittäisiin tapahtumiin ja sen tietokantaa päivitetään jatkuvasti. Tekijän mukaan tarkoituksena on tuoreistaa pelin tietoja aina vuoteen 2000 saakka. Pohjamateriaalina on käytetty suurelta osin päivälehden uutisia. Uusimman version tietoihin on jo lisätty esimerkiksi Albertvillen talviolympialaisia koskevia kysymyksiä. Kosmisesta Aikakirjasta voi myös tulostaa tietoja eri päivistä. Niinpä halutessaan voi esimerkiksi kysyä mitä muuta merkittävää maailmassa tapahtui sinä päivänä, jona itse syntyi.

Kosminen Aikakirja vaatii yhdestä kuuteen megatavuun levytilaa. Suppeata versioita voi käyttää myös levykkeiltä. Ohjelma toimii valikkopohjalta ja sitä voidaan ohjata hiirellä. Myös verkkokäyttö on mahdollista.

Peliä varten on kehitetty leikkaa ja liimaa -työkalut, joiden avulla voi lisätä kysymyksiä. Pelin työkalut on myös helppo kääntää esimerkiksi englanniksi tai ruotsiksi. Kosmisesta Aikakirjasta on jo valmistunut unkarinkielinen demo-versio ja saamenkielinen versio on parhaillaan tekeillä.

Ohjelmaa myyvät oululainen Kommentokeskus ja forssalainen MV-yhtiö jälleenmyyjineen. Perusversion hinta on 495 markkaa.



EY ja tekijänoikeudet

EY on jälleen kerran muuttamassa mieltään. Ensin Bernin kokouksessa päätettiin, että tietokoneohjelmien tekijänoikeudet ovat tärkeitä ja niiden suojeleminen ensiarvoinen seikka. Nyt on alettu pohtia, pitäisikö tätä tiukkaa järjestelmää kuitenkin lieventää ja sallia joitakin poikkeuksia.

Muun muassa CBEMA (Computer and Business Equipment Manufacturing Association) on hyvin huolestunut tekijänoikeus suojan lieventämispuheista. Jo laki ei ole tarpeeksi tiukka, kopiointi lisääntynyt ja ohjelmien hintoja joudutaan nostamaan.



Tulevaisuuden tallennustekniikkaa: luottokortin kokoinen 1,8 tuuman kiintolevy ja 25 megatavua tallentava korppu. Korppu muistuttaa tavonomaista 3,5 tuuman levykettä, mutta lukuaukkoa raottamalla voi nähdä sateenkaaren värejä heijastavan läpinäkyvän pinnan. Vaihdetavuuden ohella se lupaa tallennuskapasiteetin hinnaksi alle kymmentä markkaa megatavulta.

Pieni suuri kiintolevy

Jos olisi rahaa mitä sijoittaa, niin kiintolevyteollisuus olisi yksi varimmista kohteista. Graafinen käyttöliittymä yhdessä digitoidun tiedon kanssa on kasvattanut levytilan tarpeen moninkertaiseksi.

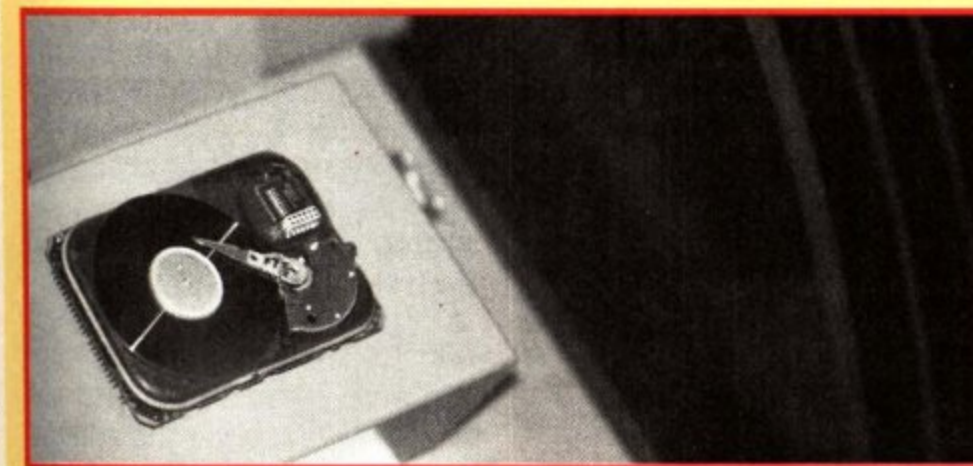
Viisi vuotta sitten myytiin maailmassa 10 miljoonaa kiintolevyä, joista hyvin harvat olivat yli 30 megatavun kokoisia. Tänä vuonna myyntimäärien uskotaan nousevan 40 miljoonaan ja keskikoon yltävän sadan megatavun paremmalle puolelle.

Magneettinen levymuisti elää jo viidettä vuosikymmentään; ensimmäinen näki päivänvalon jo vuonna 1949. Koko on niistä päiväistä huomattavasti kutistunut. Nykyisin pienin on luottokortin kokoinen 1,8 tuuman asema. Se on vain viisi senttiä leveä ja kymmenen pitkä eli saman kokoinen kuin suurimmat mikroprosessorit.

Elektronisten komponenttien kokoluokan saavuttaminen tulee mullistamaan kiintolevyjen asennuksen. Jo tänä vuonna tulemme näkemään mikroja, joissa kiintolevy on juotettu suoraan tietokoneen piirilevyille. Kiintolevystä tulee tietokoneen emolevyn ominaisuus siinä, missä vapaat korttipaikat nykyään. Sen jälkeen tavallisen käyttäjän on vielä vaikeampi mieltää, mitä eroa on emolevyllä olevalla muistilla: kiintolevytilalla ja RAMilla.

Kehitys ei kuitenkaan pysähdy tähän. Asiantuntijat arvioivat, että vuoteen 2000 mennessä suurin saatavilla oleva kapasiteetti on kasvanut 40 gigatavuun. Yhden tuuman levyissä enimmäismäärä on silloin 600 megatavua ja vaihdettavien kahden tuuman kiintolevyjen kapasiteetti lasketaan gigatavuissa. Vielä pienemmät vaihdettavat kiintolevyt eivät saavuttaneet suosiota, koska ne katoavat helposti kolikoiden sekaan.

Hologrammilevyt ja esimerkiksi Xenon-atomin tunneloitumiseen perustuvat tallennusvälineet odottavat seuraavalla vuosituuhannella. Markkinat ovat kyltymättömiä.



60 megatavun 2,5 tuuman kiintolevy vuosimallia 1990 ja 40 tuuman kiintolevy 60-luvulta. Kapasiteettia neljällä kuorma-auton renkaan kokoisella kiekolla on 218 megatavua. Lukupäiden siirtoon käytettiin hydraulisyntereitä, joita nykyään näkee voimakoneissa ja traktoreissa.

MIKROBITTI 4/92

25 gigatavun varmuuskopioita?

5,25 tuuman levyaseman kokoinen nauha-asema pystyy tallentamaan yhdelle 8 mm:n nauhalle peräti 25 gigatavua eli noin 30 000 levykkeellistä tietoa. Valtava tallennustiheys on saatu aikaan käyttämällä tehokasta pakkausalgoritmia, joka viisinkertaistaa nauhalle mahtuvan tietomäärän. Yhdysvaltalaisen Exabyten valmistama nauha-asema pystyy etsimään haluttua tietoa 187,5 megatavun sekuntinopeudella.

Varsinainen tiedonsiirtonopeus on 500 kilotavua sekunnissa, mikä nopeuttaa esimerkiksi kiintolevyjen varmuuskopiointia huomattavasti verrattuna nykyisiin QIC-asemiin. Exabyte EXB-8500c-aseman hinta on 2675 dollaria eli noin 12 000 markkaa, mikä Suomeen tuotuna nousee vajaaseen 20 000 markkaan.

Amiga-näyttely Berliinissä ja Kölnissä



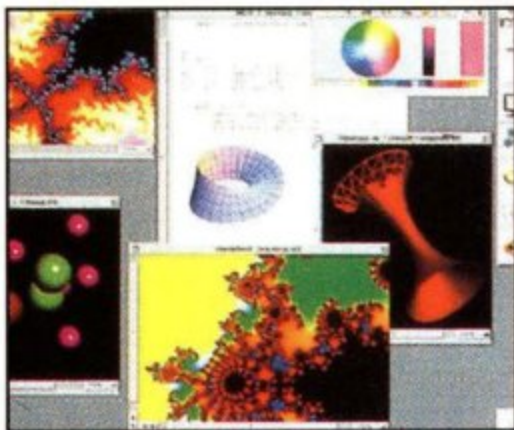
AMI Shows GmbH järjestää Euroopassa kaksi kertaa vuodessa Amiga-näyttelyä. Tänä vuonna Amigasta kiinnostuneet koontuvat Berliinissä 2. – 5. huhtikuuta ja ensimmäinen näyttelypäivä on tarkoitettu kutsumuvieraille. Kölnissä vastaava näyttely pidetään 8. – 11. lokakuuta ja ensimmäinen päivä on jälleen ainoastaan kutsumuvieraille. Näytteilleasettajia on odotetta-

vissa 150 – 200 ja kävijöitä yli 50 000. AMI Shows'n järjestämiä Amiga-näyttelyjä pidetään Euroopan tärkeimpinä tavallisille Amiga-harrastajille suunnattuina tapahtumina. Näyttelyistä ja uusista tuotteista MikroBITTI kertoo myöhemmin tarkemmin erillisissä messujutuissa. Lisätietoja näyttelyistä saa Saksasta Jeanette Bernel-Hollaxilta numerosta 990-49-8092 24086.

C64:lla pääsee linjoille

Kun kuusnelonen kymmenen vuotta sitten suunniteltiin, ei vielä osattu ottaa huomioon RS-portin tarpeellisuutta eikä koneessa täten ole esimerkiksi modeemikäyttöön sopivaa RS-porttia. Miclay Oy on tehnyt C64:een ja C128:een sopivan RS-sovitin, joka toimii V24-standardin mukaisesti ja kaikilla nopeuksilla. Sovitimen mukaan kuuluu Sypterm 2 -pääteohjel-

ma 5,25 tuuman levykkeellä ja suomenkielinen käyttöohje. Pääteohjelman avulla kuusnelosella voi seikkailla purkeissa, imuroida ohjelmia ja hoitaa vaikka pankkiasiat. Sovitinta myy Miclay Oy, puhelin (90) 757 2565 ja se maksaa 325 markkaa.



NeXTstep tulee PC:hen

NeXT Computer Inc. aikoo tuoda markkinoille NeXTin käyttöjärjestelmästä ja perusohjelmistosta PC-koneisiin sopivan version. Koska kyseessä on melko raskas oliopohjainen graafinen käyttöliittymä, se vaatii vähintään 486-prosessorilla varustetun mikron.

NeXTstep 486 -käyttöliittymä perustuu NeXTin tuoreeseen käyttöjärjestelmäversioon 3.0 ja käsittää samat perusohjelmat kuin UNIX-pohjainen esikuvansa. Perusohjelmistoon kuuluu kehitystyökalujen lisäksi muun muassa NeXTmail-sähköposti-ohjelma ja digitaalinen Webster-sanakirja.

NeXT-tietokoneet ja 486-mikrot saadaan toimimaan yhdessä ja olemaan yhteydessä kaikkiin DOS- ja Windows-pohjaisiin PC-mikroiin, Macintosheihin sekä UNIX-tietokoneisiin.

NeXT-ohjelmia valmistavat ohjelmistotalot ovat osoittaneet suurta kiinnostusta uutta käyttöjärjestelmäversiota kohtaan. Valmistajien mukaan alunperin NeXTille tehty ohjelmat on helppo muuntaa uudelle käyttöjärjestelmälle. Ohjelmistotalojen kiinnostusta markkinoiden laajenemiseen 486-mikrojen suuntaan ei varmaankaan vähennä se, että niiden määrän arvioidaan tällä hetkellä jo ylittävän kaksi miljoonaa.

NeXTstep 486:ta tullaan myymään sekä käyttäjä-, että kehitysversiona. Suomen hintoja ei vielä ole vahvistettu, mutta Ruotsissa käyttäjäversion hinnaksi on ilmoitettu 7150 kruunua.

Lisätietoja käyttöjärjestelmästä antaa Santa Monica Systems Oy, puhelin (90) 692 4355, telefax (90) 670 156.

Demostimella esittelyohjelmia

Demostin on uusi kotimainen markkinoinnin ja koulutuksen ohjelmatyökalu. Sillä tehdään helposti ja nopeasti merkkipohjaisten sovellusten esittely- ja koulutusohjelmia. Valmis demo toimii ilman esiteltävää ohjelmaa ja laajakin esittelyohjelma mahtuu yhdelle levykkeelle.

Demostimella voidaan tehdä demoja esimerkiksi DOS-ohjelmien, keskuksenesovellusten sekä sähköpostin ja tietopankkien käytöstä. Demot sopivat myös hyvin suoramarkkinoinnin ja messuesittelyjen tueksi.

Ohjelman käyttö ei vaadi ohjelmointitaitoja, sillä se tallentaa esiteltävän sovelluksen näytöt ja näppäilyt levyille. Kun demo-ohjelma on tehty, sitä voidaan monipuolistaa liittämällä siihen selitys- ja opetusikkunoita sekä ajastus- ja ohjauskäskyjä.



Kevään mikromessut

Tärkeimmät ohjelmavalmistajat ja tietokonepelialan ihmiset kokoontuvat jokakeväsille messuille Lontoon Business Design Centeriin 12. - 14. huhtikuuta.

European Computer Trade Show (ECTS) -messut ovat järjestyksessä neljännet ja puitteet ovat kasvaneet vuosi vuodelta. Tämä osoittaa kiinnostuksen kasvaneen kotimikropeleihin.

Messuilla jaetaan mikropelien "Oscarit" joiden valintaan osallistuu yli viisikymmentä alan

lehteä, mukana myös Mikro-BITTL. Äänestyksessä valitaan parhaat pelit pakkauksen, äänien ja grafiikan mukaan. Lisäksi valitaan kaikkien pelityyppien edustavin peli, vuoden peli, vuoden laitevalmistaja ja ohjelma-toimittaja.



Demojen tekoon tarvitaan vähintään AT-tasoinen mikro, kiintolevy ja värinäyttö. Niiden näyttö sensijaa sujuu yksivärinäytöllä varustetulla PC-tasoisella mikrolla.

Demojen tekoon tarvitaan käyttölisenssi, jonka hinta on 9600 markasta ylöspäin, riippuen siitä onko kyseessä yksittäis-, toimipaikka- tai yrityslienssi. Valmiiden demojen

ajoon tarvitaan Demoajo-ohjelma, joka edellyttää levityslisenssin maksamisen. Levityslisenssin kapalehinta on monistumäärästä riippuen kuudesta 25 markkaan. Hintoihin tulee lisäksi liikevaihtovero.

Demostinta myy AW-Tietotuote, puhelin (90) 680 2018, telefax (90) 602 031.

Ikkunoita sokeille

Sokeat PC:n käyttäjät eivät ole tähän mennessä päässeet hyödyntämään uusia graafisia käyttöliittymiä. Nyt IBM on kehittänyt ensimmäisen sokeiden graafisen käyttöliittymän. Se perustuu halpaan stereo-äänikorttiin, jonka antaman äänen sijainti muuttuu kohdistimen sijainnin mukana. Ohjelmisto lausuu ääneen ikkunoiden, ikonien ja valikkojen nimet kun kohdistin menee näiden päälle.

Kiitokset ohjelmasta kuuluvat IBM:n työntekijälle Frank McKielille. Lisätietoja voi kysellä Frankin esimieheltä Roger A. Changilta osoitteessa Advanced Technologies Development, PRGS Westlake Lab, 5 West Kirkwood Blvd, Roanoke, TX 76299-0001, USA. Ohjelma on tarkoitettu julkaista joko ilmaistuotteena tai erittäin halpana lisänä OS/2- ja mahdollisesti myös MS Windows -ympäristöön.

Missing Links puhuu englantia

The Missing Links edustaa aivan uudentyyppistä kielenopiskelumetelmää. Siinä on yhdistetty suggestopedian, motivaatio-teorioiden ja luonnollisen kielenoppimismenetelmän parhaat puolet tietokoneavusteiseksi oppimismetodiksi.

Ohjelma perustuu näön, kuulon ja käden motoriikan yhteistoimintaan. Ohjelman keskeinen tavoite on opettaa oppilas ajattelemaan vieraalla kielellä nopeasti, jolloin puhuminen sujuu luontevasti.

Suomessa tehty ohjelma on englantilaisten ja suomalaisten kieltenopettajien useiden vuosien yhteistyön tulos. Nyt ohjelmasta on julkistettu puhuva versio, jossa ruudulle näkyvä teksti lausutaan luonnollisella tavalla. Ohjelma hyödyntää PC-koneisiin sopivaa Sound Blaster -äänikorttia.

Perusohjelma toimii PC-/MS-DOS -tietokoneissa. Puhuva versio vaatii vähintään DOS 4.0:n, Sound Blaster -äänikortin ja noin 100 megatavua kiintolevytilaa. Vaikka ohjelma suositellaan asennettavaksi kiintolevylle, sitä voidaan käyttää myös levykeversiona. Ohjelma on kopiosuojattu ja toimii vain yhdessä laitteessa kerrallaan.

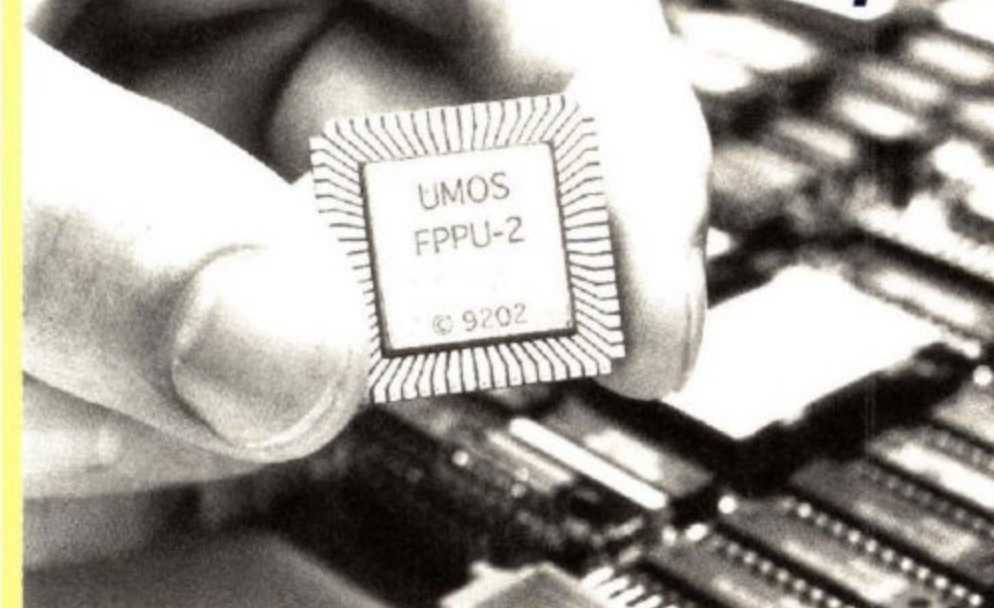
Kieli- ja ääniohjelman sekä äänikortin käsittävä täydellinen ohjelmapaketti maksaa 9000 markkaa + asennuskulut. Ohjelman valmistuksesta ja markkinoinnista vastaa JKO-Action Oy, puhelin (90) 881 045, telefax (90) 885 930.

Treffit tietokoneen sisällä

Ensimmäinen askel William Gibsonin Cyberspace-keinotodellisuuteen on NECin tietoverkko, jossa useampi henkilö voi samanaikaisesti työskennellä samassa keinotodellisessa ympäristössä. Järjestelmä koostuu työasemista, jotka on liitetty toisiinsa NECin tietoliikenneverkon kautta. Ensimmäisiä sovelluksia ovat rakennusten ja autojen suunnittelu. Seuraava askel on keinotodellisuuskokoukset, jossa osanottajat ympäri maapallon tapaavat tietokoneen "sisällä".

MIKROBITTI 4/92

Mikro mikrossa FPPU-prosessoripiireillä



FPPU-piiri (Field Programmable Processor Unit) on ohjelmoitavien porttipiirin (FPGA) nopean kehityksen jatko-ote. Piiriin voidaan ohjelmoida mikroprosessori tai jopa kokonainen mikrotietokone.

Teollisuuden ohjausjärjestelmiin kehitetyt ohjelmoitavat FPGA-porttipiirit (Field Programmable Gate Array) ovat poikineet uuden piirityypin, FPPU:n (Field Programmable Processor Unit).

Se on prosessoripiiri, joka voidaan ohjelmoida toimimaan mikroprosessorina, logiikkapiirinä tai jopa kokonaisena tietokoneena. Piiri on tyhjennettävissä ja kirjoitettavissa uudelleen lähes rajattoman monta kertaa.

Piiriä voidaan käyttää uuden prosessorin tai mikron kehitysvaiheessa, jolloin ohjelmointi tehdään työkaluohjelmistolla. Ohjelman Import-toiminnolla sekä konekohtaisen välikaapelin avulla voidaan myös "kaapata" olemassa olevan prosessorin tai mikron piirien sisältö ja siirtää se FPPU:hun.

Nykyisten FPPU-piirien kapasiteetti riittää Intelin 80286- tai Motorolan 68000-prosessoreille. 386-prosessorin ohjelmointiin tarvitaan kolme FPPU:ta. Piireistä valmistetun laajennuskortin avulla voidaan esimerkiksi PC:n sisään asentaa Nintendon pelikonsoli, Commodore Amiga tai jopa toinen PC.

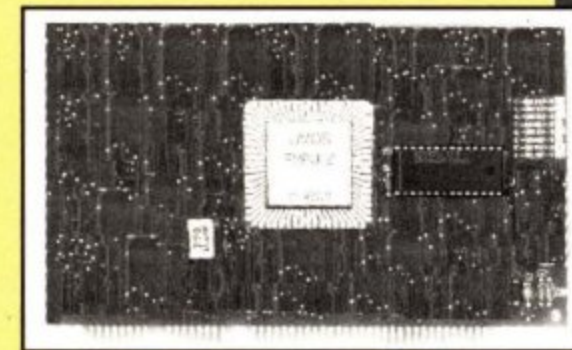
Kaksi lisäkorttia on jo olemassa. Puolipitkä, yhden FPPU:n kortti on tarkoitettu yksinkertaisille mikroille ja pelikonsoleille, kuten Commodore 64:lle tai Spectravideolle. Piirille mahtuu prosessorikoodin lisäksi mikrojen kaikkien oheispiirien koodi sekä

ROM-rutiinit. Lisäkortilla on vielä erikseen 512 kilotavun RAM-muisti, joka riittää pidemmillekin peleille ja Basic-ohjelmille.

Täyspitkä, kehittyneemmille mikroille tarkoitettu kortti sisältää kaksi FPPU:ta sekä neljän megatavun RAM-muistin. Toiseen piiriin siirretään prosessorikoodi ja toiseen oheispiirien koodi ja ROM-rutiinit.

Korttiin voidaan ohjelmoida "pikkukoneiden" lisäksi Commodoren Amiga 500, Atari ST tai 286-pohjainen PC. Apple MacIntosh-koodia ei lisensointikiistojen vuoksi vielä ole jake-lussa, vaikkakin se on olemassa.

Molemmissa kortteissa prosessorin kellotaajuus on valittavissa ohjelmallisesti, parhaimmillaan FPPU:t pystyvät 25



FPPU-lisäkortit ovat rakenteeltaan hyvin yksinkertaisia ja edullisia, koska FPPU-piiri ohjelmoitetaan tekemään kaikki alkuperäisen mikron toiminnot.

Haluatko PC:hesi myös Amigan, Atarin ja Segan pelikonsolin? Se onnistuu, kun koneeseen asennetaan FPPU-lisäkortti ja levykkeeltä ladataan kortille mikrojen piirien koodi ja ROM-rutiinit. Näin käytössä on esikuvaansa tehokkaampi, 100-prosenttisesti yhteensopiva mikro. Kuvassa FPPU-pohjainen MacIntosh IBM PC/AT:ssa



UUTISET

PhotoFinish muokkaa kuvia

Muun muassa Paintbrush-ohjelmastaan tunnettu, yhdysvaltalainen ZSoft on julkistanut uuden kohtuuhintaisen kuvanmuokkausohjelman PC:lle. PhotoFinish-ohjelma toimii Windows 3.0 ja 3.1 -versioiden yhteydessä ja sisältää kaikki vastaaville ammattilaikäyttöön valmistetuille kuvanmuokkausohjelmille tyypilliset työkalut.

PhotoFinish tukee 24-bittisiä, 256- ja 16-värisiä värikuvia ja mustavalkoisia kuvia. 24-bittisen värimallin käyttö ei edellytä kallista True Color -näytönohjainta, sillä ohjelma toimii kaikissa laitteistoissa. Ohjelma tukee muiden muassa PCX-, TIF-, GIF-, BMP- ja TGA-kuvaformaatteja ja sillä voidaan myös muuntaa kuva muodosta toiseen.

Ohjelma tukee useita eri valmistajien mustavalko- ja värikuvanlukijoita ja kuvanlukijoiden käyttö on integroitu PhotoFinishiin. Ohjelma tukee myös useita käsikuvanlukijoita ja videokortteja.

PhotoFinishin ohjevähittäishinta jää maahantuojan, Tiptonics Ky:n mukaan alle 2000 markkaan.



Kiintolevypula kiusaa valmistajia

Yhdysvaltalaiset mikrotietokoneiden valmistajat ovat viime aikoina kärsineet 3,5-tuumaisen kiintolevyjen puutteesta. Esimerkiksi 40 – 200 megatavun levyjen huono saatavuus on nostanut niiden hintoja 50 – 100 dollaria yksikköä kohti. Pienvalmistajien on ollut vaikeata saada lainkaan 40 – 80 megatavun levyjä. Jotkut valmistajat ovatkin jo joutuneet turvautumaan syli- ja muistikirjamikroissa käytettyihin kalliisiin 2,5 tuuman levyihin.

Lotus International Club

Miten saada yli 200 000 laittona Lotus 1-2-3-kopion käyttäjää maksamaan lisenssimaksunsa Intiassa, joka on todellinen pirataattikopioinnin ihmema?

Lotus yrittää saada kopioinnin kuriin pehmein keinoin. Yhtiö on perustanut Lotus International Clubin, johon pääsee jäseneksi maksamalla 69 dollarin (noin 310 markan) vuosimaksun. Klubijäsenet saavat Lotus 1-2-3 -ohjekirjansa, mahdollisuuden ostaa alkuperäiset manuaalit ja lisäksi lupauksen, ettei heitä viädä oikeuteen laittoman kopion käytöstä.

Minitel Seksimaksu

Ranskassa erittäin suosittu Minitel-tietoverkko on päättännyt asettaa 50 prosentin lisäveron aikuisille tarkoitetuille Minitel-”palveluille”. Uusi vero voisi laajimmillaan koskea 800:aa Minitelin 2000:sta palvelusivusta.

Näiden palveluiden hinnan korottaminen voi kuitenkin johtaa Minitelin vaikeuksiin. Minitelin menestyksen perustana on sen laaja tuotevalikoima ja monet arvelevat aikuisille suunnattujen palvelujemuotojen olevan kaikkein keskeisimpiä.

Intel taistelee kloonivalmistajia vastaan

Jo pitkään käynnissä ollut prosessorisota tuottaa kuluttajille mieluisen lopputuloksen. Sen seurauksena prosessorien hinnat ovat edelleenkin laskemassa.

Pitkään prosessorimonopolia hallussaan pitänyt Intel joutuu puolustautumaan yhä ponnekkaammin aggressiivisesti kilpailevia klooniprosessorien valmistajia vastaan. Päähaastajana on AMD, mutta myös Cyrix ja Chips & Technologies pyrkivät jakamaan kakkua.

Intel on viimeisen vuoden aikana pyrkinyt tehokkaasti karistamaan kilpailijat kannoiltaan. Hintojen alennus, 80387-aritmetiikkaprosessorin integrointi 386:een, älykäs päivitettävä prosessorikanta ja mahdollisuus kaksinkertaistaa prosessorin sisäinen kello-taajuus kuuluvat Intelin strategiaan liikkeisiin.

Käikestä huolimatta Intel ei ole onnistunut jättämään kilpailijoita taakseen. Esimerkiksi AMD aikoo tuoda markkinoille muun muassa 486-yhteensopivan prosessorin sekä sisäisellä välimuistilla varustetun 386-version.

Intelin seuraava suuri ässä on 80586-prosessori. Sen odotetaan jättävän hetkeksi taakseen klooniprosessoreiden lisäksi myös useimmat RISC-prosessorit.

Prossessorisodasta hyötävät ainakin kuluttajat ja mikronvalmistajat alenevien hintojen ja kasvavan valikoiman myötä.

GAMEBRIDGE

License: DEMO/1992.02.01

1. Ohjeet	1. YLEISIMMÄT LUKUOHJEET
2. Palausta	2. TYÖTÄ SUOMALAISEN SYDÄMEN HYVÄKSI
3. Kappeli	3. MITEN HYVÄ LEIPÄ SYNTYY
4. Verryt	4. KEMPPI
5. Verryt	5. TUK-LAISIA 370.000
6. Hahmot	6. AMER-YHTYMÄ
7. Hahmot	7. ETLA
8. Makoke	8. HELSINGIN SANOMAT
9. Tulost	9. SUOMALAISEN LUONNON PUOLESTA

Valitse vaihtoehto: A. PERIMUOTO-OPETUS B. TIETOA LEIVASTA TARVITAAN

Opi lukemaan tehokkaasti

Effective Reading on yhdysvalloissa kehitetty tehokkaan lukemisen opas PC-yhteensopiville mikroille. Ohjelma toimii sekä opettajana että oppi- ja testimateriaalina. Sen avulla voi kehittää lukutaitoaan ja -tutumuksiaan. Ohjelman nyt julkistettu täysin suomenkielinen versio on

sovitettu suomenkielen rakenteen vaatimusten mukaiseksi.

Effective Reading -ohjelman liikevaihtoverollinen hinta on 495 markkaa ja sitä myyvät Mikromartti Oy Helsingissä, VisioSoft Oy Turussa sekä Lahden Info-Aleksi Oy Lahdessa.

Sylimikron sähkönsäästöä

Intel ja Microsoft ovat julkaisseet kahden vuoden työn tuloksen, APM-teknologian. APM (Advanced Power Management) avulla pystytään vähentämään sylimikrojen virrankulutusta 25 prosenttia. Sylimikroissa paristo-

jen ja akkujen elämä on varsin lyhyt, joten jokainen minuutti on kullankallis. APM on saanut hyvän vastaanoton, sillä sitä tukee samantien 37 yritystä ympäri maailmaa.



Lama puree

Tietokoneiden myynti ympäri maailman on laskenut. Vuos 1991 oli ensimmäinen liki kymmenen vuoteen, jolloin tietokonekauppojen määrä ei noussut. Tilanne oli sama niin Euroopassa, Yhdysvalloissa kuin myös Japanissa. Tietokonevalmistajilla on kuitenkin hieman toivoa, sillä 32-bittisten tietokoneiden (pääasiassa 386 ja 486 PC:t) myyntiä kasvoi yli 50 prosenttia viime vuoden aikana. Kukaan ei kuitenkaan uskalla ennustaa milloin tietokonelama loppuu.

AMIGA TIETOKONEET

0, HIIRI, VIRTALÄHDE 1MB RAM	2.695.-
0, HIIRI, VIRTALÄHDE+TV mod 1MB RAM	2.795.-
0, HIIRI, PHILIPS CM8833/II 1MB RAM	3.995.-
0+, 1MB CHIPRAM	3.095.-
0+, 1MB CHIPRAM, TV modulaattori	3.195.-
0+, 1MB CHIPRAM, CM8833/II MONIT.	4.295.-
GA C2000 1MB RAM PHILIPS CM8833/II	5.495.-
GA A3000/25MHz/52MB Q 2MB RAM	13.995.-
GA A3000/25MHz/105MB Q 2MB RAM	14.995.-
GA A3000UX/25MHz 105MB	25.995.-
TV COMMODORE	5.195.-

TIETOKONEET MUKAAN SUPER PELIPAKETTI

li 50 peliä veloituksetta

500 ja 500+ ostajille. Mukana tulee myös paljon erilaisia hyötyohjelmia. 500 ja 500+ toimitetaan molemmat 1MB keskusmuistilla (A500 sisältää 128K). Osk virallinen takuu ja suomalaiset ohjekirjat tulevat koneen mukaan.

PC/AT TIETOKONEET

16x16MHz/40mb hd/1mb ram/1.44MB FDD	6695.-
16/25MHz/80MB HD/2MB ram/1.44MB FDD	8295.-
16/33MHz/120MB hd/2MB ram/1.44MB FDD	9695.-
16/33MHz/120MB hd/2MB ram/1.44MB FDD	10995.-
16/33MHz/120MB hd/2MB ram/1.44MB FDD	12395.-

okoneet sisältävät Super I/O kortin (2xSer paral game portit), SVGA kortin, SVGA näyttö, Suomalaisen näppäimistön, 6kk takuun. Sola ja y myös muita kokoonpanoja kasaamme millaisen haluat. HYVÄKS. SETL.

PC-TARVIKKEITA

IND BLASTER 2.0 äänikortti	895.-	SUO. 102/AT NAPPAIMISTO	295.-
TONOHJAIN 512KB RAM	795.-	SUPER I/O ATID/2xS/1xP/1xGam.	395.-
TONOHJAIN 1MB RAM	995.-	I/O 2xS/1xP/1xGam.	195.-
3D 14" MULTISYNC	2999.-	TMC SCSI CONTROLLER	1295.-
IA 1024x768 VARI	1995.-	TMC 1680 SCSI CONTROLLER	1995.-
1.44MB levyasema	450.-	5.25" 1.2MB levyasema	650.-
3.5"	550.-	PC HIIRI	149.-

OSAA VERKKOKORTTEJA, EMOLEVYJÄ, MATIKKAPROSESSOREITA JNE...

DISKETIT

tyyppi	MK/KPL	10	50	100	400	800
5" Media DSDD	4.50	3.95	3.00	2.95	2.80	
5" Nmet DSDD	3.95	2.95	2.50	2.40	2.35	
5" TDK DSDD	9.50	9.20	6.99	6.95	6.90	
5" Media DSHD	7.95	6.50	5.50	5.25	5.00	
5" Nmet DSHD	6.95	5.95	4.95	4.90	4.80	

ATK TARVIKKEITA

skettiboksi lukollinen 3.5" 80 ja 120kpl tai 5.25" 110kpl 49/69/69.-	
MIGA 500:n muovinen pölykansi "NEW ART"	99.-
liohjaimet Junior/JS-260+viisi mikrokytkintä+autofire	29/59.-
liohjaimet JS-251+kahdeksan mikrokytkintä+autofire/TAC 2	95.-
idistuadiaketti ja neste 3.5/5.25" tai HIIRIMATTO A4 koko	19.-
TARIN 5.25" 360/720Kb levyasemia 14vrk takuulla	350.-
interikaapeli "Centronics" tai MIDI kaapeli	55.-
migan monitorikaapeli Scart tai Rs 232 modeemikaapeli ..	159/100.-
liiriportin jakaja "peliohjin/hiiri" liittämä johdolla ja kytkimellä ..	95.-
Centronics portin jakaja (1 centr. => 4 centr.)	220.-
onitorin jalusta tai monitorin beijaustinsuoja joka suoja silmiä	149.-

ILAUSPUHELIN

like avoinna 10.00-18.00 La. 10.00-15.00

Puh:90-666 907

AMIGA TARVIKKEET

AMIGA 500 512KB KELLO/VIRTAKYTKIN	199.-
AMIGA 500 Muistikortti 2MB (2MB muistia, chip optio)	799.-
AMIGA 500 Muistikortti 4MB (2MB muistia, chip optio)	999.-
AMIGA 500 PLUSSAN 1MB LISÄMUISTI	495.-

Lisälevyasema 3.5" RF332C prof. 449.-

Lisälevyasema 3.5" RF302C stan. 399.-

Lisälevyasema 5.25"/880KB-50kpl 5.25" MEDIAA

AMIGA 2000 sisäinen levyasema 3.5"

AMIGA 500 sisäinen 3.5" levyasema 880KB

Trackdisplay Levyasema 3.5"

ROCGEN

PHILIPS CM8833/II

ATonce 286 A500

ATonce+ 286 500/2000

A590+21MB esit. kovalevy 0/2MB muisti

A590+52MB esit. kovalevy 0/2MB muisti

A590+105MB esit. kovalevy 0/2MB muisti

A2000 286 AT-kortti Commodore A2286

A2000 korttigenlock Commodore A2300

A2000 Serial kortti Commodore A2232

Soundsampleri stereo näyt. 100kHz Golem

A500 Golem SCSI ohjain 1.4MB/s Amiga BUS

Amiga 500 Golem SCSI+52MB/Quantum

Amiga 500 Golem SCSI+105MB/Quantum

Amiga 2000 Golem SCSI ohjain 1.4MB/s 16bit

Amiga 2000 Golem SCSI+52MB/Quantum

Amiga 2000 Golem SCSI+105MB/Quantum

AMIGA Midiinterface 4xout 1xin 1xthru

AMIGAN Virussuojaus levyasemaporttiin

AMIGALLE Hiiri Rotech mikrokytkimillä

TV-Modulaattori RF520 Amigalle

Bootselektori jolla käynnistät Amigasi DFI:stä

BITTI kirjasarja 1, 2, 3, jokaiselle Amigistille

Modeeminkäyttäjän käsikirja

Muistipiirit 4 x 256-100ns

Muistipiirit A3000 tietokoneisiin 4x1MB

KIRJOITTIMET

STAR LC200 COLOR 9 NEULAINEN

STAR LC24 COLOR 24 NEULAINEN

EPSON LQ 400 24 NEULAINEN

PHILIPS NMS 24 NEULAINEN

PHILIPS NMS 1481 LASERTULOSTIN

MODEEMIT

ASTA 2400 kortin Modeemi 495.- Asta 2400 ulkoinen Modeemi 549.-

Asta 2400MNP Modeemi 899.- Asta 2400MNP5 v42bis 995.-

Asta 9600MNP V42bis 2995.- 14400 Modeemi MNP5 kysy...

MODEEMI BOXI 90-666 981 tai FAX 90-853 3526

Pidätämme oikeuden muutoksiin itsellämme.

Man & Man Co

Merimiehenkatu 26

00150 HELSINKI

Faksilla vapauteen

Arizonassa Piman piirikunnan vankilasta vapautettiin 13. joulukuuta 1991 asukki nimeltä Jean Paul Barret, joka oli tuomittu 33 vuoden vankeuteen huijauksesta ja väärennöksestä. Huomattavan aikaisen vapautumisen teki mahdolliseksi vankilan viranomaisille telekopiona lähetetty väärennety vapautusmääräys. Ilmeisesti ulkopuolinen rikostoveri oli hankkinut haltuunsa aidon vapautusmääräyksen ja väärentänyt siihen vangitun toverinsa nimen. Telekopiota ei osattu epäillä vaikka sitä puuttui virallinen päällyssivu ja oikea lähettäjänumero. "Virhe" havaittiin vasta oikeuden kuulustelussa, jonne Barret jäi aikanaan ilmeistymättä.

Piman piirikunnan vankilasta vapautetaan päivittäin noin 60

henkilöä, ja telekopiomääräysten käyttö on muodostunut arkipäivän rutiiniksi. Sheriffi Rick Kastigarin mukaan "menettelytapoja aiotaan muuttaa, jotta vastaava tapaus ei pääsisi toistumaan".

Uuden teknologian myötä syntyneet huijausmahdollisuudet ovat vaivanneet amerikkalaisia ennenkin. Näin kävi esimerkiksi L.A.:n piirikunnassa, missä joukko vankeja pääsi vapaaksi muuttamalla vankilan keskustietokoneen tietoja. Ennen pitkää vankilan muurin yli kiipeäminen, kaltereiden vilaaminen tai pakotunnelin kaivaminen vankilan muurin ali jäivät historiaan vanhoina menetelminä, joista saa lukea vain jännitysromaaneista.

Pakomatka vankilasta saattaa tietotekniikan aikakaudella olla vain puhelinsoiton päässä.



Liukkaasti liikkuva monitorilisko ei soveltunut monitoristandardiksi.

Vilkasliikkeinen monitori

Sri Lankassa Kandyn kaupungin järven rannalla vilistelee mielenkiintoinen lisko, jota paikalliset asukkaat kutsuvat nimellä Monitor Lizard. Kandyn yliopiston professori Anselm De Silva kertoo, että monitoriliskon häntä on varsin voimakas ja eläin näpsäyttää sillä kiipeästä tunkelijoita. Tietokonemonitorilla ja monitoriliskolla ei tietävästi ole mitään tekemistä keskenään.

Miljoonahakkeri jäi kiinni

Englannin poliisi on tietokoneiden väärinkäytöstä säädetyn lain nojalla asettanut syytteen naisen, joka yritti hakkeroida yli miljoona puntaa eräästä Lontoon johtavasta rahoituslaitoksesta.

Henderson Financial Investment Servicen entistä tietokoneoperaattoria Elaine Borgia syytetään hakkeroinnin yrityksestä yhtiön tietokoneeseen 1.10.91 - 19.01.92 välisenä aikana. Syytteen mukaan syytetyt aikomuksena oli siirtää laittomasti käyttöönsä yrityksen varoja miljoonan punnan edestä. Borgia syytetään Lontoon kaupungin maistraatin oikeudessa lain toisen pykälän nojalla. Pykälä kattaa luovuttoman murtautumisen tietojärjestelmään tarkoituksena suorittaa petoksen tai kiristyksen kaltainen, lievää vakavampi rikos.

Ennen pidätystä Borgin toimintaa seurattiin useiden viikkojen ajan. Borgin todettiin myös käyttäneen avustajia. Rikosyrityksen kolteeksi joutuneen yrityksen toimitusjohtajan mukaan varojen siirron edellytyksenä olisi varmistuksen saanti joltakulta talon työntekijältä. Niinpä Borgia syytetään rikollisesta yhteistyöstä Richard Hollandsin ja Keith Cheesemanin kanssa, jotka molemmat pidätettiin rikoksen yhteydessä. Cheeseman on ollut FBI:n etsintäkuulutettuna jo aikaisemmin usean miljoonan punnan pankkiryöstöstä Lontoossa kaksi vuotta sitten.

TIETOKONESABOTÖÖRI TUNNUSTAA RIKOKSEN

Michael John Lauffenburger, 31, entinen General Dynamicsin ohjelmoija, päätti korottaa palkkaansa tavanomaisesta poikkeavalla tavalla. Hän asensi San Diegossa sijaitsevan työpaikkansa keskustietokoneeseen loogisen pommin, jonka hän kuvitteli

vain itse osaavansa purkaa.

Lauffenburgerin ohjelman piti tuhota tietokanta, joka sisältää kaikki Atlas-raketin komponentit. Hän viritti ohjelman ja sen jälkeen erosi yhtiön palveluksesta toivoen, että General Dynamicsin tuho havaittaisiin palkkai-

sen. hänen uudelleen korkeapalkkaiseksi konsultiksi.

Eräs toinen General Dynamicsin ohjelmoija törmäsi kuitenkin vahingossa Lauffenburgerin ohjelmaan ennen kuin se ehti käynnistyä, ja hälytti turvallisuusmiehet tuhoamaan viruk-

sen.

Lauffenburger tunnusti tekonsa ja hänen odotetaan saavan korkeintaan yhden vuoden vankeustuomion ja 100 000 dollarin sakot.

Kännykkärikos ei kannata

Lontoossa kidnapatun kiinteistövälittäjä Stephanie Slaterin sieppaajaa etsivät poliisit uskovat löytävänsä rikollisen tämän käyttämän kannettavan puhelimen avulla. Ohjeet yli miljoonan markan lunnaiden toimittamisesta annettiin puhelimitse. Kuriiri Kevin Watts oli varma, että kidnappaaja käytti ns. kännykkäpuhelinta ohjattaessa häntä sa-keassa sumussa kohti hyljättyä rautatiesiltaa, minne rahat piti jättää.

Poliisin mukaan "Britannian etsityin mies" antoi Mr. Wattsille ohjeen mennä Penistonon kaupungin tuntumassa sijaitsevaan yksinäiseen puhelinkoppiin. Kopin puhelin soi samalla hetkellä kun kuriiri avasi oven. Puhelinsoitto oli selvästi ajoitettu kuriirin saapumiseen, ja siksi arveltiin häntä mitä ilmeisimmin seuraturun jostain lähistöltä kannetta-

Tietokone rekisteröi kaikki kännykkäpuhelinsoitot.

van puhelimen kanssa. Radiopuhelinverkkoa pyörittävä tietokone rekisteröi kannettavien puhelinten käyttämän elektronisen tunnistuskoodin ja tämän avulla puhelimen käyttäjän uskotaan löytyvän.

PC-mikrot WC:n tukkona



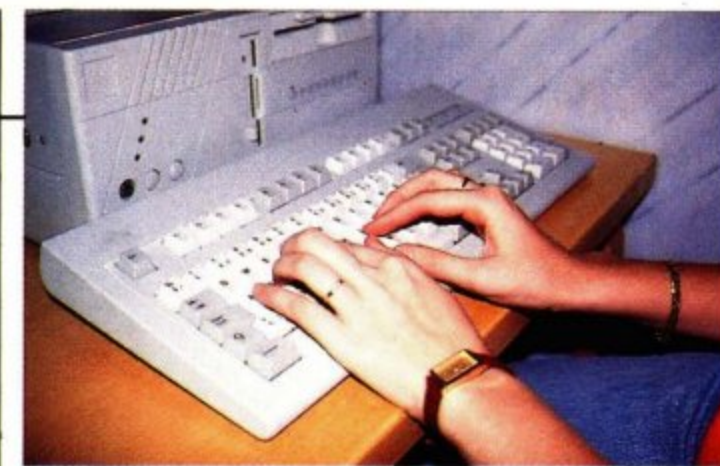
Yhä useampi lentomatkustaja käyttää suihkukoneen vessoissa olevia parranajokoneille tarkoitettuja pistokkeita kannettavan PC:nsä akkujen lataamiseen. Koska akkujen lataaminen ei käy hetkessä, vähentää siihen kuluva aika muiden lentomatkustajien mahdollisuuksia käyttää WC:tä sen alkuperäiseen käyttötarkoitukseen.

Parin liikemiehen raporttien

mukaan erityisesti Japanin ja Yhdysvaltain välisillä reiteillä, mutta myös Yhdysvaltojen kotimaan reittiennoilla liikkuu paljon sylkoneita mukanaan kuljettavia matkustajia. Tällöin on lennon aikana vallinnut ainakin hetkittäin tilanne, jolloin lentokoneen kaikki vessat ovat olleet sylkoneiden akkuja lataavien ihmisten kansoittamia.

Lentoyhtiöiden mukaan jotkut matkustajat ovat vaatineet paikkaa nimenomaan lentokoneen perältä, jotta heillä olisi lyhyempi matka vessojen sähköpistokkeille. Jotkut kantavat mukanaan ylipitkiä jatkojohtoja jotka ulottuvat vessasta omalle istuimelle.

Osa lentoyhtiöistä on alkanut jo tarjota ensimmäisen ja liikemiesluokan matkustajille omaa sähköpistoketta lisäkorvausta vastaan. Kun tietotekniikka uhkaa rajoittaa ihmisten luonnollisia tarpeita, on kyseinen palvelu varmasti tarpeen.



Ergonominen asento päätteen ääressä on erityisen tärkeää karpaalikanavien ahtaumien välttämiseksi.

Ahtautuvatko karpaalikanavasi?

American Medical Associationin tuoreen raportin mukaan käsien hermoratojen häiriöongelmat ovat moninkertaistuneet viime vuosina ja muodostavat nykyään jo yli puolet kaikista ammatissairauksista Yhdysvalloissa. Ongelman lieventämiseksi tai poistamiseksi tarvitaan tiivistä yhteistyötä lääkäreiden, työnantajien, teollisten muotoilijoiden ja työntekijäjärjestöjen välillä. Pyrkimyksenä tulisi olla päätteillä tai mikroilla työtään tekevien työpaikkojen kehittäminen vähemmän altistumista aiheuttaviksi, kertoo tutkimus.

Suuri osa loukkaantumisista liittyy Carpal Tunnel Syndromena (CTS) eli karpaalikanavien ahtautumana tunnettuun oireyhtymään, josta kielii muun muassa sormien osittainen puutuminen. Yhdysvaltain liittovaltion työvoimatilastoista vastaavan viraston mukaan vuonna 1990 esiintyi jo 24 karpaalikanavan ahtaumasta kielivää oireyhtymää jokaista 10 000 työntekijää kohden. Vuonna 1982 esiintymistiheys oli vain neljä tapausta kymmenestä tuhannesta.

San Franciscossa sijaitsevan Kalifornian osavaltion yliopiston ergonomian laboratorion johtajana toimiva tohtori David M. Rempel kertoo kasvaneen ongelman johtuvan monista seikoista. Eräänä syynä pidetään CTS-ongelmaan kiinnitettyä entistä suurempaa huomiota, lääketieteellisten tutkimusmenetelmien kehittymistä sekä työtahdin kiristymistä työpaikoilla.

Rempelin mukaan työntekijöitä tulisi rohkaista itse tarkkailemaan terveydentilaansa, varsinkin kipua, ja hakemaan apua ajoissa. Heitä ei pitäisi pakottaa työskentelemään kipua aiheuttavissa olosuhteissa. "Potilaan kivun paikantaminen vaatii paitsi tarkkaa diagnoosia ja oikeaa terapiaa, myös suoraa toimintaa työolosuhteiden parantamiseksi", todettiin raportin päätteeksi.

Olkapääsurffausta

Miten pankki- tai puhelin korttien salaiset koodinumerot päätyvät asiaankuulumattomien tietoon? Yhdysvaltain slangissa ovat vakiintuneet käsitteet "shoulder surfing" ja "dumpster diving", eli olkapään yli kurkkiminen tai lunttaaminen. Esimerkiksi lentoasemilla ja ostoskeskuksissa, missä liikkuu paljon ihmisiä pienessä tilassa, nykykäiset rikolliset urkkivat tietoonsa toisten ihmisten henkilökohdaisia tunnusnumeroita. Urkkiminen käy kätevästi vaikka tirkistelemällä kortin käyttöä etälä pienen kaukoputken avulla.

Useimmissa julkisissa tiloissa on monia kerrostasanteita, jolloin ylemmistä kerroksista on helppo kiikaroida alemman ker-

roksen pankkiautomaattia käyttävän henkilön olkapään yli. Sen jälkeen varas seuraa uhriaan kunnes löytää otollisen hetken tämän lompakon tai käsilaukun varastamiseen ja tyhjentää mahdollisimman nopeasti uhrin pankkitilin.

Usein olkapääsurffaus ei edes ole tarpeen, koska moni on kirjannut salanumeronsa helposti selvitetävissä muodossa esimerkiksi puhelinmuistioonsa. Tyypillinen tapa on kirjoittaa muistioon jonkun kuvitteellisen henkilön nimen perään oma tunnusluku. Erään tutkimuksen mukaan vain 15 prosenttia ihmisistä pystyy muistamaan ulkoa yhden tai useamman salanumeron.

Huipputehoa pikkurahalla

PETTERI JÄRVINEN

Teekö mielesi huipputehokasta mikroy? Eivätkö viikkorahat anna periksi IBM:n tai Compaqin hankkimiseksi? Ei hätää, sillä huipputehokkaita PC-mikroy saa nykyään lähes taskurahalla. Pitää vain tietää mistä ostaa. Ja mitä ostaa.

Tämän hetken tehokkaimmissa PC-mikroyssa käytetään Intelin 80486-prosessoria. Se sisältää oman matematiikkayksikön, joten laskutoimitukset sujuvat nopeasti. Lisäksi siinä on oma toimintoja nopeuttava välimuisti ja tavallisetkin konekielikäskyt sujuvat selvästi nopeammin kuin 386:ssa. Ei siis epäilystäkään, etteikö 486-prosessori olisi teho-



mikroya kaipaavan toivelaite.

Nopeiden 80486-mikroyjen hintahaitari on erittäin suuri. Siinä, missä kalleimmat merkkilaitteet maksavat lähes 100 000 markkaa, halpakloonin saattaa saada reilulla kymppitonilla.

Alhaisesta hinnasta huolimatta halpalaitteissa käytetty tekniikka on lähes samaa kuin kalliimmisakin. Mikrot kootaan nykyään vakio-osista ja kaikki valmistajat käyttävät samoja alihankkijoita. Vain kaikkein suurimmilla valmistajilla on omatekoiset ROM BIOS-piirit; muut käyttävät valmiita BIOS-sarjoja. Kiintolevyt, näppäimistöt ja prosessorit ovat nekin vakiotavaraa.

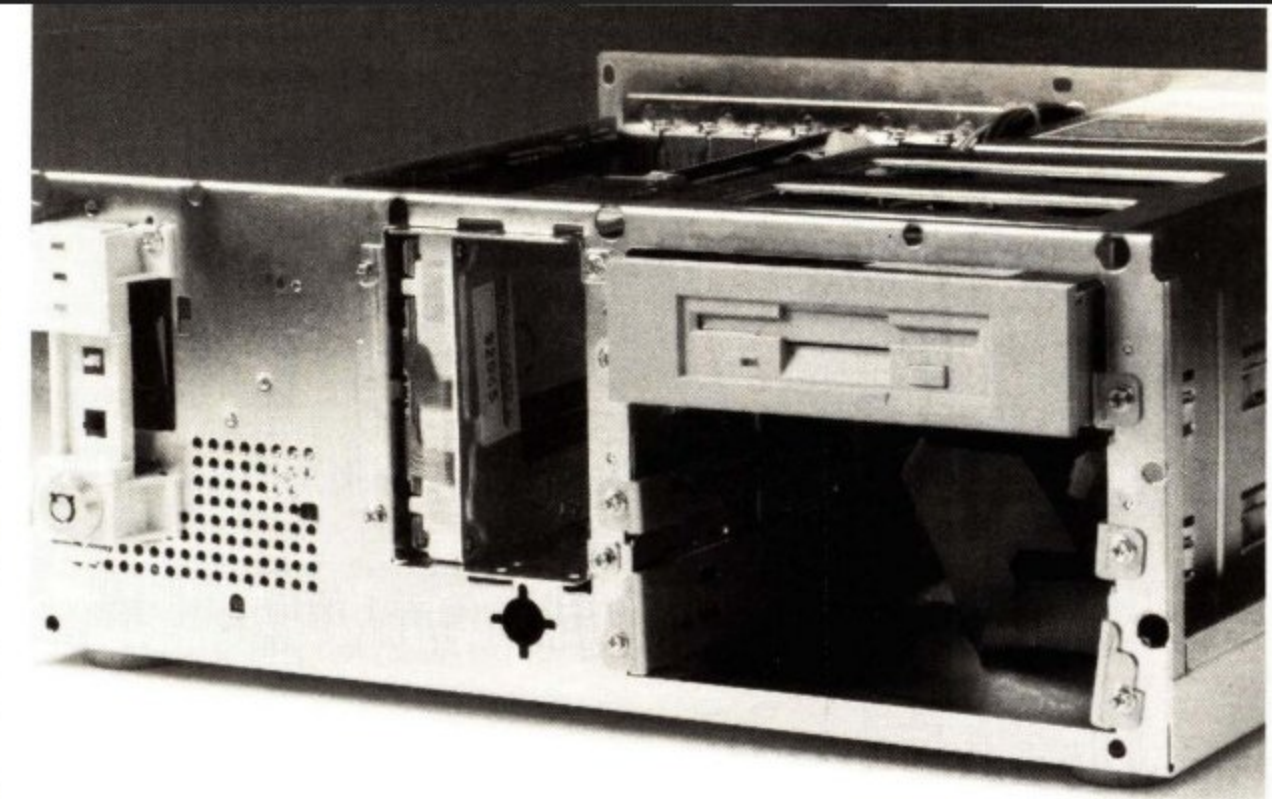
Mikä kalliissa mikroyssa sitten maksaa? Maahantuonti- ja markkinointiorganisaatio, tuotetu- ki, mainonta sekä muut oheispalvelut. Isoille yrityksille on tärkeitä, että hankitut mikrot toimivat mahdollisimman ongelmitta lähiverkossa sekä yritysten testaamisissa ympäristöissä. Työn laatu ja varsinkin mukana tulevien käsikirjojen laatu on kalliissa koneissa halpamalleja parempaa.

Kotikäyttäjä ei välttämättä tarvitse palvelua, kallista huoltoa eikä mainontaa. Jos näistä ollaan valmiita tinkimään, tarpeet täyttävän halpakloonin voi saada omakseen erittäin edullisesti. Halpakoneita on kuitenkin turha etsiä jälleenmyyjien näytekkunasta tai suurten lehtien mainoksista. Kustannusten minimoimiseksi koneet toimitetaan usein postimyyntinä ja niitä mainostetaan vain päivälehtien pikkuilmoituksissa. Toimitusajat saattavat olla pitkiä ja koneissa käytetyt osat saattavat vaihdella. Tärkeintä on, että koneet toimivat.

Valitsimme testiin erään tällaisen pikkuilmoituksen perusteella TMC 486-halpakloonin, jota myydään myös Quantumin nimellä.

Ei hinnalla pilattu

Testiin saatu TMC 486 ei ole hinnalla pilattu. Karvan alle 13 000 markan hintaan kuuluu 33 megahertsin nopeudella toimiva 486-prosessori, 64 kilon ulkoinen välimuisti, neljä megatavua RAM-muistia, super-VGA-näyttö ja siihen sopiva ohjain, korpuasema sekä 120 megatavun



Kiintolevyjä mahtuu etuseinään kaksi ja 5,25 tuuman asemia kolme. 120 ja 240 megatavun Quantumin ProDrive ovat vain 2,5 senttiä paksuja.

kiintolevy. DOS ja hiiri pitää tarvittaessa hankkia erikseen.

Maahantuoja kokoa laitteita asiakkaiden tilausten perusteella. Tarjolla on erilaisia malleja 386SX:stä alkaen. Laitteisiin käytetyt osat – kuten näppäimistöt ja emolevyt – saattavat vaihdella riippuen siitä, mitä erää maahantuoja kulloinkin käyttää. Esimerkiksi testiyksilössä olleen Chiconyn emolevyn sijasta maahantuoja käyttää tällä hetkellä Uniairia. Näppäimistökin on vaihtunut Keytroniciin.

Lopputuloksena on kuitenkin toimiva kokonaisuus, jolle maahantuoja antaa 12 kuukauden takuun.

Laatua ja laaduttomuutta

Kun tehomikroy maksaa saman verran kuin nimekkään valmistajan 386SX-peruskone, on selvää, että jostain pitää tinkiä.

TMC:n kohdalla on tingitty näyttölaitteesta. Mukana toimitettava Axion ylittää kyllä super-VGA:n tarkkuuteen, mutta kuva on suttuinen ja epäselvä. Kuva on myös selvästi vääristynyt vasemmasta alareunastaan, eikä siitä saa lukuisista säätömahdollisuuksista huolimatta kunnolla keskelle ruutua. Jos on tarkoitus käyttää konetta muuhunkin kuin pelaamiseen, kannattaa maksaa hieman lisähintaa ja valita näyttöksi jokin kunnon monitori.

Näytönohjaimena testikoneessa oli enimmillään 1024 x 768 tarkkuuteen 256 värillä yltävä Boca 1024. Se pohjautuu Tsengin piirisarjalle, joten kortin toiminnassa ei pitäisi olla ongelmia. Kortin mukana tulevat ohjaimet yleisille sovelluksille ku-

ten Windowsille. Siinä näyttökortin suuri erottelukyky pääseekin parhaiten oikeuksiinsa.

TMC:n näppäimistö on Chiconyn omaa valmistetta. Sen tunnus on hyvä, joskin hieman äänekäs. Ainoa todella häiritsevä piirre on tähti-näppäimen epätavallinen sijainti askelpalauttimen vieressä.

Sisältä katsottuna TMC tekee siistin vaikutuksen. Tilaa on runsaasti, sillä 120 megatavun Quantum ProDrive on vain 2,5 senttiä paksu. Emolevyllä ei ole hyppylankoja ja työ näyttää siistiltä. Vapaita korttipaikkoja on kuusi, joskin lisämuistin sijainti 8-bittisten paikkojen edessä sallii vain puolipitkien 8-bittisten korttien käytön. Loput neljä paikkaa ovat 16-bittisiä. Koneessa on kaksi sarjaliitintä, yksi rinnakkaisliitintä sekä peliohjainliitintä. BIOSit on valittu turvallisesti AMI:ta, joka on yleisin ROM BIOSien valmistaja. Setupista löytyy muutamia ylimäärittäviä kohtia kuten automaattisesti kytkeytyvä kellon kesaika-asetus.

Etulevyssä on merkivalot verkkovirrälle, kiintolevyille sekä turbolle. Nopeutta voi hidastaa ottamalla turbon pois päältä. Tämä saattaa olla tarpeen ainakin vanhoilla peliohjelmilla, jotka muuten toimivat aivan liian nopeasti.

Kiintolevynä käytetty Quantumin 120-megainen on riittävän iso myös Windows-käyttöön. Testiohjelmien antama hakuaika on 16 millisekuntia ja siirtonopeus 950 kilotavua sekunnissa. Levy on siten riittävän nopea. Sen ainoa kiusallinen piirre on käytön aikana säännöllisesti tois-

tuva nariseva ääni, joka aiheutuu lukupäiden siirtämisestä odotusuralle.

Tehoa käytössä

Käytössä TMC 486 osoittautui juuri niin nopeaksi kuin 33 megahertsin 486-koneelta voi odottaakin. PC-Test antoi koneen nopeudeksi 43,6 kertaa tavallisen PC:n nopeus. Mainittakoon vertailun vuoksi, että IBM:n 90XP-malli saa samalla mittarilla arvon 43,7 ja Compaqin vastaava malli 43,5. Kun vielä levyasemakin on nopea, kone tarjoaa hyvän suorituskyvyn erittäin edullisesti.

Testissä ilmeni outo ongelma. Kun CONFIG.SYSiin oli kirjoitettu määrittäminen DOS=High, koneen nopeus putosi alle 386SX-koneen tason eli PC-Testillä mitattuna arvoon 6,7. Sama hidastuminen oli havaittavissa monilla muilla testiohjelmilla, mutta ei kuitenkaan aivan kaikilla. Myös Windowsin alta käynnistettynä DOS-tila toimi normaalinopeudella. Emolevytoimittajan vaihtaminen lienee ratkaissut ongelman.

Rupeaisinko säästämään?

Onko 486-koneen nopeudelle sitten todellista tarvetta kotikäytössä? Vai onko 486 turhan tehokas laite kotikäyttöön? Ei varmasti! Monet nykyiset pelit, uudet hyötysovellukset sekä Windowsin kaltaiset graafiset käyttöliittymät vaativat runsaasti tehoa, eikä sitä ole koskaan liikaa.

Tosin 486 saattaa jo olla liiankin nopea joillekin peleille. Var-

TIETOKONEET, TIETOKONEPELIT,
OHEISLAITTEET,
TARVIKKEET,
KAIKKI!

Power Deal
TIKKURI
Asematie 2-6
01300
VANTAA
Puh. (90)
836 1013

Power Deal
Hämeentie 26
00530
HELSINKI
Puh. (90)
773 4117

Power Deal PRO
Sturenkatu 26
00510
HELSINKI
Puh. (90)
737 003

POWER DEALISSA KIELI- JA MUUTKIN OPT UUSIUTUVAT!

Opi Sinäkin uusi pelikieli! Vertailumuodot pelimestoissa kulkevat nykyisin hyvä, parempi ja Power Deal! Pelimaailman uusin superlatiivi tekee taas tarjouksia, joilla johtoasema vahvistuu entisestään. Uudistamiimme oppeihin kuuluu myös se, että turha vaatimattomuus ei kaunista ketään, mutta iloinen ilme sitäkin enemmän - siksi meidän naurettavan halvat hintamme saavat Sinutkin hymyilemään, mutta omakehämme ei yhtään haise!

PC:LE
Erikoisjoystick
ANCO
FUN MOUSE
analoginen
laatujoystick
erikoishintaan
179,-

AMIGALLE
MAXI
PELIKOKOELMA
4 huippuluokan
toimintapeliä
Swiv, Turman II,
St Dragon,
Night Shift
159,-

PRINTTERIT
EDULLISESTI!
esim.
AEG OLYMPIA
Leveäteläinen
matriisikirjoitin
1.695,-
raj. erä

ESITTELY
KONEET
poistohinnoin!
esim. C-64
495,-
kysy myös
Amigat ja PC:t!

AMIGALLE
Super Base
Professional
Tietokantaohjelma
ammattikäyttöön
795,-
SOITA JA KYSY
LISÄÄ!

OSTA KÄTEVÄSTI POSTITSE!
KAIKKIA TUOTTEITAMME VOIT TILATA
MYÖS POSTIENNAKOLLA!
Puh. (90) 737 003, (90) 836 1013
ja (90) 773 4117

SEGA!
Megadrive
+ Mastersystem
+ Gamegear
Koneet, oheislaitteet,
pelit...
MEILTÄ!

UUTUUSPELIT EDULLISESTI!
PC: Elvira II, Formula 1 Grand Prix,
Microprose Golf, Ultima 7 295,-/kpl
AMIGA: Elvira II 259,- Epic 179,-
Monkey Island II 229,- Paper Boy II 169,-
SOITA JA KYSY LISÄÄ!
Myös C-64 ja ATARI-uutuuksista!



HUHTIKUUN HULLUNHALVAT!

Huhtikuussa suuta vetävät suureen hymyyn
uutuuspeliemme uskomattoman edulliset hinnat.

Tule käymään tai soita ja tilaa pelilistat - tässä on mainittu vain
murto-osa tarjoamistamme peleistä!

Kaikki loput **VIHJEKIRJAT** viskaamme nauraen ulos huvittavan halpaan
69 mk:n kappalehintaan. Tule tutkimaan, mitä on jäljellä!
Ja PC:n + AMIGAn **TARVIKKEET** ja **OHEISLAITTEET** saat meiltä jatkuvasti
kilpailukykyisin hinnoin!
SOITA TAI TULE KÄYMÄÄN!

Power Deal

Avoimna: ma-pe la

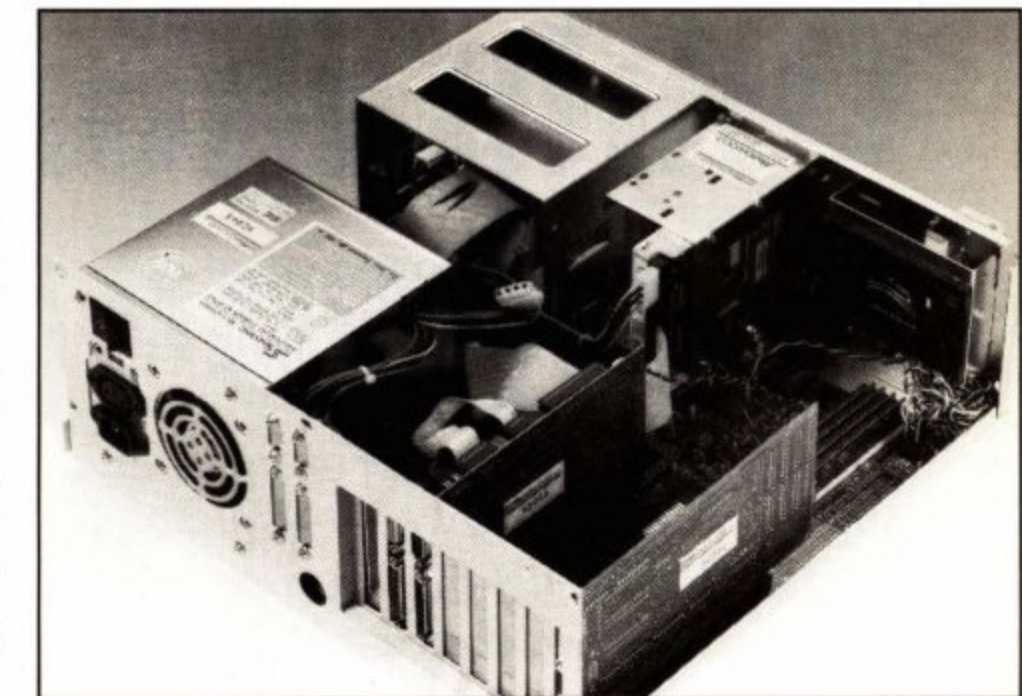
- Hämeentie 26, 00530 HELSINKI, Puh. (90) 773 4117 10-18 9-14
- Asematie 2-6, 01300 VANTAA, Puh. (90) 836 1013 10-20 9-16
- Sturenkatu 26, 00510 HELSINKI, Puh. (90) 737 003 10-18 9-14

TMC 486-33

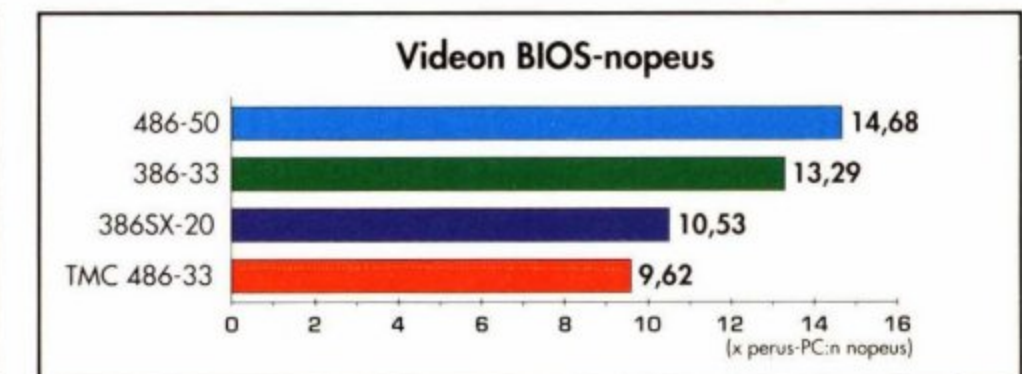
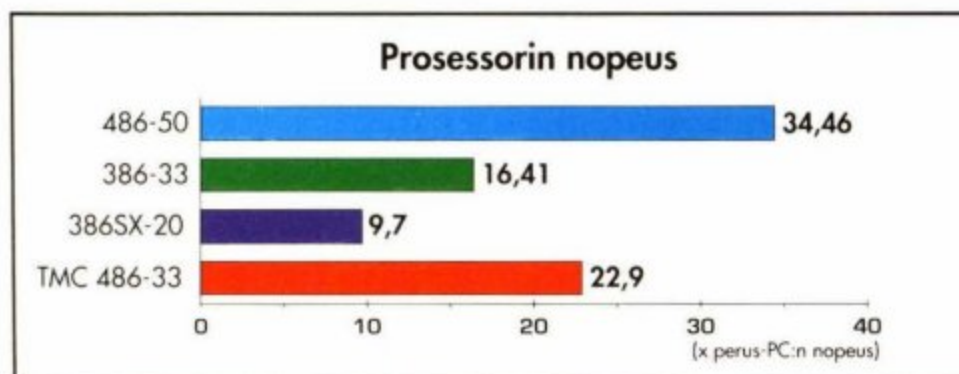
sinkin muutamien Sierran pelien tiedetään tuottavan nopeissa 486-koneissa ongelmia äänikorttien kanssa. Ohjelmat lähetävät äänikomentoja niin nopeasti, ettei kortti välttämättä ehdi ottaa niitä vastaan. Nopeuden alentaminen turbo-näppäimellä korjaa tällöin ongelman. Silti sekään ei tee koneesta riittävän hidasta, jotta ikivanhojen PC-pelien käyttö olisi mahdollista. Mutta kuka niitä uudenäikaisella 486-koneella enää käyttäisikään?

Halpa 486-klooni tarjoaa tehokkaan koneen samalla hinnalla, jonka joutuisi maksamaan ni-

mekkäästä 386SX-perusmikrosta. Kotikäyttäjien lisäksi pienet ja keskiuuret yritykset ovat olleet kiinnostuneita halpapakoneista. Niiden ostaminen vaatii hieman enemmän omaa asiantuntemusta kuin merkkituotteiden ostaminen, mutta hyvä hintasuorituskyky korvaa väkivalloja. Yllätyksen välttämiseksi kannattaa kuitenkin pyytää joku alaa tunteva mukaan kauppareissulle.



TMC on huolellisesti kasattu ja koneen sisällä on runsaasti tilaa. Vapaita korttipaikkoja on kuusi, joskin SIMM-muistin sijainti 8-bittisten paikkojen edessä sallii vain puolipitkien 8-bittisten korttien käytön. Koneessa on kaksi sarjaliitintä ja yksi rinnakkaisliitintä sekä liitintä peliohjaimelle.



Testitulokset on mitattu PC-Bench-ohjelmalla ja kaikki tulokset on suhteutettu 4,77 MHz:n IBM-PC:n suoritusarvoihin. Esimerkiksi jos koneen prosessorin nopeus on 9,7 on koneen prosessori 9,7 kertaa nopeampi kuin perus-PC. Kuvissa pidempi pylväs tarkoittaa aina nopeampaa konetta.

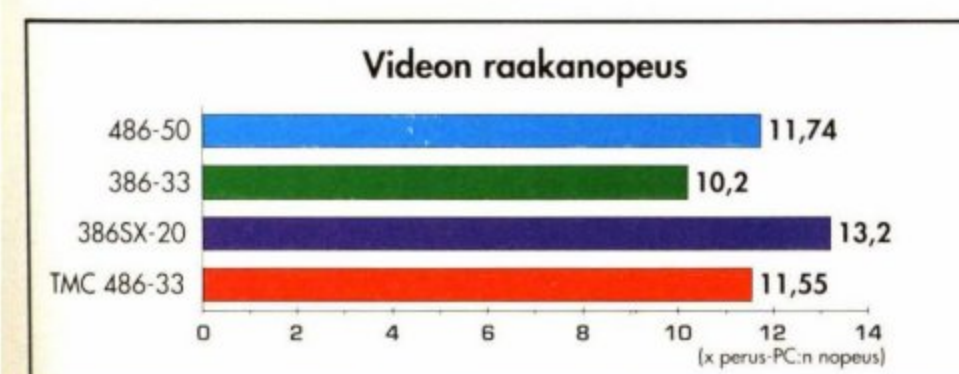
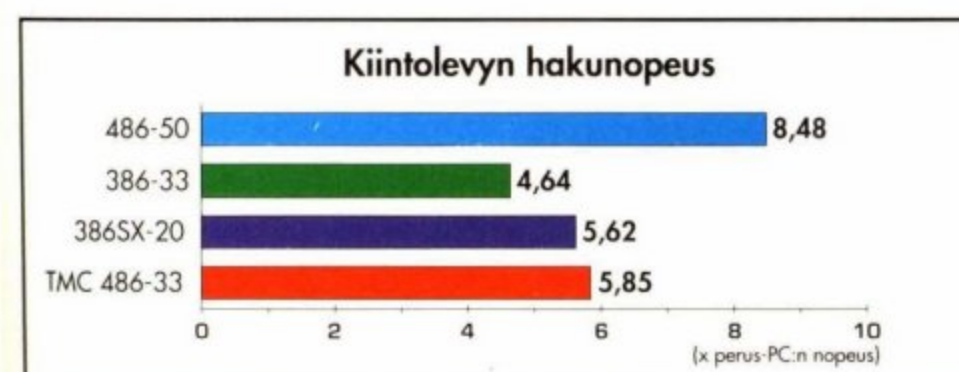
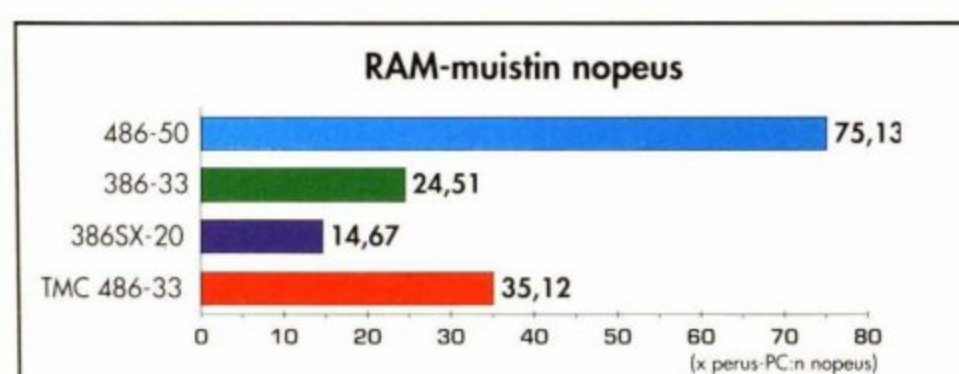
Vertailun vuoksi taulukoihin on otettu vastaavat nopeusarvot myös keskitasoa edustavasta 20 MHz:n 386SX-mikrosta, 33 MHz:n 386-mikrosta sekä nykyisten PC-koneiden nopeinta kärkeä edustavasta 50 MHz:n 486-mikrosta.

Prossessorin nopeus mittaa ainoastaan prosessorin käskyjen suoritusnopeutta, johon vaikuttaa eniten prosessorin tyyppi, kellotaajuus sekä mahdollinen prosessorin välimuisti. **RAM-muistin** nopeudella mitataan koneen muistin nopeutta. Arvoon vaikuttavat prosessorin nopeuden ja välimuistin lisäksi hidasta muistia käytettäessä muistin mahdolliset odotustilat. **Kiintolevyn hakunopeus** kertoo kiintolevyn mekaniikan nopeuden. Tulokseen ei vaikuta kiintolevyn luku- tai kirjoitusnopeus, vaan ainoastaan luku-kirjoituspäiden liikutusmekaniikan nopeus. **Videon raakanopeus** mitataan lukemalla ja kirjoittamalla suoraan videomuistiin. Tähän arvoon vaikuttaa näytönohjaimen nopeus. **Videon BIOS-nopeutta** mitattaessa käytetään käyttöjärjestelmän BIOS-kutsuja, joka kertoo näytönohjaimen nopeuden normaalia DOS-tekstitilaa käytettäessä.



TMC 486-33

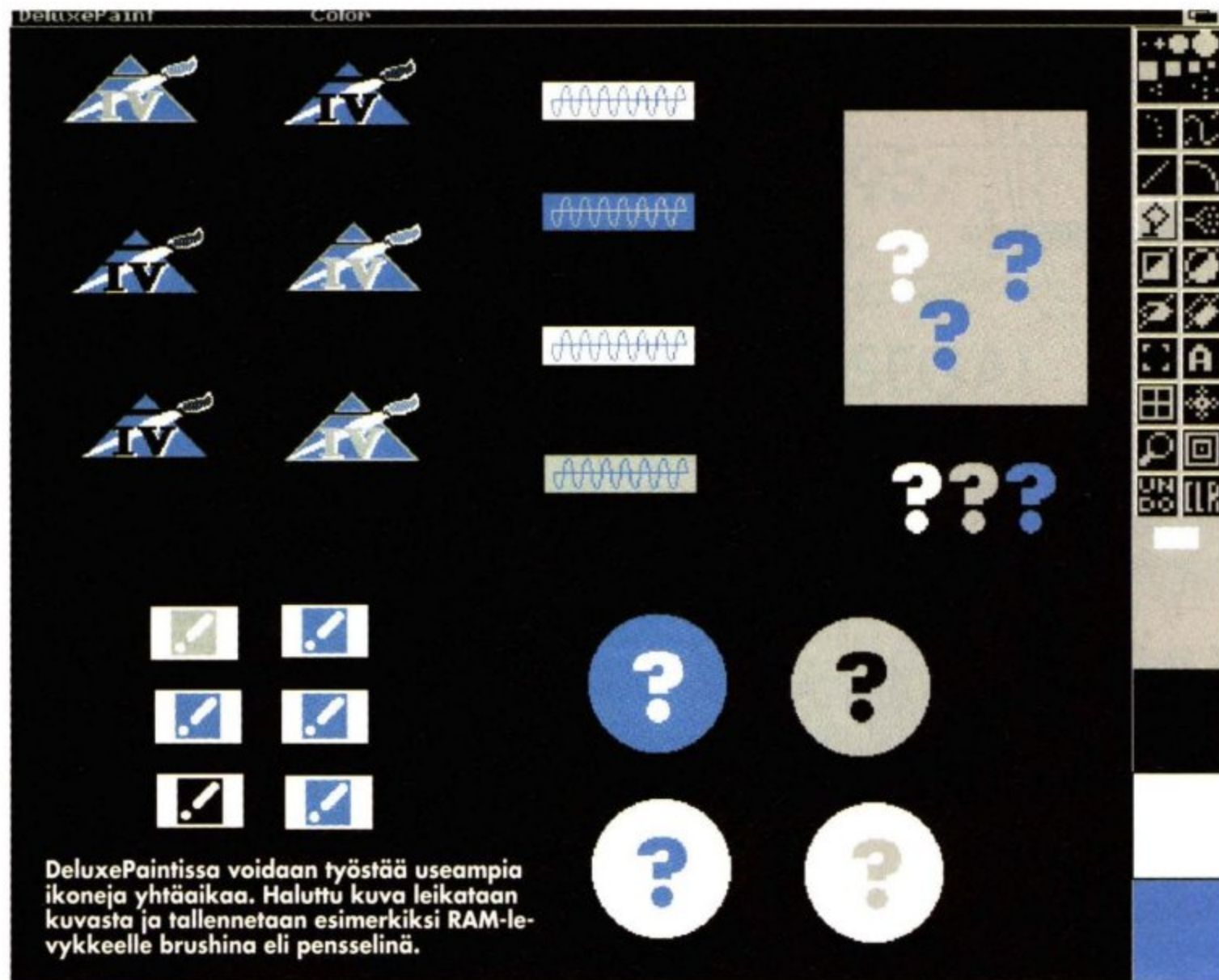
Maahantuoja: **Microtech Oy**, puhelin (90) 488155
Hinta: **12 950 mk**, 4 Mt RAM + 1 200 mk, 240 Mt Quantum-kiintolevy + 2 150 mk, 5,25-tuuman levykeasema + 450 mk, NEC 3FG 15-tuuman multisync-näyttö + 2 300 mk, Microsoft sarjahiiri + 400 mk, DOS 5.0 + 395 mk, Windows 3.0 + 495 mk



Omia ikoneja Amigaan

JUHA TUOMINEN

Workbenchin ulkoasua voi muuttaa mieleisekseen vaihtamalla ikkunoiden kokoa ja paikkaa sekä näytön värejä. Koska yksi Workbenchin perusajatuksista on ohjelmien käynnistäminen suoraan ikonin kaksoisnapsauttamalla, on myös ikonien kuvilla tärkeä osa Workbenchin selkeydessä.



Omia ikoneja voidaan tehdä Workbench-levyllä olevan ikonieditorin lisäksi myös piirto-ohjelman ja PD-ohjelmien MakeIcon tai IconMaker avulla. Workbenchin ikonieditoria on hankala käyttää, eikä ohjelmassa ole kunnollisia piirtotyökaluja. Siksi ikonit kannattaa piirtää kunnollisella piirto-ohjelmalla,

esimerkiksi Deluxe Paintilla. Deluxe Paintia on toimitettu useimpien Amiga-pakettien mukana, joten se lienee suurimmalla osalla Amigan käyttäjien kunnossa. Piirto-ohjelman lisäksi tarvitaan ohjelma, jolla piirretyt ikonit muutetaan sellaiseen muotoon, että Workbench osaa näyttää ne ruudulla. Tähän kelpaa esimerkiksi edellään mainittu Ma-

keIcon- tai IconMaker-ohjelma. Ikonitiedoston tunnistaa tiedoston nimen .info-päätteestä. IconMaker-ohjelmaa ei ole toistaiseksi Fish-levyllä, mutta se löytyy monista purkeista. Kumminkin ohjelmat toimivat samalla periaatteella, ja osaavat muuttaa myös ikonitiedostoja takaisin IFF-kuviksi.

Omaa luovuutta tarvitaan

Käyttökelpoiset ikonit ovat pienikokoisia ja kertovat havainnollisesti ohjelmasta, joka sillä käynnistetään. Normaalisti käytettävissä on ainoastaan neljä väriä, mutta rasterointitekniikkaa (piirretään vierekkäin erivärisiä pisteitä tai piirretään vain joka toinen piste) käyttämällä saadaan uusia sävyjä. Rasteroimalla saadaan vaikkapa sinisestä ja mustasta tummansinistä värillä, joka toinen pikseli mustaksi ja joka toinen siniseksi.

Ennen piirtämistä kannattaa DeluxePaintin värit ja näytön tarkkuus asettaa samoiksi kuin Workbenchissä. Myös värien järjestyksen on oltava sama kuin Workbenchissä. Värikomponentit (punainen, vihreä, sininen) saa helposti selville Preferences-ohjelmasta. DPaintissa värit asetetaan paletti-ikkunasta, joka avautuu painamalla p-kirjainta. Näytön tarkkuus voidaan asettaa DPaintia käynnistettäessä avautuvassa ikkunassa tai myöhemmin Picture-valikon Screen format -kohdasta. Amigan Workbench-näytön tarkkuus on loimittamattomana 640 x 256 ja loimitettuna 640 x 512.

Monet Amigan ikonit ovat sellaisia, joissa kuva vaihtuu, kun ikonin on kerran painettu. Samaa tekniikkaa voi käyttää myös omista ikoneista. Kumpikin kuva piirretään erikseen ja lopuksi kuva leikataan ja tallennetaan brushina eli pensselinä levyille. Brushina tallentaminen valitaan Deluxe Paintin toisesta valikosta. Kolmiulotteisen vaikutelman saa esimerkiksi tekemällä ikonille raamit, joiden väri vaihtuu painettaessa.

Workbench tuntee viisi erilaista ikonityyppiä. Niiden käytössä on huomattavia eroja, joten kannattaa miettiä ikonin käyttötarkoitus etukäteen. Ikonin määrittösoissa kerrotaan onko ikoni levy-, hakemisto-, roskakori- vai ohjelma-ikonin. Erilaisia ohjelma-ikoneja on vielä kaksi kappaletta: tool- ja project-ikonit. Project-tyyppiseen ikoniin voi Work-

benchin Project-valikossa olevalla Info-toiminnolla lisätä hakemistopolun, josta ohjelma ladataan. Tool-tyyppistä ikonin kaksoisnapsautettaessa Workbench yrittää ajaa samannimistä ohjelmaa kuin mikä ikonin nimenä on.

Ikonit käyttöön

Kun ikonien grafiikka on valmis, voidaan ikonia kokeilla. Ensin ne tallennetaan DeluxePaintista levyille brushina eli pensselinä ja tämän jälkeen ladataan esimerkiksi MakeIconiin. Ladattaessa voidaan valita ikonin aktivointitehoste. Mahdollisuuksia on vastakkaisella värillä täyttö, taustan täyttö tai toinen kuva. Tyylikkäästi ikoneja voi tehdä tallentamalla kaksi muuten samanlaista pensseliä, mutta leikkaamalla toisen yhden kuvapisteen ylemmälle ja yhden pikselin enemmän pensselin. Tällöin syntyy kolmiulotteinen vaikutelma, kun ikoni "painuu sisään" aktivoitessa.

Jos ikoni näyttää hyvältä ja värit ovat oikein, kannattaa ikoni tallentaa levyille. Ennen tallennusta pitää valita ikonin tyyppi (esimerkiksi Disk tai Project), jonka jälkeen valitaan ohjelma, jolle ikoni on tehty. Levyikonin tehtäessä ei tiedostosta tarvitse välittää, vaan ohjelma osaa itse tallentaa ikonin oikealla nimellä.

Viimeinen tehtävä on ikonin paikan määrittely. Kun Workbenchistä avataan se hakemisto, jonne ikoni tehdään, voi ikoni olla hyvinkin kaukana muista ikoneista. Tilanteesta selvittää käyttämällä Workbenchin Cleanup-toimintoa, joka järjestele ikonit automaattisesti ikkunaan. Ikonien paikat tallennetaan levyille valitsemalla kaikki halutut ikonit hiirellä painaen yhtäaikaan shift-näppäintä. Kun kaikki tarpeelliset ikonit on valittu, otetaan Special-valikosta Snapshot-toiminto ja ikonien paikat tallentuvat levyille.

Toisenlaisia ikoneja

Ohjelmia voidaan ladata muutenkin kuin avaamalla useita hakemistoja. Gary Knightin tekemä AmiDock on Amigalle tehty versio NeXT-Dockista. AmiDockiin voidaan koota tärkeim-

Workbenchin ikonityypit

Levyikoni	Disk
Hakemistoikoni	Drawer
Roskakori-ikonin	Garbage
Ohjelmaikoni	Tool tai Project

Workbenchissä on viisi ikonityyppiä. Project-ikoniin voi lisätä hakemistopolun, josta ohjelma ladataan. Tool-ikonin kaksoisnapsautettaessa Workbench ajaa samannimisen ohjelmaa kuin ikoni.

mät ohjelmat ladattavaksi. Jokaisella ohjelmalla on oma ikoni, jota painettaessa se ladataan levyllä. Ikonit ovat AmiDockin ikkunassa siistissä rivissä joko vaak- tai pystysuorassa. Ikkunan

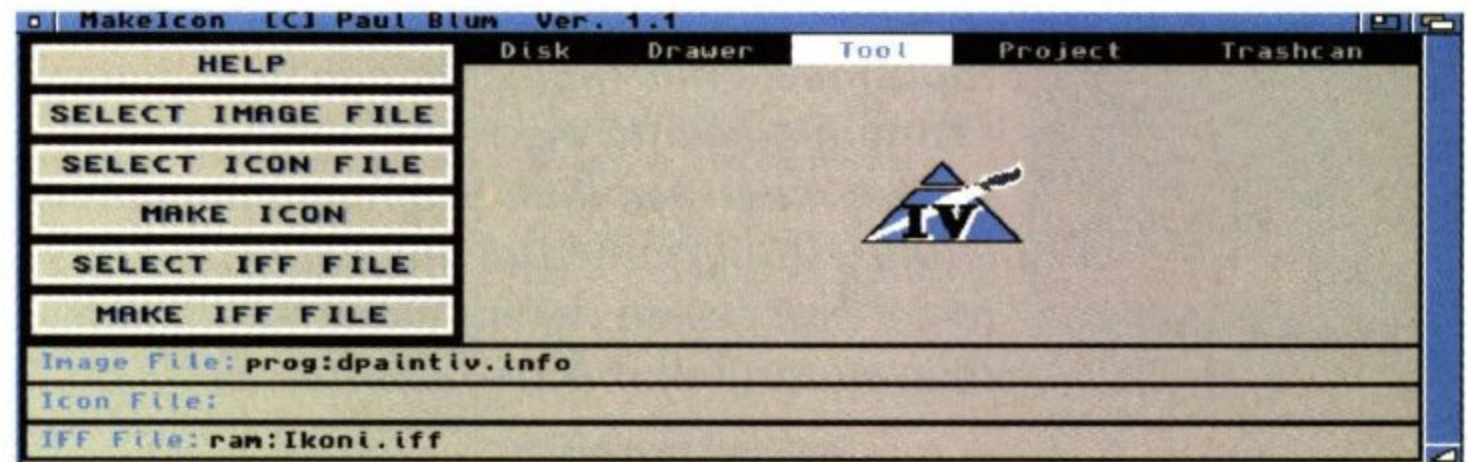
esimerkiksi DPaintin IFF-pensselitiedosto. Ikkunan koko määräytyy suurimman pensselitiedoston mukaan. AmiDock helpottaa huomattavasti Workbenchin käyttöä, kun käyttäjä voi

paikan voi tallentaa levyille, jolloin AmiDock avaa ikkunan aina samaan paikkaan.

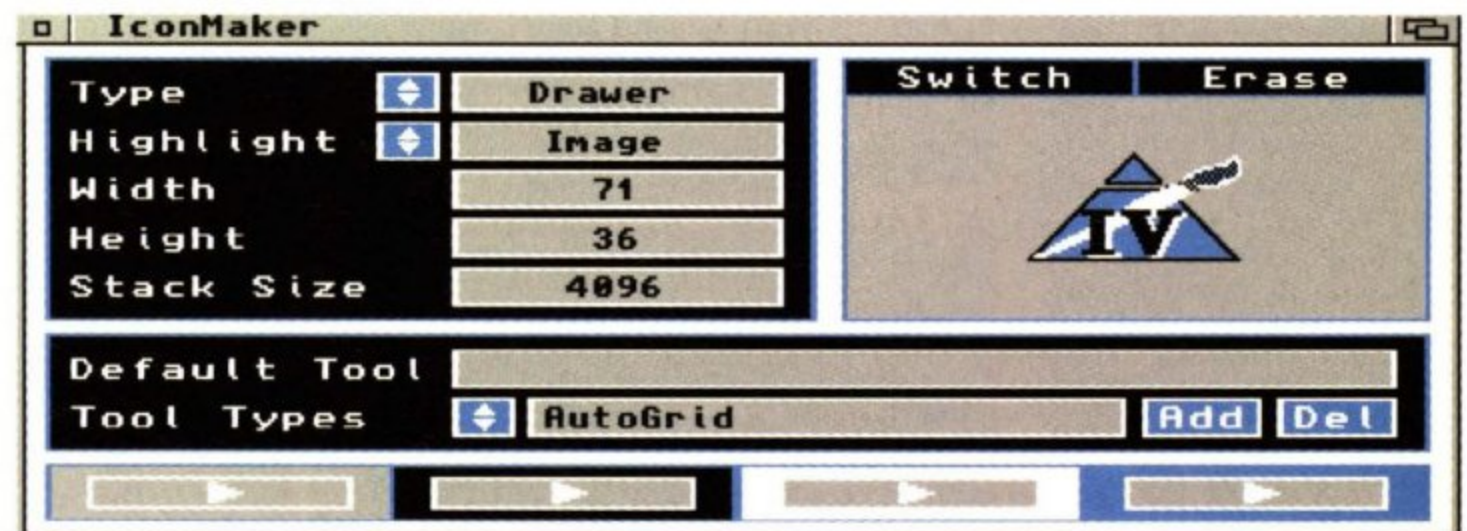
Jokaista ajettavaa ohjelmaa varten AmiDockissa määrätään tiedot hakemistopolusta, ohjelman nimestä, ikonitiedostosta ja pinon koosta. Ikonitiedostoksi käytetään esimerkiksi DPaintin IFF-pensselitiedosto.

kerätä tärkeimmät ohjelmat yhteen paikkaan, josta ohjelma on helppo käynnistää. AmiDockin mukana tulee runsaasti valmiita ikoneja sekä tavalliselle että loimitetulle näytölle.

MakeIcon on Fish-levyllä 255 ja AmiDockin uusin versio 1.3 on levyllä 518. Alussa mainittua IconMaker-ohjelmaa voi etsiä ainakin tamperelaisesta The Amiga Projectista. Purkin numero on (931) 182 851 ja se on auki AINOASTAAN 19 - 07 välisenä aikana. Modeemi on v.22bis.



DeluxePaint IV:n ohjelmaikonin kuva on luettu MakeIcon-ohjelmaan. Ikkunan alareunassa näkyvät valitut tiedostot ja yläreunassa ikonityypit, joista Tool on valittuna.



IconMaker-ohjelmassa on samat ominaisuudet kuin MakeIconissa. Ikonin voi myös tallentaa takaisin iff-kuvaksi, minkä jälkeen siihen voi tehdä DeluxePaintissa muutoksia.



Esimerkki valmiista ikoneista. Hyvästä ikonista käy heti selville, mitä se kuvaa. Hakemistojen ikoneiksi on vakiintunut erilaiset vetolaatikon (drawer) kuvat.

Parempaa ääntä mikrosta



TEKSTI: PEKKA TUOMELA
KUVAT: PEKKA VÄÄNÄNEN

Tee oma Bitti-kaiutin

Aloitimme viime numerossa artikkelisarjan "Parempaa ääntä mikrosta". Sarjassa kerrotaan miten saadaan itse rakentamalla edullisesti parannettua mikron äänentoistoa. Tässä osassa rakennetaan mikrokäyttöön suunnitellut Bitti-kaiuttimet.

Vähällä vaivalla ja kohtuullisin kustannuksin voit rakentaa itse pienen hyvälaatuisen kaiuttimen, joka antaa mikrosi äänelle uusia ulottuvuuksia. Bitti-kaiutinta voit käyttää myös matkastereoiden lisäkaiuttimena.

Bitti-kaiutin on suunniteltu mahdollisimman pienikokoiseksi, että sen voi sijoittaa vaikka aivan monitorin viereen. Myös kaiuttimen herkkyyteen on kiinnitetty huomiota, jotta sitä voitaisiin käyttää äänikorttien yhteydessä ilman erillistä vahvistinta.

Kokonaisuus on pyritty toteuttamaan niin laadukkaasti, että sitä voisi käyttää myös hifi-laitteiston kakkoskaiuttimena tai matkastereon äänentoiston parantamiseen.

Suojatut elementit

Parhaaseen tilankäyttöön päästään, kun kotelo muotoillaan kaapeksi ja suhteellisen syväksi. Näin saadaan riittävä sisätilavuus, joka on edullinen basso- ja toiston tukevuuden kannalta.

Tavallisen kaiuttimen magneettikenttä saattaa vääristää

Sopivat elementit löytyivät Philipsin teollisuuskomponentteja sisältävästä käsikirjasta ja maahantuojan suosiollisella myöta-vaikutuksella ne ovat nyt myös MikroBitin lukijoiden hankittavissa.

Bitti-kaiuttimessa on hifikaiut-

timien tavoin eri äänialueille omat elementtinsä. Matalia ja keskiääniä varten on 10-senttimetrinen bassoelementti ja korkeita ääniä varten pieni diskanttielementti, jonka kartion läpimitta on 4 cm.

Kaiuttimen keskeisimpiä osia on jakosuodin. Sen tarkoituksena on ohjata kummallekin elementille sille tarkoitettu osa äänisignaalista. Toinen vähintään yhtä tärkeä jakosuotimen tehtävä on muokata elementtien toistoa niin, että lopputuloksena on mahdollisimman tasapainoinen ääni.

Oikea jakosuodin

Lähes kaikissa stereosarjojen mukana tulevissa vakiokaiuttimissa ja muissa halvoissa kaiuttimissa jakosuodin on kustannusten säästämiseksi supistettu minimiinsä. Kaksitiekaiuttimessa on vain yksi kondensaattori, joka on välttämätön estämään matalia ääniä rikkomasta diskanttielementtiä.

Bitti-kaiuttimeen on suunniteltu oikea jakosuodin, joka vastaa toteutukseltaan huomattavasti kalliimpien hifikaiuttimien suotimia. Se on toimintaperiaatteeltaan niin sanottua kolmatta astetta, mikä tarkoittaa käytän-

nössä, että elementtien taajuusalueet on rajattu hyvin terävästi. Sähköinen jako tapahtuu jyrkkydellä 18 dB/oktaavi. Sen ansiosta bassoelementin toiston epätasaisuus korkeilla äänillä ei pääse huonontamaan toistoa.

Toinen jyrkän suotimen etu on, ettei ääni ole herkkä kuuntelusuunnalle. Kaiutin kuulostaa yleensä parhaalta, kun se on korvien tasolla, koska tällöin etäisyys basso- ja diskanttielementtiin on sama. Monitorin viereen sijoitettuna diskanttielementti on selvästi lähempänä ja sointi huononee, ellei suodin ole kunnolla suunniteltu. Bitti-kaiutin kuulostaa tasapainoiselta myös

loivasti yläviistoon kuunneltaessa.

Suunnittelussa on myös otettu huomioon, että kaiuttimen sijointus pöydälle muuttaa eri äänialueiden tasapainoa. Alakeskiäännet ja matalat äänet korostuvat, koska pöydästä tuleva heijastus vahvistaa niitä.

Näin teet kotelon

Kaiutinkotelon tärkeitä ominaisuuksia ovat tukevuus ja tiiviys. Kun käytettävissä ei ole puuntyöstökoneita, kotelo on parasta koota suoraan toisiaan vasten liitetystä levyistä. Levyt yhdistetään toisiinsa ruuveilla ja liimalla kiinnitettävillä rimoilla.

Seinämät voi tehdä 10 - 12 mm lastulevystä, MDF-levystä, vanerista tai vaikkapa mäntylaudasta. Sopiva rima-aines on esimerkiksi 15x15 mm mänty.

Piirroksissa on annettu kotelon ulkomitat. Yksittäisten levyjen kokoa mitoittaessa on otettava huomioon myös viereisten seinämien vaikutus. Esimerkiksi jos kotelo tehdään räjäytyskuvan tavoin, etu- ja takalevyn koko saadaan vähentämällä kotelon leveydestä (130 mm) ja korkeudesta (250 mm) kaksi kertaa ai-

nevahvuus. Sivulevyjen leveys on 200 mm ja korkeus 250 mm miinus kaksi kertaa ainevahvuus. Ylä- ja alatasojen mitat ovat 130 x 200 mm.

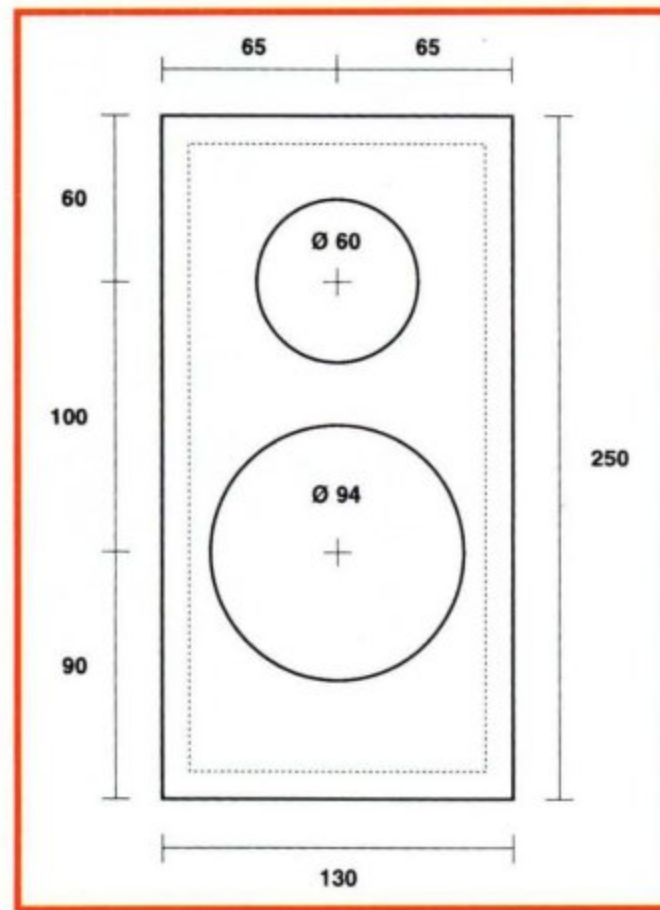
Kaiutinkotelon sisätila on vaimennettava akustisesti. Vaimentamattomassa kotelossa syntyy haitallisia heijastuksia, jotka väärittävät toistoa. Vaimennuksesta on myös se hyöty, että kotelon tehollinen tilavuus suurenee, mikä parantaa bassotoistoa. Vaimennusaineeksi sopii lasi- tai vuorivilla (pehmeä laatu), polyesterivanu tai patjakäyttöön myytävä vaahtomuovi. Kotelon vapaa sisätila täytetään vaimennusaineella kokonaan.

Ohjeita kannattaa noudattaa

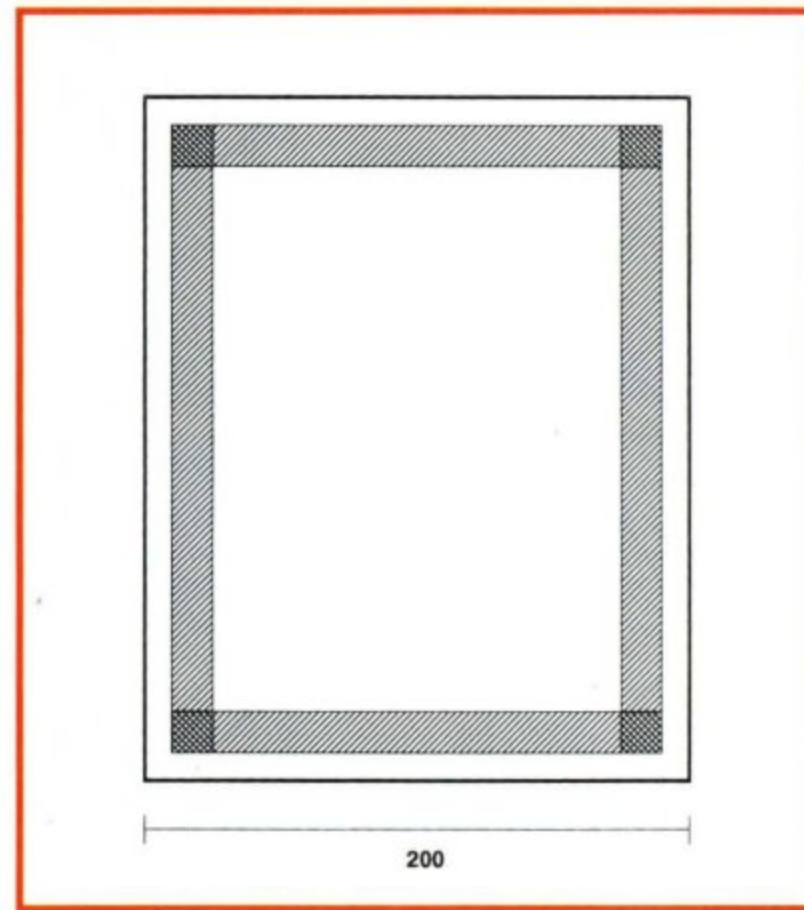
Jakosuodin kannattaa koota liimaamalla kovalevyn palalle. Sopiva asennuslevyn koko on 7,5 x 12 cm, jos käytetään pieniä Intertechnikin kelloja kuten mallikaiuttimessa. Liimaus sujuu kätevimmin kuumaaliimapistoolilla, mutta myös



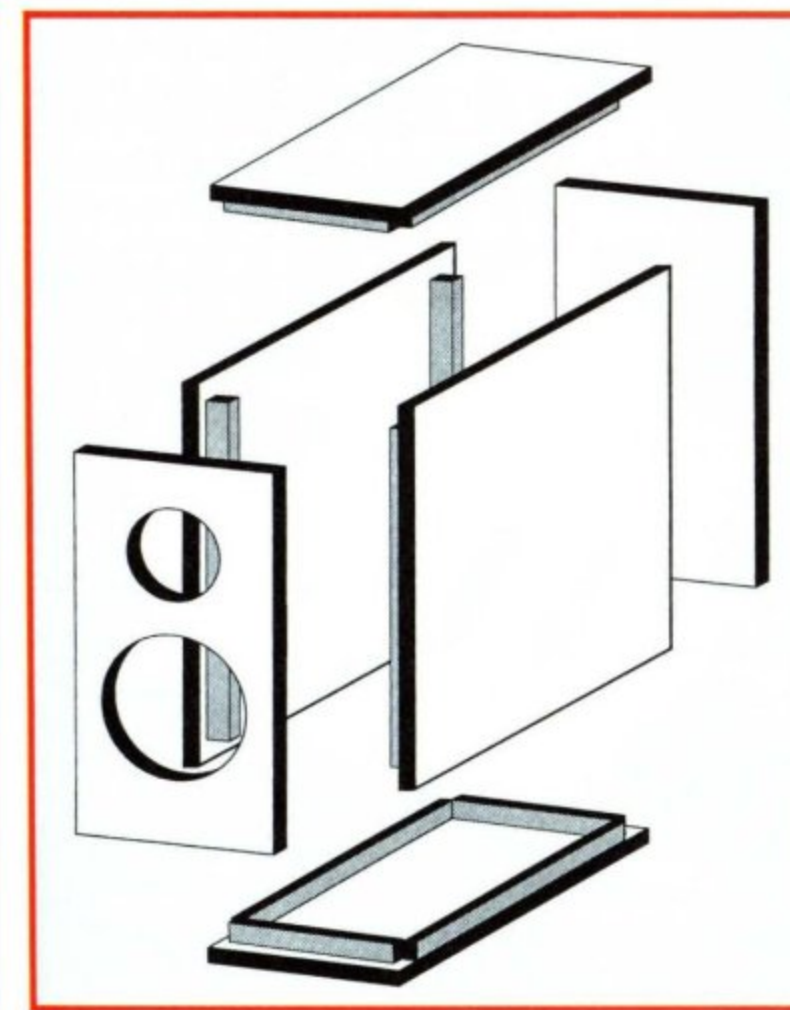
Kaikki Bitti-kaiuttimeen tarvittavat osat. Jakosuodin on tässä jo valmiiksi koottu.



Bitti-kaiuttimen kotelo edestä. Seinämien ainevahvuus on 10 - 12 mm.

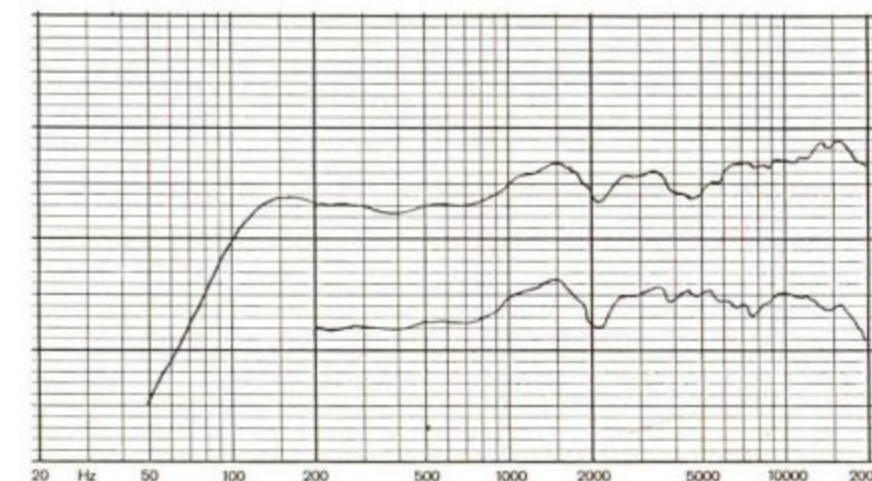


Kotelon poikkileikkaus sivulta. Tukirimat ovat esimerkiksi 15x15 mm:n mäntyä.



Kotelo on helpointa koota suoraan toisiaan vasten liitetystä levyistä.

Bitti-kaiuttimen vapaa-kantavaste 1 m:n etäisyydellä suoraan edessä ja 20 astetta sivussa (-10 dB).



Mistä osia saa

Bitti-kaiuttimeen tarvittavien osien ja komponenttien hankinta ei tuota ongelmaa ruuhka-Suomessa, syrjäseudulla sen sijaan alan erikoisliikkeet ovat harvassa.

Rakennusohjeessa mainittujen Philips-kaiutinelementtien saatavuus voi joissain tapauksissa olla hieman vaikeata. Vähittäisliikettä voi tällöin kehottaa kääntymään elementtien tukkumyynnistä vastaavan helsinkiläisen ITT Electronic Components Distribution GmbH & Co:n puoleen. Yrityksen puhelinnumero on (90) 739 100.

Oheissa on luettelo elektronikka- ja komponenttiliikkeistä, joista tarvikkeita kannattaa kysellä.

Helsinki: Audiofiili

Hollantilaisentie 7
puh. (90) 488 099
Radioduo
Annankatu 12
puh. (90) 601 544
Tavaratori Ky
Annankatu 32
puh. (90) 693 3316

Lahti:

Bebek Electronic Oy
Rautatienkatu 16
puh. (918) 514 066, 40 666

Tampere:

Tampereen elektronikka
Rongankatu 5 - 7
puh. (931) 230 500

Turku:

Suomen komponenttipiste Oy
Telekatu 8
puh. (921) 538 111
Elektroniikan palvelutalo
Yliopistonkatu 39 - 41
puh. (921) 326 555

Kuopio:

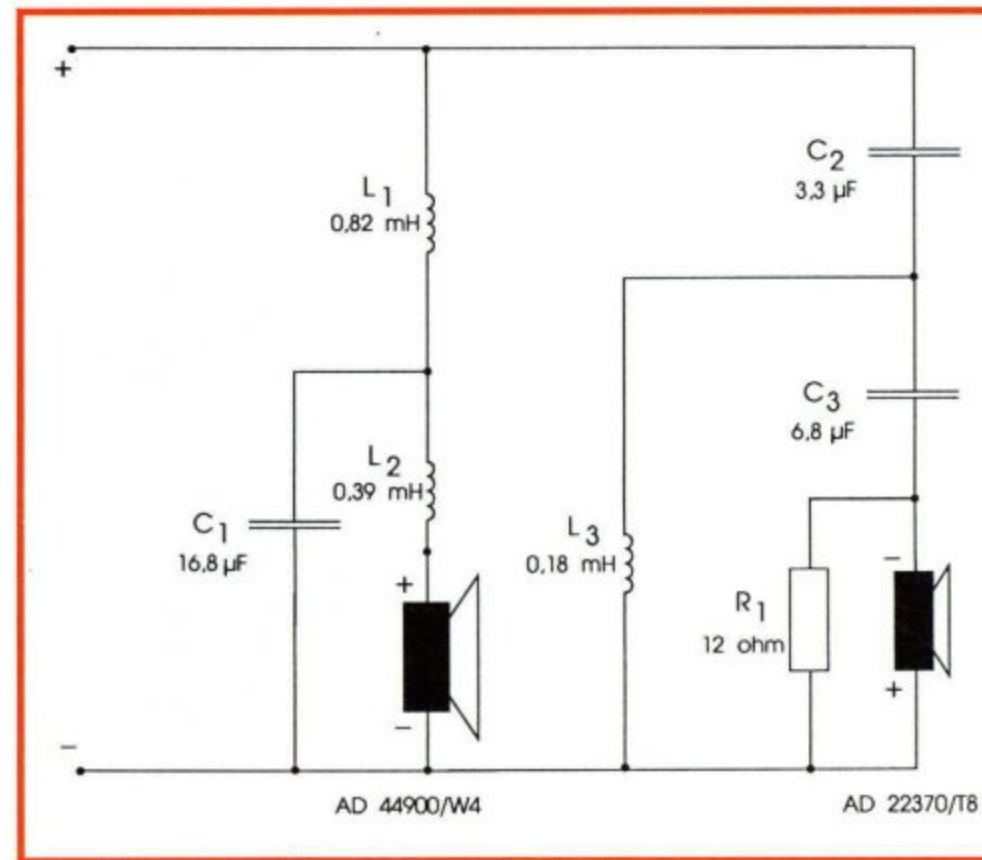
Bebek Electronic Oy
Kuninkaankatu 30
puh. (971) 117 667, 117 567
Sähköfinne Ky
Itkonniemenkatu 19
puh. (971) 176 111

Vaasa:

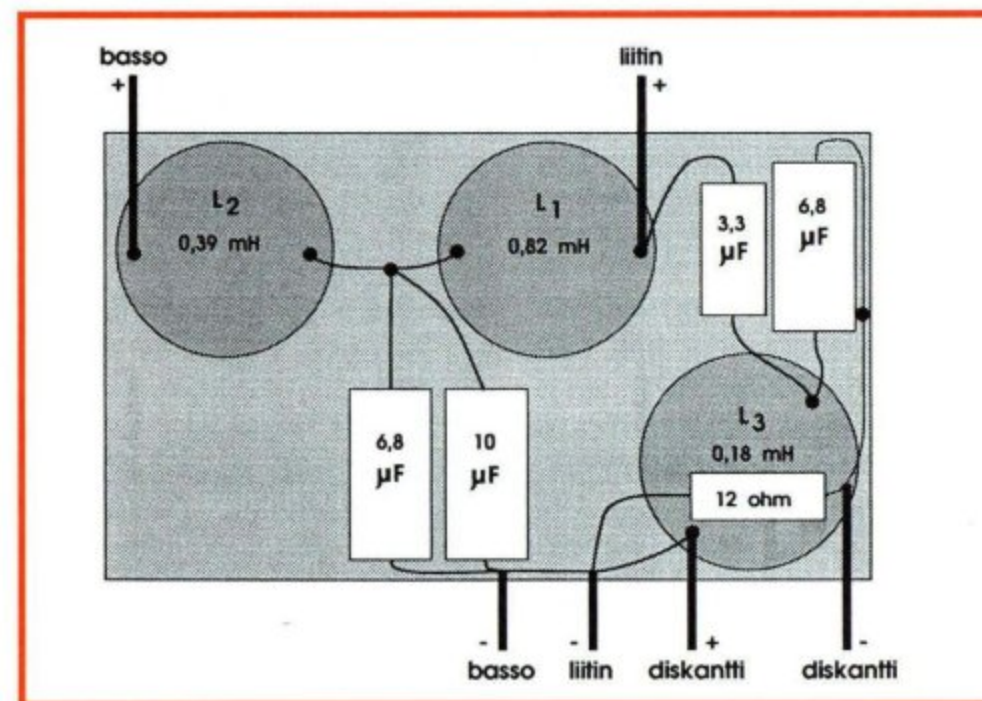
Vaasan Elektroniikkakeskus Oy
Rauhankatu 19
puh. (961) 121 707

Oulu:

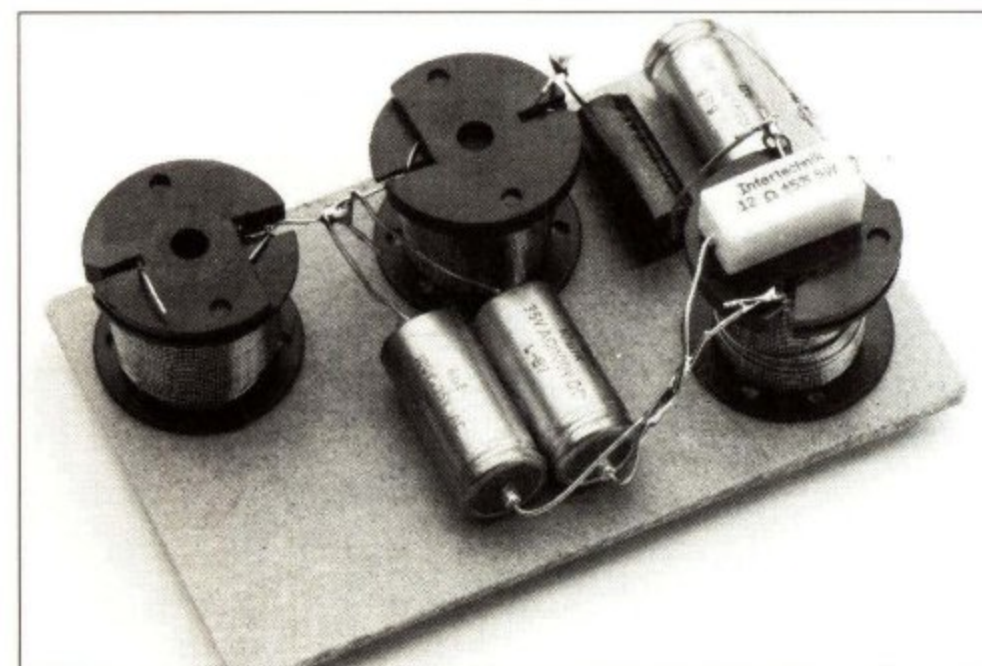
Fanout Oy
Rautionkatu 2
puh. (981) 311 7311



Jakosuotimen kytkentäkaavio.



Jakosuotimen osien sijoittelu- ja langoituspiirros. C1 tehdään 10 uF:n ja 6,8 uF:n rinnankytketyistä kondensaattoreista.



Jakosuodin kootaan liimaamalla osat kovalevyllä. Johdot juotetaan toisiinsa suoraan tai käyttäen tarvittaessa lyhyitä hyppylankoja.



Jakosuotimen osien laatu on tärkeä. Hyvin pienikokoisiin kondensaattoreihin kannattaa suhtautua epäillen. Kuvassa laadultaan asiallinen, kookas 6,8 uF:n bipolaarinen elektrolyytti. Sen rinnalla pienikokoinen, huonolaatuinen kondensaattori, jonka nimellisarvo on sama.

kalevyyn. Kiinnitykseen voi käyttää liimaa tai ruuveja.

Kaapeliliittimiä on markkinoilla monenlaisia. Käytännöllisintä lienee hankkia liitinpaneeli. Naparuuvein varustetut paneelit ovat periaatteessa asiallisempia, mutta hyvälaatuinen jousiliitinkin käy ja on selvästi halvempi. Paneeli voidaan kiinnittää kotelon takalevyyn, bassoelementin aukkoa vastapäätä.

Viimeksi asennetaan elementit. Kiinnitykseen sopivat mustat ristikantaruuvit, joita saa kaiutinkomponentteja myyvistä liikkeistä. Näissä myydään myös tiivistenaupaa, jota on hyvä liimata elementin runkolaippaan ja liitinpaneeliin vuotojen estämiseksi. Ruuveja kierrettäessä on varottava ruuvitaltan luiskahtamista elementin kartioon, koska se vahingoittuu helposti.

On syytä vielä korostaa, että komponenttien tulee täyttää osaluettelossa mainitut arvot, jotta kaiutin toimisi tarkoitetulla tavalla. Jos sattuu omistamaan joitakin suunnilleen samanlaisia osia ennestään, niitä ei pidä käyttää. Se on hyvä esimerkki väärässä paikassa säästämisestä. □

Osaluettelo yhtä kaiutinta varten

Jakosuodin

L1 = 0,82 mH (resistanssi 0,2 - 0,6 ohm)
L2 = 0,39 mH (resistanssi 0,2 - 0,6 ohm)
L3 = 0,18 mH (resistanssi 0,2 - 0,5 ohm)
C1 = 16,8 uF (10 + 6,8 uF) bipolaarinen elko
C2 = 3,3 uF muovikondensaattori
C3 = 6,8 uF bipolaarinen elko
R1 = 12 ohm, 4 - 5 W

Kaiutinelementit

Philips AD 44900/W4
Philips AD 22370/T8

Muut tarvikkeet

liitäntäpaneeli, 12 kpl ristikantaruuveja, kytkentäjohtoa, kovalevyä jakosuotimen alustaksi, vaimennusainetta.

Teknisiä tietoja

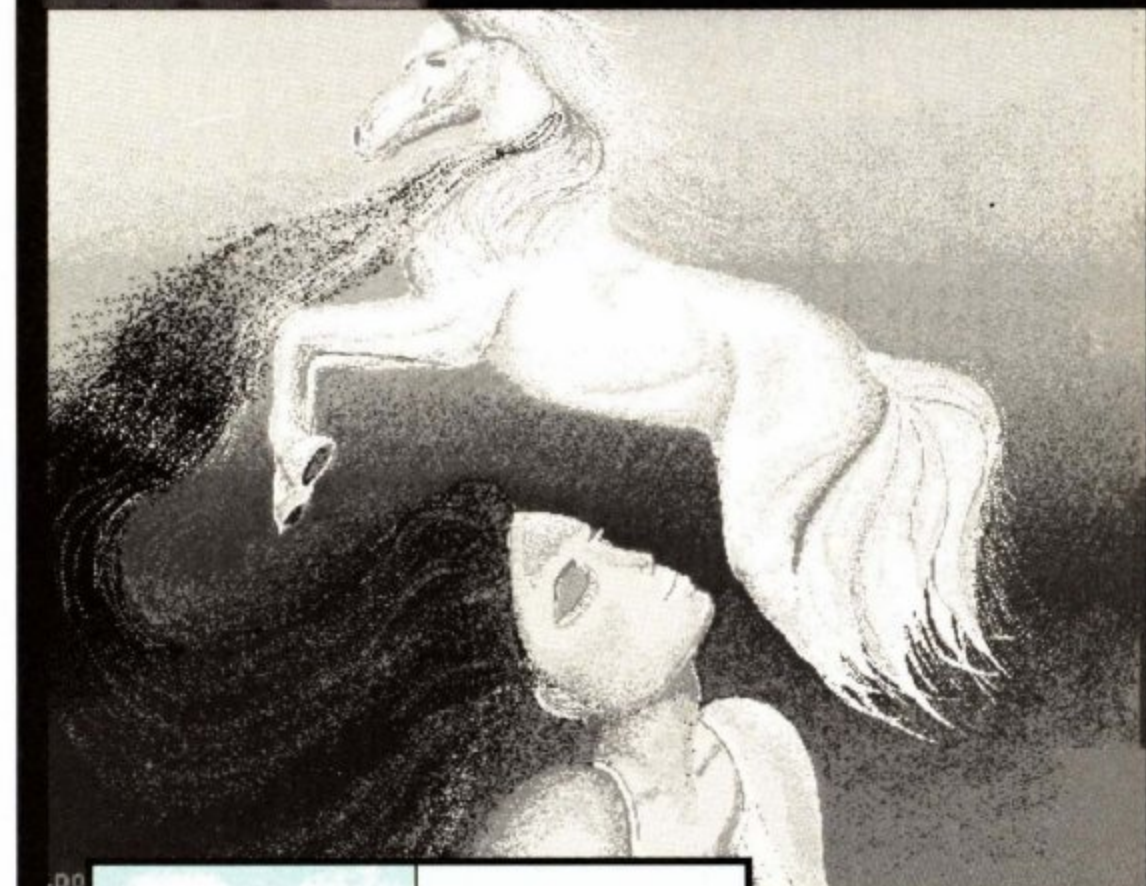
Hinta (sähköiset osat): noin 300 mk/pari
Mitat (l x k x s): 13 x 25 x 20 cm
Toimintaperiaate: suljettu kotelo
Kaiutinelementit: 10 cm ja 4 cm
Jakotaajuus: 2500 Hz
Suurin vahvistinteho: 40 W
Nimellisimpedanssi: 4 ohmia

BITTI GALLERIA

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

Osoituksena siitä, että rosvoit jäävät aina kiinni kerrottakoon opettavainen tarina: MikroBITTI 1/92 julkaistuissa joulukuvissa oli Jari Leinon itsetekemäksi kehuma jouluritari. Peltiveikko on kuitenkin liki 1:1 erään liikennevakuutusmainoksen ritari, että sillailailla... Rangaistukseksi sanomme Jarille: Hyi!

Tarjoamme tällä kerralla eläimellistä meinaa sanan kauniimmassa merkityksessä. Perhosen piirsi Sami Syrjä Pyhäsalmeilta ja kotkan toteutti Marko Tuomala Korialta apunaan Janne Tuokkola Keravalta. Kumpi tuijottaa tehokkaammin?



Lassi Kahilakoski Valkeakoskelta on lähestynyt meitä jo monesti, joten lienee jo aika julkituoda veikon visioita. Eläinteema jatkuu.

Lari Hotari Parkanosta saa luvan vastata tämän lehden hauskimasta EY-sarjakuvasta.

OLETKO KYLLÄSTYNYT ODOTTAMAAN ?

**Haluamme muuttaa
käsityksesi
postimyynnistä!**

**JOS TILAAT TUOTTEEN ARKISIN ENNEN KLO 18,
EHTII SE VIELÄ SAMAN PÄIVÄN POSTIN
LAJITTELUKESKUKSEEN MENEVÄÄN LÄHETYKSEEN,
ELLEI TUOTE OLE TILAPÄISESTI LOPPUNUT, MINKÄ
ILMOITAMME SINULLE TILAUSTA JÄTTÄESSÄSI.
PELIN, JONKA JULKAISU EI TILATTAESSA OLE
TAPAHTUNUT, LÄHETÄMME HETI JULKAISUN JÄLKEEN.
486 JA 386 TIETOKONEPAKETTIEN TOIMITUSAIKA
ON 4-5 PÄIVÄÄ, KOSKA KOKOAMME NE TILAAJAN
TOIVEIDEN MUKAISESTI.**

**Älä tyydy huonompaan
palveluun!**

386 ja 486 TIETOKONEPAKETIT

Äitikortti:	386sx 25 MHz	386 33MHz cache	486 33MHz cache
Keskusmuisti:	2 MB (max. 16MB)	4 MB (max. 32MB)	4 MB (max. 32MB)
Kovalevy:	40 MB	40 MB	40 MB
Levyasema:	3,5" HD	3,5" HD	3,5" HD
Näytönohjain:	256 KB SVGA	512 KB SVGA	512 KB SVGA
Näyttö:	SVGA ECM 5413S	SVGA ECM 5413S	SVGA ECM 5413S
Liitännät:	2Xsarja+1Xcent+1Xpeli	2Xsarja+1Xcent+1Xpeli	2Xsarja+1Xcent+1Xpeli
Kotelo:	pöytäkotelo	pöytäkotelo	pöytäkotelo
Näppäimistö:	AT/E 102	AT/E 102	AT/E
	7695,-	9995,-	12450,-

**NOPEA TOIMITUS! ET JOUDU ODOTTELEMAAN KUUKAUSIA.
Jos olet kiinnostunut muista kokoonpanoista, pyydä tarjous.**

ACTION REPLAY

AMIGA ACTION REPLAY MK III
Uusin malli, jossa uusia ja paran-
nettuja ominaisuuksia. Nyt muka-
na tulee 52-sivuinen suomenkielinen
ohjekirja, josta löytyy tarvitsemasi apu
kiperäänkin pulmaan. Ohjekirjassa opastetaan
seikkaperäisesti esimerkkejä käyttäen
Action Replacen laajat toiminnot.

545,-

OSTA MAAHANTUOJALTA

CD-ROM ASEMAT

Nyt saatavana Panasonicin CD-ROM asemia.
Voit liittää sen Soundblaster PRO:iin tai ostaa
erillisen ohjainkortin.

SCD-521 INTERNAL	4185,-
SCD-531 EXTERNAL	4895,-
SCD-521+Ohjainkortti	4295,-

SOUND BLASTER PRO

Sound Blaster Pro2 1595,-
Mullistavan äänikorttiutuuden uusin malli, jossa
lisänä Yamahan piirejä ja uusitut ohjelmistot.
22 äänikanavaa stereona. Äänen digitoitintaajuus
on CD-tasoa 44,1 KHz. Microsoft Windows Mul-
timedia Level I-yhteensopivuus. CD-ROM liitäntä
valmiina vaikkapa meiltä saatavana olevaan
Panasonicin CD-ROM asemaan.
18 kuukauden takuu.

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 formattoituna

PELIOHJAIMET

AMIGA	PC
Arcade	Analog Edge
Competition PRO	Ergostick
Ergostick	Flightstick
Mousestick	Gravis
Quickshot III	Mach I +
Supercharger	Mach III
Tac 2	Quickshot 123
595,-	195,-
145,-	295,-
145,-	375,-
595,-	345,-
75,-	195,-
125,-	245,-
95,-	145,-

**Logitechin
Pilot Mouse
Amigalle 345,-**
18 kuukauden takuu

GENISCAN Skanneri
Amiga 1295,-
Atari ST 1295,-
PC 1295,-

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

**A 500 3,5"
sisäinen
levyasema**
445,-

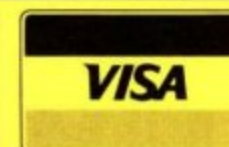
**Syncro
Express III**
Amiga & ST 295,-
PC 595,-

**Rolandin
Soundikortit**
CM-32P 2995,-
SCC-1 2595,-

**Amigalle 495,-
Power Drive
880E 3.5 lev. as.**
Made in England
18 kuukauden takuu

**Genitizer
Genius Tablet**
Amiga 1495,-
PC 1495,-

**WORDSYNC
kontrolleri**
Amiga 2000
595,-



PUH. 981-33 66 44

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

Hintoihin lisätään postituskulut. Pidämme oikeuden hinnanmuutoksiin.

ALKUVUODEN OSTETUIMMAT - TOP TEN

AMIGA			
1. Space Quest IV	9. WC II/OP 1	6. YS III	3. Megaman
2. Larry V	10. Wing Commander II	7. Joe & Mac	4. Mickey Mouse II
3. Formula 1 GP		8. Super Tennis	5. Blades of Steel
4. Ultima VI	MEGADRIIVE	9. John Madden	6. Double Dragon II
5. Wayne Gretzky II	1. Donald Duck	10. Lagoon	7. Star Trek
6. Populous II	2. Sonic		8. Tiny Toons
7. 3D Construction Kit	3. EA Ice Hockey	NINTENDO	9. Addam's Family
8. 4D Drivin	4. Winter Games	1. Megaman IV	10. Castlevania II
9. Elvira II	5. Mario Lemieux	2. Simpsons II	
10. Red Baron	6. F22 Interceptor	3. Turtles III	
	7. YS III	4. Ninja Gaiden III	
	8. California Games	5. Wayne Gretzky	LYNX
	9. Joe Montana II	6. Star Trek	1. Warbirds
	10. Golden Axe II	7. Double Dragon III	2. Xybots
PC	Super NES	8. Star Wars	3. STUN Runner
1. Beholder II	1. Castlevania IV	9. WWF Challenge	4. Ninja Gaiden
2. Monkey II	2. Ghouls 'N' Ghosts	10. Tiny Toons	5. Hard Drivin
3. 3D Construction Kit	3. Final Fantasy II		6. Awesome Golf
4. Civilization	4. Pit Fighter	GAMEBOY	7. Bill & Ted's
5. Willy Beamish	5. Lemmings	1. Turtles II	8. Turbo SUB
6. Luftwaffe		2. Simpsons	9. APB
7. Star Trek			10. Slimeworld
8. Wayne Gretzky II			

PELIT

	Amiga	PC
3D Construction Kit	359,-	359,-
4D Boxing	189,-	239,-
4D Drivin	189,-	239,-
4D Tennis	189,-	239,-
Aces of the Pacific	269,-	299,-
Airbus A320	370,-	370,-
Atac		299,-
Birds of Prey	269,-	299,-
Black Crypt	189,-	239,-
Buck Rogers II	239,-	239,-
Castle of Dr. Brain		299,-
Civilization		299,-
Command H.Q.		269,-
Conan the Cimmerian	239,-	269,-
Conflict Middle East	239,-	269,-
Dagger of Amon-Ra		299,-
Death Knights of Krynn I	239,-	239,-
Death Knights of Krynn II		269,-
Deuteros	239,-	269,-
D-Generation	189,-	269,-
Eco Quest		299,-
Elvira II	269,-	299,-
Epic	189,-	239,-
Eye of Beholder I	239,-	239,-
Eye of Beholder II	239,-	269,-
Eye of Storm		269,-
F-117A Night Hawk	269,-	299,-
Falcon 3.0		330,-
Formula 1 Grand Prix	269,-	299,-
Games Winter Challenge		269,-
Gateway to Savage Frontier I	239,-	239,-
Gateway to Savage Frontier II		269,-
Global Effect	269,-	299,-
Godfather Adventure	239,-	269,-
Gunship 2000		299,-
Harlequin	189,-	
Heart of China	269,-	299,-
Hero's Quest II	299,-	299,-
Hero's Quest III		299,-
Hunter	239,-	
Indiana Jones 4	239,-	269,-

PELIT

	Amiga	PC
Indiana Jones 4 Action	189,-	239,-
Jimmy White's Snooker	239,-	269,-
John Madden Football	189,-	
King's Quest V	299,-	299,-
Knightmare	239,-	
Leisure Suit Larry V	269,-	299,-
Les Manley Lost in LA	239,-	269,-
Lords of the Rings II		269,-
Lotus Esprit Turbo II	189,-	
Mega-lo-Mania	239,-	269,-
Might & Magic III	269,-	299,-
Pit Fighter	189,-	239,-
Planets Edge		269,-
Police Quest III	269,-	299,-
Pools of Darkness	239,-	239,-
Populous II	239,-	269,-
Railroad Tycoon	239,-	269,-
Realms	239,-	269,-
Red Baron	269,-	299,-
Riders of Rohan		269,-
Robin Hood SIERRA	269,-	299,-
Robocod (James Pond II)	189,-	
Robocop III	189,-	239,-
Roger Rabbit	189,-	239,-
Secret of Monkey Island I	189,-	239,-
Secret of Monkey Island II	239,-	269,-
Shadowlands	239,-	269,-
Shuttle		370,-
Silent Service II	269,-	269,-
Sim Ant		299,-
Sim Earth	269,-	299,-
Simpsons	189,-	239,-
Space Quest IV	269,-	299,-
Space Crusade	189,-	
Special Forces	269,-	299,-
Star Trek 25th - Anniversary		299,-
Strike Commander		299,-
Team Yankee II	239,-	269,-
Twilight 2000		299,-
Ultima VI	239,-	269,-
Ultima VII		299,-

PELIT

	Amiga	PC
Ultima Underworld		299,-
Wayne Gretzky II	239,-	239,-
Willy Beamish	269,-	299,-
Wing Commander II		299,-
Wing Commander II/Operat		145,-
Wing Commander II/Operat II		145,-
Wing Commander II/Speech		145,-
Wing Commander Deluxe		329,-
WWF	189,-	239,-

Huom. Joitakin ylläolevia pelejä ei ole vielä julkaistu, mutta niistäkin voit jättää tilauksen, jolloin lähetys tapahtuu välittömästi pelin tultua maahan. Jos etsit jotain peliä, jota ei ollut listassa, niin soita ja kysy.

ALEPELIT

	Amiga	PC
Betryal	159,-	
Buck Rogers SSI	189,-	
Days of Thunder		129,-
F-15 Strike Eagle II		189,-
First Samurai	189,-	
Flight of Intruder	159,-	
Knights of the Sky	229,-	
Lemmings II	179,-	189,-
Microprose Golf	229,-	
Mig 29 Fulcrum		159,-
PGA Tour Golf		159,-
Robozone	159,-	
Secret of Silver Blades		189,-
Terminator 2	159,-	189,-
TV Sports Boxing		129,-
Weltris		129,-
Wing Commander		189,-

SUPER NINTENDO

Super Nintendo paketti: **1995,-**

Nintendon uusin 16-bittinen jenkikonsoli scart-liitännällä, Super Mario 4, 2 peliohjainta, hyväksytty virtalähde, 6 kuukauden takuu. Nyt kaikki ohjeet selvällä englannin kielellä. Meiltä ostamaasi laitteeseen käyvät Super Nintendon pelien lisäksi myös Super Famicomin pelit.

Super Famicom saatavana antenniliitännällä 2345,-

NINTENDO 8 BIT USA

Adventure Island II	299,-
3ard's Tale	349,-
Battle Toads	345,-
Batman I	229,-
Batman II	369,-
Bucky O'Hare	349,-
Built to Win	349,-
Captain Comic	149,-
Castlevania III	229,-
Chip & Dale's	349,-
Dick Tracy	229,-
Dizzy	349,-
Double Dragon I	349,-
Double Dragon III	349,-
Dragon Warrior III	449,-
Flight of Intruder	299,-
Frankenstein	349,-
Friday the 13th	229,-
Godzilla II	349,-
Hero of Lance	349,-
Ikari Warriors III	299,-
Iron Sword	229,-
Isolated Warrior	229,-
Kick Master	349,-
Kung Fu	229,-
Little Mermaid	369,-
Little Nemo	299,-
Lone Ranger	249,-
Megaman IV	369,-
Muppet Adventure	229,-
Night Shades	369,-
Nightmare on Elm Street	229,-
Ninja Gaiden III	379,-
North & South	229,-
Punisher	269,-
Quatro Sports	369,-
Robocop II	299,-
Rocket Ranger	229,-
Silent Service	199,-
Simpsons II	349,-
Snow Brothers	349,-
Spy VS Spy	199,-
Star Wars	379,-
Super Mario III	299,-
Tail Spin	349,-
Tiny Toons	349,-
TMNT III	389,-
Ultima III	349,-
Ultima IV	369,-
Ultimate Stuntman	349,-
Uncharted Waters	449,-
Wayne Gretzky Hockey	349,-
WWF Challenge	349,-

SUPER NES /FAMICOM

Actraiser	395,-
Addam's Family	445,-
Augusta Golf	445,-
Battle Dodge Ball	445,-
Castlevania IV	445,-
Chessmaster	445,-
Contra Spirits	445,-
Dimension Force	445,-
Dragon Slayer	445,-
Drakkhen	445,-
Dungeon Master	445,-
Equinox	445,-
F-Zero	445,-
Final Fight	445,-
Final Fantasy II	475,-
Gradius III	395,-
Gundrum F91	395,-
Home Alone	445,-
Hyper Zone	295,-
Joe & Mac	445,-
John Madden Football	445,-
Lagoon	445,-
Lemmings	445,-
Mystical Ninja	445,-
Ninja Turtles IV	445,-
Ninja Gaiden IV	445,-
Paperboy II	445,-
PGA Tour Golf	445,-
Pilot Wings	445,-
Pit Fighter	445,-
Populous	395,-
Raiden Densetsu	445,-
Robocop III	445,-
Rocketeer	445,-
RPM Racing	445,-
Simpsons	445,-
Smash TV	445,-
Speedball II	445,-
Street Fighter II	475,-
Super Wakya Island	395,-
Super Tennis	445,-
Super R-Type	349,-
Super Chinese World	395,-
Super Stadium Baseball	345,-
Super Mario IV	395,-
Super EDF	395,-
Super Ghouls 'N' Ghosts	445,-
Thunder Spirit	445,-
UN Squadron	445,-
Wing Commander	445,-
WWF Wrestlemania	445,-
YS III	475,-
Zelda III	495,-

GAMEBOY PELIT

Addam's Family	189,-
Adventure Island	189,-
Asteroids	189,-
Batman II	199,-
Beetlejuice	189,-
Blockout	189,-
Blades of Steel	199,-
Bugs Bunny II	199,-
Castlevania II	199,-
Caveman Ninja	199,-
Chessmaster	189,-
Days of Thunder	189,-
Dick Tracy	189,-
Double Dragon II	199,-
Duck Tales	199,-
Final Fantasy I	229,-
Final Fantasy II	259,-
Final Fantasy ADV	259,-
Gradius Assault	189,-
Home Alone	189,-
Marble Madness	189,-
Megaman I	189,-
Megaman II	199,-
Mickey Mouse II	199,-
Ninja Turtles II	199,-
Pac Man	149,-
Pit Fighter	199,-
Prince of Persia	189,-
Q-Bert	189,-
Robocop II	189,-
Simpsons	199,-
Snow Brothers	189,-
Star Trek	199,-
Terminator II	199,-
Tiny Toons	199,-
Tom and Jerry	199,-
Turrican	189,-

**Ostamme/
myymme/
vaihdamme
peli-
konsolien
käytettyjä
pelejä**

MEGADRIIVE/ GENESIS

Aeroblast	195,-
Altered Beast	145,-
Atomic Robokid	145,-
Battle Ship Gamola	295,-
Beast Wrestlers	395,-
Blockout	145,-
Buck Rogers	475,-
Caliber 50	345,-
California Games	345,-
Chuck Rock	375,-
Commando II	295,-
Corporation	375,-
Crack Down	145,-
Darwin 4081	145,-
Death Duel	445,-
Desert Strike	395,-
Donald Duck	345,-
Double Dragon II	345,-
EA Ice Hockey	295,-
EL Viento	375,-
Exile	475,-
F-22 Interceptor	345,-
Fantasia	295,-
Fatal Rewind	295,-
Fight Masters	295,-
Final Blow	195,-
Formula 1 Grand Prix	295,-
Gaiars	195,-
Golden Axe II	295,-
Granada	145,-
Growl	375,-
Hard Drivin	295,-
Heavy Nova	395,-
Hell Fire	145,-
Immortal	345,-
James Pond I	245,-
James Pond II	345,-
Jewel Master	295,-
Joe Montana II	375,-
John Madden 92	375,-
King's Bounty	195,-
Marble Madness	345,-
Mario Lemieux Hockey	375,-
Master of Monsters	375,-
Midnight Resistance	295,-
Mega Trax	195,-
Might & Magic	295,-
Mike Ditka Football	195,-
Monster Hunter Yoko	195,-
Moonwalker	145,-
Ninja Burai	375,-
PGA Tour Golf	295,-
Phelios	145,-
Pit Fighter	345,-
Rings of Power	445,-

Robocop	375,-
Rolling Thunder II	395,-
Shining in Darkness	445,-
Slaughter Sports	375,-
Sonic the Hedgehog	295,-
Spiderman	195,-
Star Flight	345,-
Super Shinobi	195,-
Super Fantasy Zone	375,-
Task Force Harrier	345,-
Terminator	375,-
Thunder Force II	295,-
Toe Jam & Earl	345,-
Toki	395,-
Turrican	195,-
Two Crude Dudes	375,-
Valis III	475,-
Volfied	145,-
Warsong	395,-
Winter Games	395,-
Wonderboy V	395,-
World Cup Soccer	195,-
XDR	145,-
Xenon II	345,-
YS III	445,-
Zoom	145,-

LYNX II 675,-

A.P.B	240,-
Awesome Golf	240,-
Bill & Ted's	240,-
Checkered Flag	240,-
Electrocops	240,-
Eye of Beholder	240,-
Hard Drivin	240,-
Hockey	240,-
Lemmings	240,-
Ninja Gaiden	240,-
Pit Fighter	240,-
Robotron	240,-
Scrapyard Dog	240,-
Slimeworld	240,-
STUN Runner	240,-
Toki	240,-
Tournament Cyberball	240,-
Turbo Sub	240,-
Viking Child	240,-
Warbirds	240,-
Xenophobe	240,-
Xybots	240,-
Zarlor Mercenary	240,-

Nintendo, Super Nintendo, Super Famicom, Super NES, Gameboy, Super Mario, Megaman ja useat Nintendo-pelit ovat Nintendon rekisteröimiä tavaramerkkejä. Muut tuotteet ovat valmistajansa rekisteröimiä tavaramerkkejä. COM 2001 OY ei ole Nintendon valtuuttama maahantuojana.



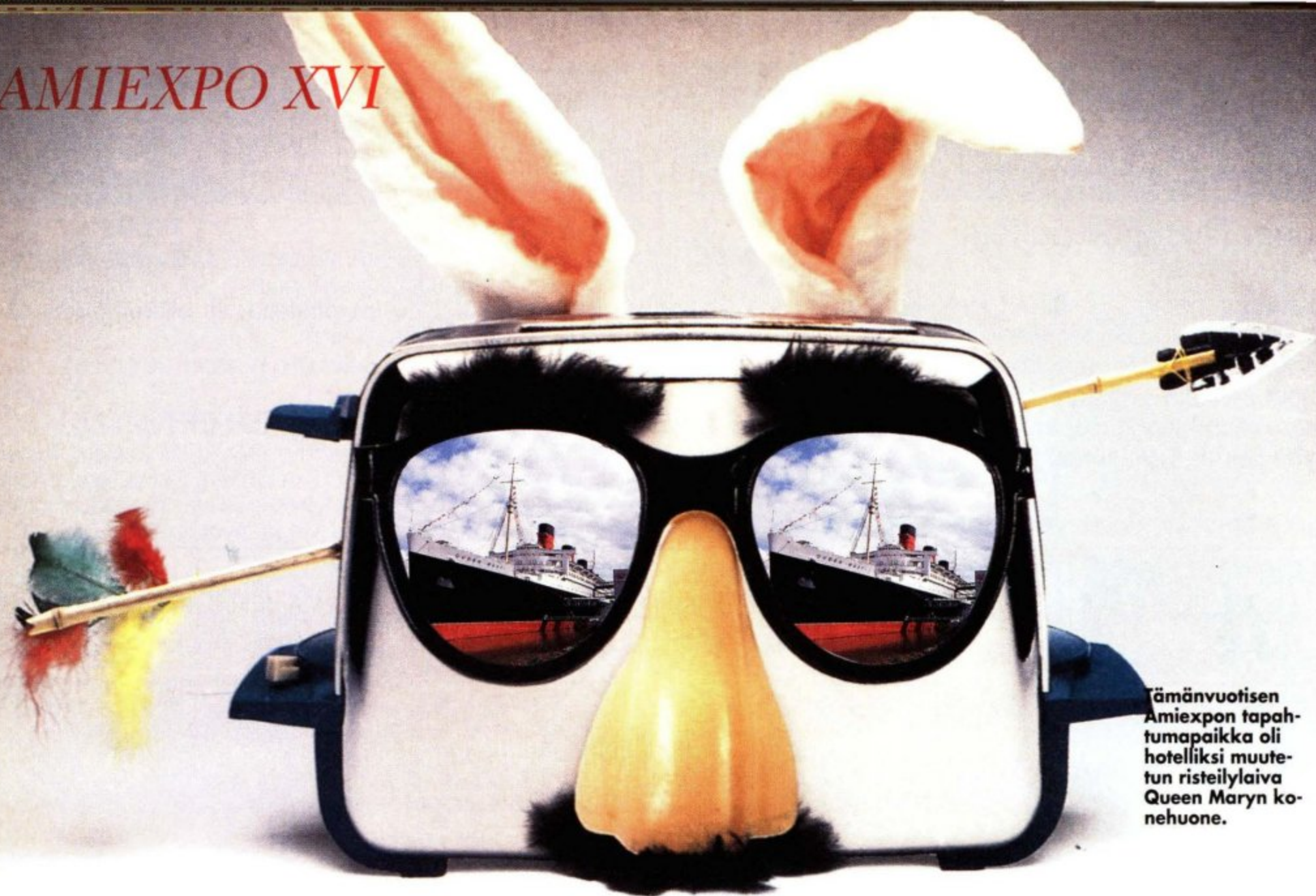
PUH. 981-33 66 44

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

Hintoihin lisätään postituskulut. Pidätämme oikeuden hinnanmuutoksiin.

COM 2001 OY
Puh. 981-33 66 44

PL 536, 90101 OULU
fax 981-33 77 22
Ma-Pe klo 10-20
La klo 10-15



Tämänvuotisen Amiexpon tapahtumapaikka oli hotelliksi muutetun risteilylaiva Queen Maryn konehuone.

Laivantäydeltä Amigaa

USA:n länsirannikon AmiEXPO-näyttely järjestettiin tänä vuonna risteilylaiva Queen Marylla. Queen Mary on Disneylandin omistama kelluva hotelli, joka on pysyvästi ankuroitu Long Beachiin, noin puolen tunnin ajomatkan päässä Los Angelesista etelään. Laivan entinen konehuone oli muutettu kolmeksi päiväksi Amiga-maailman mekaksi.

Ensimmäinen hämmästyksen aiheeni laivaan astuessani oli paikan pieni koko. Vaikutelma muuttui hieman, kun selvisi, että esittelytila koostui kolmesta tasosta ja kokoukset pidettiin muissa tiloissa.

Ajatus AmiEXPON pienyydestä ei kuitenkaan ollut turhan kaukaa haettu. Lama oli purrut sekä näytteliasettajien että vierailijoiden riveihin. Kasvua viime vuoteen ei ollut kuin nimek-

si. Ei siis mikään ihme, että maailman suurin Amiga-tapahtuma on nykyään Saksassa Berliinissä (AmiEXPO Berlin).

AKI KORHONEN

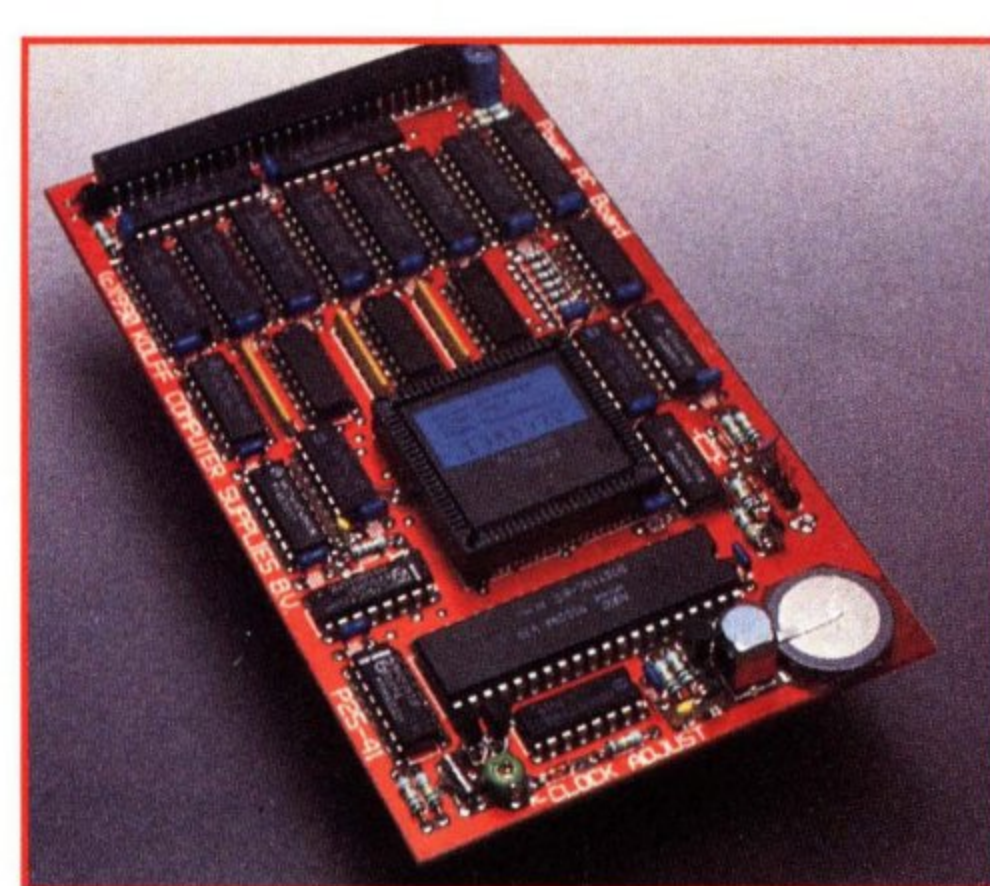
Lisää vääntöä

Mutta ei määrällä ole niin paljon merkitystä, jos laatutaso on korkea. Näyttelystä löytyi vanhaan tuttuun tapaan uusia nopeutuskortteja, jotka siirtävät Amiga-käyttäjät ekstaasin joko massiivisen nopeuden tai vielä suuremman hintalapun ansiosta.

Computer Systems Associates, eli CSA, esitteli kolme uutta tuotetta erityisesti grafiikkaohjelmien jatkuvan voimannälän tyydyttämiseen. Näistä ensimmäinen on Rocket Launcher, jo-



Tärkein laajennus on ainakin kolme megatavua lisää muistia. Memory World teki kaikkensa muistuttaakseen messuvieraita tästä tosiasiasta.



Amiga 500:n saa PC-yhteensopivaksi laajennuskorttipaikkaan sopivalla PC Board -kortilla.



Creative Computers oli varannut itselleen laajan myyntiosaston. Täytyyhan heidän ylläpitää mainettaan maailman suurimpana Amiga-kauppiaana.

ka korvaa Amiga 2000:n A2630-kiihdytinkortin prosessorin kaksi kertaa nopeammilla 50 MHz 68030- ja 68882-prosessoreilla.

Toinen CSA:n uutuustuote, 38 Special -kiihdytinkortti on ideaali hankinta Amiga 500:n omistajille. 38 Specialin nimi tulee piirilevyllä olevan 68030-prosessorin kellotaajuudesta, joka on 38 MHz. Kortilla on myös 4 tai 8 megatavua 32-bittistä RAM-muistia ja 50 MHz 68882. 38 Special sopii semmoisenaan niin Amiga 500:een kuin myös 2000:een. CSA:n mukaan kortti tekee A500:n noin 40% nopeammaksi kuin Amiga 3000:n.

CSA:n uusi Mega-Midget Racerin korvaava lippulaiva on 40/4 Magnum (lausutaan 44

Magnum). Tältä 4000 dollarin (17000 markan) kortilta löytyy 20 miljoonaa komentoa sekunnissa (MIPSiä) suorittava 25 MHz 68040. Nopeudesta ei tarvinnut mainita sen enempää kuin että 68030-prosessorista Amiga 3000:sta irtoaa vain noin 5,6 MIPSiä. 40/4 sopii Amiga 2000:een.

Grafiikan saa kiihdytettyä ja huomattavasti parannettua Digital Micronicsin (DMI) Resolverilla. Kortti ei ole uusi tuote, mutta sen 60 MHz TMS 34010-grafiikkaprosessorin 1028x1024 pisteen grafiikan sulavuus pysäytti ilmeisesti jokaisen messuvieraan. Resolverin hankintaan voisi yllyttää myös lomitettu 2048x2048 pisteen tarkkuus, jo-



Amigan tuntemusta voi laajentaa myös katselemalla (opetus)videota. Eräs kiinnostavimmista oli kuvaus siitä, miten Amigalla tehtiin kaljamaanos.

ka hakanee jopa työpaikoilta löytyvät CAD-työasemat menneen tullen.

Lisää muistia

Nopeuden lisäksi Amigan pystyy tekemään huomattavasti hauskemmaksi suurella massamuisti-aseamalla. Uusin tapa laajentaa massamuistia on DMI:n 20 megatavun floptinen 3,5 tuuman levykeasema. Hintalapussa lukee huikeat 649 dollaria (2700 markkaa) ulkoiselle A2000-asemalle, mutta kun tietoa alkaa kertyä hieman enemmän, niin vaihdettavat floptiset levykkeet ovat erittäin käteviä. Ne kun maksavat vain noin 100 markkaa kappale ja ovat samankokoisia

kuin tavalliset 3,5 tuuman levykkeet (vertaa 20 megatavun kiintolevyasemiin, jotka irtoavat noin 1000 markalla).

RAM-muistin pystyi AmiEXPON aikana laajentamaan alle minuutissa. Tukulla taaloja tai muovilappusella VI-SA-logon kanssa pystyi ostamaan Memory Worldista mitä tahansa mikropiirejä. Kuulemma jopa Commodore ostaa muistipiirejä Memory Worldista. Hinnat eivät päättä huimanneet. Esimerkiksi megatavun SIMM irtosi 35 dollarilla, eli noin 150 markalla.

A500 laajennusta

Jos vertaillaan oheislaitteiden saatavuutta eri Amiga-malleille, niin Amiga 500 oli ehdottomasti parhaiten edustettu. Sille sai jos jonkinlaista nopeutuskorttia, kiintolevyasemaa, modeemia, kotelointia ja lisämuistia.

Ehkä mielenkiintoisin kaikista oli INOVAtronicsin uusi tornikotelo, jonka uumeniin pystyy ammentamaan A500:n sisälmykset. Tämä A500 Tower tekee koneesta täysin yhteensopivan Amiga 2000:n laajennusten kanssa.

Supran Power PC Board on Amiga 500:n laajennusmuistin paikalle sopiva 11 MHz PC-kortti. Se sallii MS-DOS-ohjelmien ajamisen Amigalla. Amigan näytölle voi loihdita PC:n grafiikkaa joko neljän värin CGA:na tai mustavalko-VGA:n harmaasävyillä.

ICD:llä oli esillä IDE-kiintolevyohjain, joka samalla myös kaksinkertaistaa A500:n nopeuden. AdSpeed/IDE-ohjaimella Amigaan saa liitettyä PC:n IDE-kiintolevyjä, jotka ovat yleensä huomattavasti SCSI-asemia halvempia.

Grafiikkasoftaa

Amigan ehdottomasti suosituin käyttökohde on grafiikkaohjelmat. Oli hyvin vaikeaa kävellä osastolta toiselle näkemättä jotain graafista toteutusta.

Digital Creationin DCTV tekee Amigasta televisioammattilaisen graafisen työaseman alle kahdella tuhannella markalla. Texture Cityltä sai taustagrafiikkaa ja kuvia liki mihin tahansa käyttötarkoitukseen, ja Gold Diskin VideoDirectorilla kotivi-

GAME HOUSE

Import / Kari Paviola -Ylöjärventie 31 33420 Tampere -931-445815
Pelitalo vailla vertaajaa ja huippuedullisin hinnoin!

Pelikonsolit alk.595,- Sopii kaikki Nintendopelit		Super Nintendo (USA) Sis. Mario 4 Vain 2200,- Sopii Famicom pelit suoraan ilman adapteria.		Sega Mega Drive 16-Bitt Vain 1045,- Sopii kaikki Mega Drive pelit		Game Boy Pelit	
Micro Genius 595,- Micro Genius Act.Set 795,- Nintendo +1 Peli 895,-		Famicom /SuperNES Pelit		Japan/Genesis Pelit		Chase HQ 199,- Mega Man 199,- Bugs Bunny 2 199,- Battle Toads 199,- Double Dragon 2 199,- Dick Tracy 199,- Ninja Kaiden 199,- Turtles 2 199,- Mickey Mouse 199,-	
USA Pelikasetit		Jerry Boy F 425,- Coeman F 425,- Big Run F 395,- F-Zero F 395,- Super Stadium F 425,- Raiden Densetsu F 475,- SD Robo Kid F 395,- Ghouls & Ghost S 445,- John MaddenFB S 495,- Final Fantasy 2 S 475,- Final Fight S 445,- RPM Racing S 445,- Super of Road S 445,- Castlevania 4 S 445,- Chess Master S 425,- Fami/SNES Adapteri 200,- ym.ym.ym.ym.ym.ym.ym.		Batman 160,- Super Shinobi 160,- Dick Tracy 180,- Mickey Mouse 190,- Fighting Masters 180,- Soccer 210,- Midnight Resistance 230,- Fantasia 240,- Sonic 255,- Alien Storm 195,- John Madden Footbal 310,- Golden Axe 2 395,- Road Rash 395,- James Pond 2 395,- Sword of Wermilion 445,- Shining in the Darknes 465,- ym.ym.ym.ym.ym.ym.ym.		Game Gear Pelit	
Mission Impossible 275,- Birthday Blowout 325,- Ninja Turtle 2 335,- Chip and Dale 335,- Super Mario 3 335,- Castlevania 3 335,- Little Nemo 335,- Tetris 295,- Were Wolf 285,- Willow 295,- Mega Man 3 335,- Mega Man 4 365,- Bart Simpsons 2 365,- ym.ym.ym.ym.ym.ym.ym.						Quack Shot 249,- Mickey Mouse 229,- Sonic 249,-	
						Käyt.GameBoy Pelit 150,-	
						ym.ym.ym.ym.ym.ym.ym.	

Nintendopelin ostajalle kansainvälinen muutos ilmaiseksi, makset vain postikulut
Meiltä myös tarvikkeet peleihin: Lisäohjaimet, Valopistoolit, Muuntajat, Scart kaapelit ym.ym. Olemme erikoistuneet Nintendojen korjauksiin. Toimitamme lähes kaikki korjattavaksi tai huollettavaksi lähetetyt laitteet 3 päivän sisällä takaisin. Ja huippuedullisin hinnoin. Esim. USAnintendon muutos Kansainväliseksi ja Suomen TV:n sopivaksi vain 350,-

Meillä voit myös vaihtaa kaikkea konsolipeleihin liittyvää! Vaihda! Vaihda! Vaihda!

Osta meiltä ja säästä rahaa RAHAHAHAHAHAHAHAHA!

TILAA NYT BITTINIKKARIN KÄSIKIRJA, SAAT RUNSAASTI ILOA, TIETOA JA VIRIKKEITÄ HARRASTUKSEESI!

BITTINIKKARIN KÄSIKIRJA on elektroniikka-harrastajan perusteos. Käsikirja on tarkoitettu niin harrastustaan vasta aloitteleville kuin kokeneemmillekin rakentelijoille. Kirja keskittyy erityisesti digitaalelektroniikkaan ja kotitietokoneiden lisälaitteiden rakenteluun.

Kirjan alussa käsitellään elektroniikan teoriaa sähkötekniikan alkeista mikrotietokoneen rakentamiseen. Kirjan runsaat, valmiit sovellukset on pyritty rakentamaan mahdollisimman yleiskäyttöisiksi ja aina jotakin digitaalelektroniikan aluetta opettavaksi. Mukana on sekä itsenäisiä laitteita että kotimikron lisälaitteita. Suurin osa sovelluksista sisältää laitteiden kytkentäkaavioiden ja toiminnan selityksen lisäksi myös piirilevymallit.

Perusteos elektroniikan harrastajalle.
Rakenna itse AD-muunnin, RS232-liitäntä, virtalähde, rajatoman laaja liitäntä kotimikrolle maailmalle, yleiskäyttöinen digitaalilaskuri, sarjaläikenneohjain.

Bittinikkarin käsikirja

kierreselkä
153 sivua
155 mk
+postikulut 18,-

TILAA PUHELIMITSE (90) 120 671!

Ari Paananen

AMIEXPO XVI

deot muuttuvat nopeasti ammattitason leikatuiksi esityksiksi. Julkaisuohjelmien puolella maininnan arvoisia olivat Gold Diskin Professional Page 3.0 ja Soft-Logikin PageStream 2.2

Lehtiä ja videoita

Amigan lehtivalikoima ei ole erityisemmin muuttunut viimeisen vuoden aikana. On muutama päälehti ja lukuisia erikoistuneita uutisviihkosia. Esimerkiksi Video Toasterin käyttäjille on lehti nimeltä Bread Box. Se keskittyy grafiikan luomiseen Kuvan Paahtimella. Avid Publications julkaisee Bread Boxin ohella myös Amiga-video-lehteä, jonka aihepiiri pyöri videotuotteiden ympärillä.

Videoista puheenollen oli ilahduttavaa nähdä jälleen kerran Amiga Video Magazinen osasto. AVM on jo muutaman vuoden ajan kasannut kuukausittain ilmestyviä noin tunnin pituisia filmejä. Näiden aiheet vaihtelevat suunnilleen yhtä laajasti kuin BITINKin, tosin kaikki aiheet liittyvät jotenkin Amigaan. Hintaa jokaisella kuukausi"painoksella" on noin sata markkaa. Suomessa toimivaa PAL-versiota ei ollut vielääkään saatavilla.

Kiintolevyn ja levykkeiden viat ja tiedostojen pilkkoutumisen pystyy korjaamaan Centaur Softwaren B.A.D.-ohjelman uusimmalla 4.0-versiolla. BAD siivoaa Amigan massamuistiasemat ja lopputuloksena on parhaimmillaan viisi kertaa nopeammin toimiva kiintolevyasema. 50 dollarin (200 markan) sijoitus on tässä kohtaa erittäin viisasta.

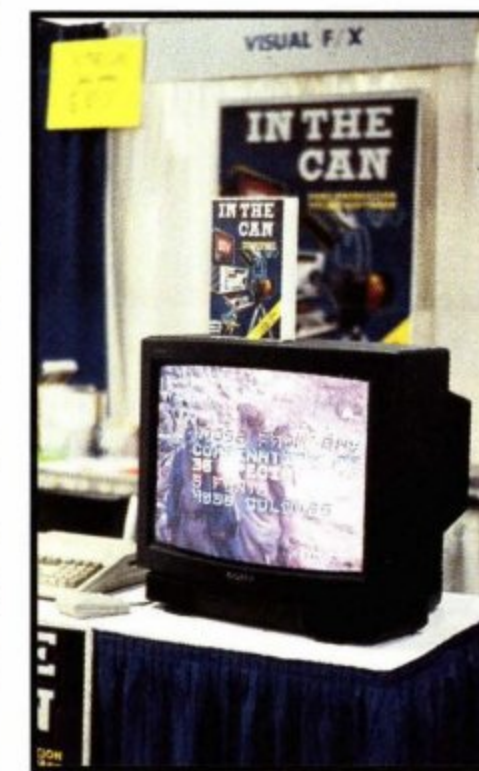
Konferensseja ja opetusta

AmiEXPO ei keskity ainoastaan näyttelyihin, vaan myös konferensseihin ja opetustilaisuuksiin. Näiden tarkoitus on kertoa Amigasta, sen nykytilasta ja tulevaisuudesta, uusista ohjelmista ja lisälaitteista.

Merkittävimpiin opetustapahtumiin kuuluvat ammattilaistason videoiden luonti, CDTV:n



Eikö ole varaa ostaa Amiga 3000:a 50 Mhz 68040 prosessorin ja 16 megatavun RAMmin kera? Yksi vaihtoehto on tehomylyn vuokraus.

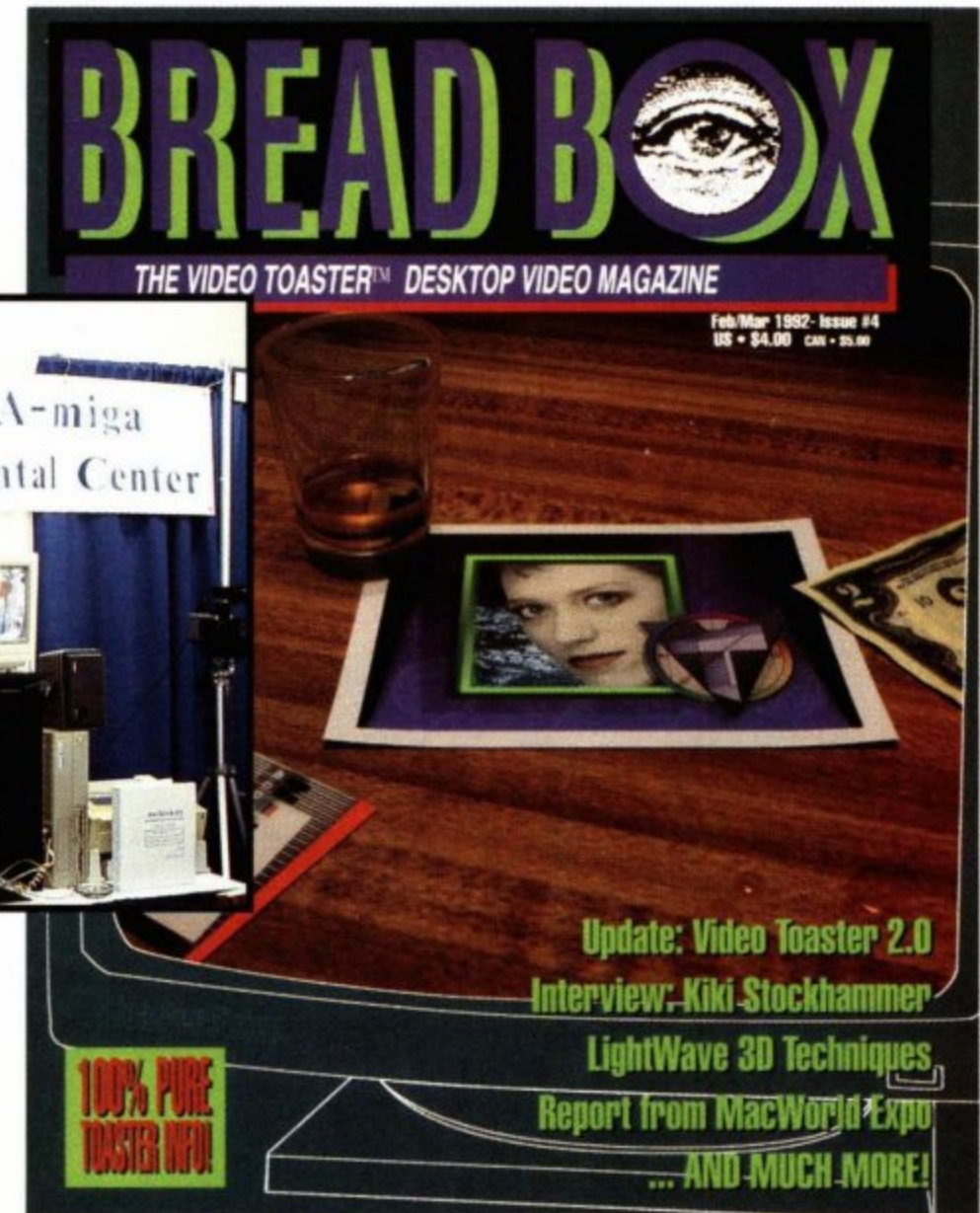


Amatöörit ja ammattilaiset voivat käyttää In The Can -ohjelmaa kuvittamaan ja tekstittämään videoita.

ohjelmointi, Professional Pagen käyttö, animaation luominen ja uuden CanDo-ohjelman ominaisuudet. Esimerkiksi CDTV:n esitelmän pitäjänä oli Jim Sachs, joka juuri sai valmiiksi CDTV-version Defender Of The Crownista.

Lopputulos

En mielelläni sanoisi, että olen pettynyt johonkin tapahtumaan, mutta tämänkertainen Ami-



Bread Box on Video Toasterien käyttäjien oma lehti! Sisältö löytyy kaikkea, mikä liittyy grafiikan luontiin Amigalla.



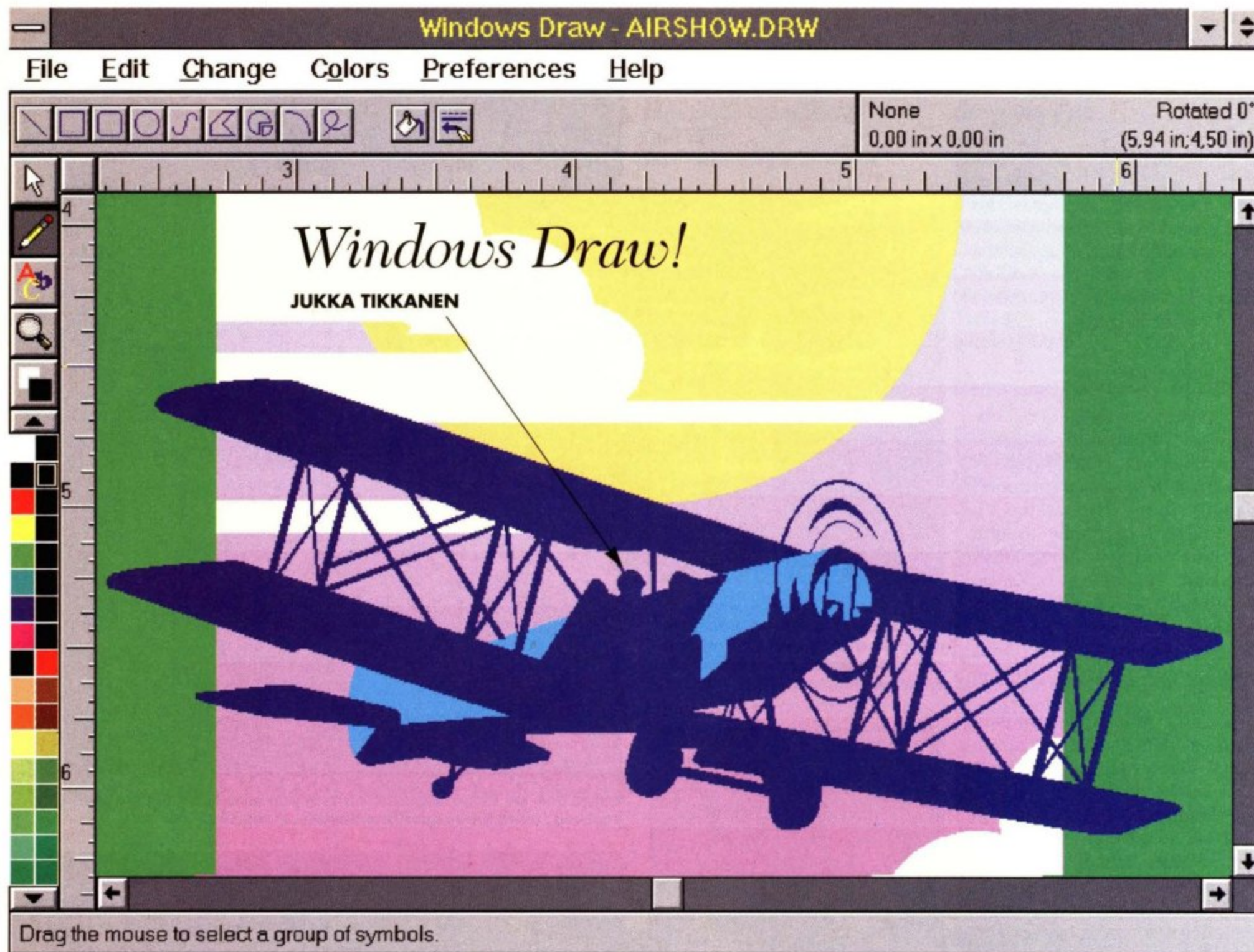
CSA esitteli kolme uutta tuotetta, jotka vanhaan tuttuun tapaan ainakin kaksinkertaistavat Amigan alkuperäisen nopeuden.

EXPO oli vähällä tipahtaa tähän kategoriaan. Näytteilleasettelijoiden uusien tuotteiden sato ei ollut lähelläkään viimevuotista ja tapahtuman koko ei liene kasvanut tippaakaan.

Konferenssien hyvä taso ja muutamat harvat, mutta onneksi kiinnostavat uutuudet pelastivat AmiEXPON. Minä en ainakaan ollut odottanut näkeväni CSA:n Rocket Launcherin tapaista kiihdytinkortin kiihdytinkorttia. Tapahtumapaikkana Queen

Mary oli AmiEXPOLLE erinomainen. Liikenneyhteydet olivat hyvät ja kiireinen suurkaupunkielämä oli mailien päässä. Toivottavasti ensi vuonna sijainti on sama. □





Painava hintaisekseen

Piirtämiseen tai kuvittamiseen käytetyt ohjelmat jaetaan perinteisesti kahteen ryhmään, pikseli- ja vektorigrafiikkaohjelmiin. Pikseligrafiikkaohjelmat ovat tyypillisesti halpoja ja niiden ominaisuudet ovat melko rajoittuneita. Ammattilaisten suosimat vektorigrafiikkaohjelmat taas ovat kalliita ja raskaita. Nyt PC-käyttäjille on tarjolla hinnaltaan kohtuullinen ohjelma, jonka ominaisuudet tyydyttäisivät ammattikäyttäjääkin.

Windows Paintbrushin ja Deluxe Paintin kaltaiset pikseligrafiikkaohjelmat ovat hyvin suosittuja ja laajalti käytettyjä. Tällaisella ohjelmalla piirretty kuva koostuu pikseleistä eli kuva-alkioista. Kun pikselikuvaa

suurennetaan, suurenevat myös kuva-alkiot ja kuvan tarkkuus huononee.

Vektorigrafiikkaohjelmat toimivat toisella tavoin, sillä jokaisen kuvan elementti muodostuu nk. Bezier-käyrästä. Tällainen kuva sallii periaatteessa rajattoman suurentamisen ilman kuvan

tarkkuuden heikentymistä.

Siksi monet tekniset piirtäjät, ammattigraafikot ja kuvittajat ovatkin valinneet työkalukseensa tämän ryhmän ohjelman. PC-käyttäjille on tähän saakka ollut tarjolla kolme nimekästä vaihtoehtoa: Arts&Letters, Corel Draw sekä Micrografx Designer.

Kaikille kolmelle on yhteistä kotikäyttäjälle korkeahko, noin viiden tuhannen markan hinta.

Jokamiehen kuvitusohjelma

Designerin valmistaja Micrografx on äskettäin julkaisut kotikäyttäjien ja pienyritysten käyttöön sopivan Windows Draw! -ohjelman. Tämä kohtuuhintainen ohjelma on ominaisuuksiltaan lähes ammattikäyttöön tarkoitettujen veroinen.

Isompiin kumppaneihinsa verrattuna ohjelmasta puuttuvat painolaitosten standardien mukaiset värinmäärittämis- ja värierottelumenetelmät, mahdollisuus vektoroida bittikartta ääriviivakuvaksi sekä kaikkein moni-

puolisimmat fonttiominaisuudet. Jos ohjelman ominaisuudet asetaan sen hinnan kanssa vaakakuppiin, Windows Draw! tarjoaa markalla enemmän ominaisuuksia kuin kalliimmat kilpailijansa.

Mikro tiukoille ja levy täyteen

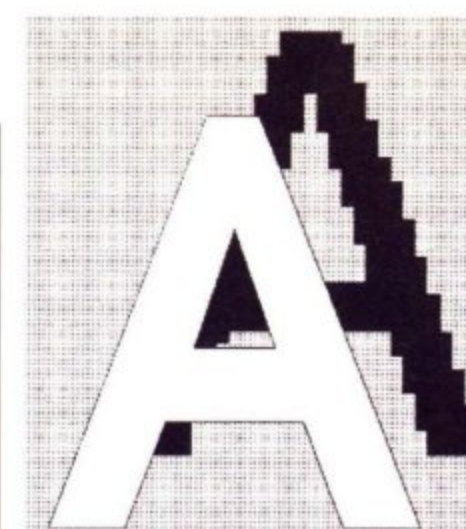
Ohjelman asettamat laitteistovaatimukset karsivat joukon potentiaalisia käyttäjiä. Koneen on oltava varustettu vähintään yhden megatavun muistilla ja EGA- tai VGA-näytöllä. Micrografx kuitenkin suosittelee minimilaitteistoksi AT-tasoista konetta, VGA-näyttöä ja kahden megatavun keskusmuistia. Edellisten lisäksi ohjelma vaatii Windows 3:n ja kiintolevyn. Mitä tehokkaampi on käytössä oleva kone ja mitä nopeampi levy, sitä sujuvampaa on ohjelman käyttö. Myös hiiri kuuluu käytännön sanelemaan vaatimuksiin.

Levytilaa ohjelma vaatii rutkasti, sillä jo minimiasennus vie viisi ja täysasennus 17 megatavua. Tästä 12 megatavua kuuluu ohjelman mukana toimitettavan kuvakirjaston tallentamiseen. Valittavissa on yli 2600 kuvaa tai symbolia, joista voi koostaa haluamiaan kuvakokonaisuuksia. Kuvia voi muokata vapaasti ja yhdistellä itse laatimiinsa piirroksiin tai täydentää kirjaston antia omin käsin.

Windows Draw! tukee laajaa joukkoa kirjoittimia ja siihen on mahdollista tuoda kuvia muista kuvakirjastoista tai ohjelmista. Myös vientiominaisuudet ovat mittavat, Draw!lla tehdyt tai koostetut kuvat voidaan viedä useassa eri muodossa muihin ohjelmiin jatkosäilytettäväksi tai tulostettaviksi.

Ohjelma on kokonaan englanninkielinen, eikä ole odotettavissaakaan että se käännettäisiin suomeksi. Tämä ei ole ylipääsemätön este ohjelman käyttämiselle, mutta aloitteleva kuvataiteilija joutuu painiskelemaan aikamoisen vieras-kielisen termijoukon kanssa. Myös ohjelman oivallinen tilannekohtainen aputoiminto jää kielen vuoksi osittain hyödyntämättä – on vaikea kysyä neuvoa kun ei tiedä mitä tai miten kysyä.

MIKROBITTI 4/92



Karrikoitu kuvaesimerkki tuo esiin pikseli- ja vektorigrafiikan eron. Kuviota suurennettaessa pikseligrafiikkakuvan tarkkuus alkaa kärsiä, mutta vektorigrafiikkakuvan terävyys säilyy.

Selkeä käyttöliittymä ja monipuoliset työkalut

Ohjelman ulkoasu on selkeä ja looginen. Tarvittavat valikot ja työkalut on merkitty selvästi ja käyttö on helppoa. Valikot on Windowsista tuttuun tapaan sijoitettu kuva-alan yläreunaan, samoin osa työkaluista. Muut työkalut ja värikartta ovat kuvaruudun vasemmassa laidassa.

Perustyökaluin on helppo piirtää linjojen ja kaarien lisäksi neliöitä, ympyröitä, piirakoita, ellipsejä tai monitahokkaita. Vapaalla kädellä piirretyn viivan muodostaman alueen voi eheyttää muokattavaksi kuvaelementiksi.

Itse luotujen tai valmiiden kuvien kokoa ja muotoa voi helposti muokata. Tartutaan vain hiiren osoittimella joko nurkan tai laidan apukahvaan kiinni, painetaan hiiren painike alas ja

liikutetaan hiirtä haluttuun suuntaan. Samalla tavoin käy myös kuvion "pyörittäminen" tai kallistaminen.

Monet valikoiden ja painonap-pien kautta käytettävät toiminnot on helpompi suorittaa hiiren asemesta näppäimistöllä. Usein tarvittavat monimutkaiset käskyt voidaan toteuttaa parin näppäimen yhdistelmää painamalla.

Näyttäviä kuvakoosteita

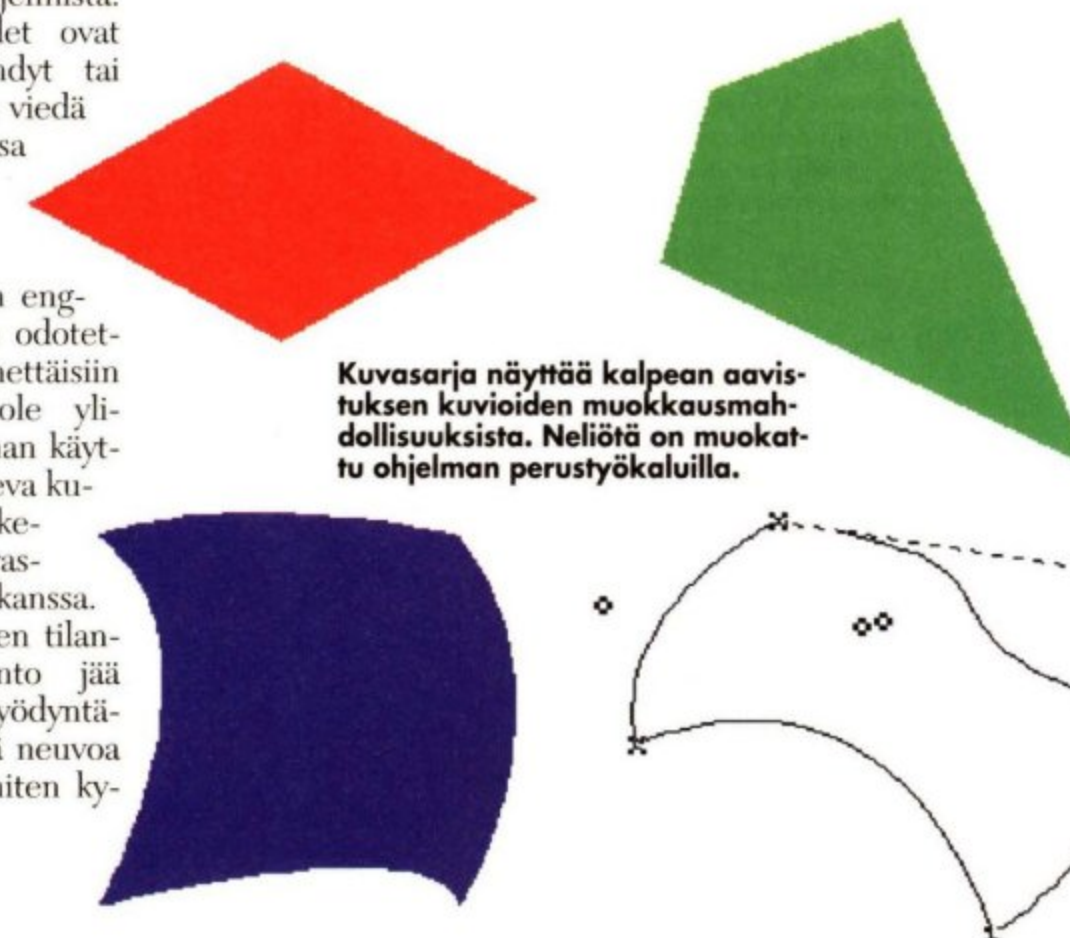
Ohjelman mukana seuraavan kuvakirjaston käyttö on helppoa. Kuvia voidaan hakea hakusanel-la tai aiheyhmittäin. Esikatselutoiminnolla käy halutun kuvan etsiminen kätevästi.

Kirjasto on kattava. Tarjolla on kaikenlaisia kuvia eläimistä ajoneuvojen kautta konttorikalusteisiin, tai vanhanaikaisista koriste-kuvioista ajanmukaisiin symbolikuvioihin. Useat kuvat ovat värillisiä, mutta yksinkertaisimmat geometriset symbolit ja vinjetit mustavalkoisia.

Kuvia voidaan yhdistellä helposti toisiinsa ja niinpä maise-mataustaan voi kypälän käänteessä liittää esimerkiksi talon kukkaistutuksineen, auton ja joukon ihmisiä sekä eläintarhal-lisen eläimiä.

Kuvioiden kokoa, suhteita ja väritystä on helppo muunnella ja koska niiden järjestys syvyyssuunnassa on käyttäjän määriteltävissä, saadaan helposti luoduksi lähes kolmiulotteinen vaikutelma.

Osa kirjaston kuvakannasta on



Kuvasarja näyttää kalpean aavistuksen kuvien muokkausmahdollisuuksista. Neliötä on muokattu ohjelman perustyökaluilla.

kovin amerikkalaista sekä hengeltään että sisällöltään. Esimerkiksi juutalaiseen tai periamerikkalaiseen perinteeseen liittyvällä kuva-aineistolla lienee niukasti käyttöä meidän oloissamme. Valtaosa arkiston kuvista on kuitenkin laadittu luonteeltaan niin yleiseksi että niiden käyttämiselle ei ole esteitä.

Kirjasto voi myöhemmin laajentaa saman valmistajan Designer- ja Charisma-ohjelmiin tarkoitettuilla lisäkirjastoilla. Tarjolla on monia aihepiirejä kattavia kokoelmia, joiden hinta liikkuu 700 ja 1000 markan välillä.

Leikkiä väreillä ja muodoilla

Vaikka Windows Draw!n väripaletti perustuu 16 väriin, lisävä-rejä saadaan aikaan näitä sekoitamalla ja rasterioimalla. Peruspaletti koostuu 64 väri- ja harmaasävyistä, mutta valittavissa on muutamia vaihtoehtoisia väripaletteja ja niitä voi sekoittaa lisää omien tarpeiden mukaan. Omat väripaletit voi tallentaa mieleisensä nimisinä ja kutsua tarvittaessa käyttöön.

Sävy- ja värihiukumat ovat mainio tehokeino tyylikkaiden sävytaustojen tai valo- ja varjoefektien luomiseen. Sävyhiukuman suunta on valittavissa ja sen voi toteuttaa väristä toiseen tai tummasta vaaleaan. Valittavissa on lineaarisia ja säteittäisiä hiukmefektejä.

Ohjelman lähes ainoa ärsyttävä yksityiskohta liittyy väritystyökalujen käyttöön. Kappaleen ääri-viivan tai sisäosan värityksen määrittely sujuu hieman kankeasti, eikä värityökalujen käyttö ole kaikilta osin loogista ja sujuvaa. Esimerkiksi väri- tai sävyliukuja tehdessä saa seikkailla turhan monessa valikossa. Pienen harjoittelun jälkeen väritystyökalujenkin käyttö alkaa sujua.

Ääriviivoja ja tekstiä muokkaamaan

Kuvaelementin muokaus ja hienosäätö on helppoa. Bezier-käyrien muokkauspisteitä liikuttamalla voidaan kaarevien viivojen kulmaa, sijaintia ja kaaren jyrkkyyttä muokata vapaasti. Lisäapuna on "vipuvarret", joita kääntelmällä käyrän muotoa on helppo muokata. Kuvion ääri-vi-

Windows Draw!

vojen muuttaminen suoralinjaisista kaariksi käy yhdellä napin painalluksella.

Hiiren avulla piirretty "vapaan käden" kaareva tai mutkitteleva viiva vaatii useimmiten pientä siiloittelua. Kun viivat on piirretty, voidaan niitä muokata kaari kaa-relta hyvinkin tarkasti. Tehokas zoom-toiminto mahdollistaa jopa viisinkertaisen suurennoksen, joten pikkutarkkin työ tai viimeistely on mahdollista.

Ohjelman peruskirjasinvalikoima ei ole kovin laaja, mutta sen käyttömahdollisuuksia on helppo laajentaa muuntamalla tekstielementti muokattavaksi ääri-vakuvioksi. Tämän jälkeen yksittäisten kirjainten tai merkkijoukkojen venyttäminen ja vanuttaminen tarjoaa rajattomia mahdollisuuksia.

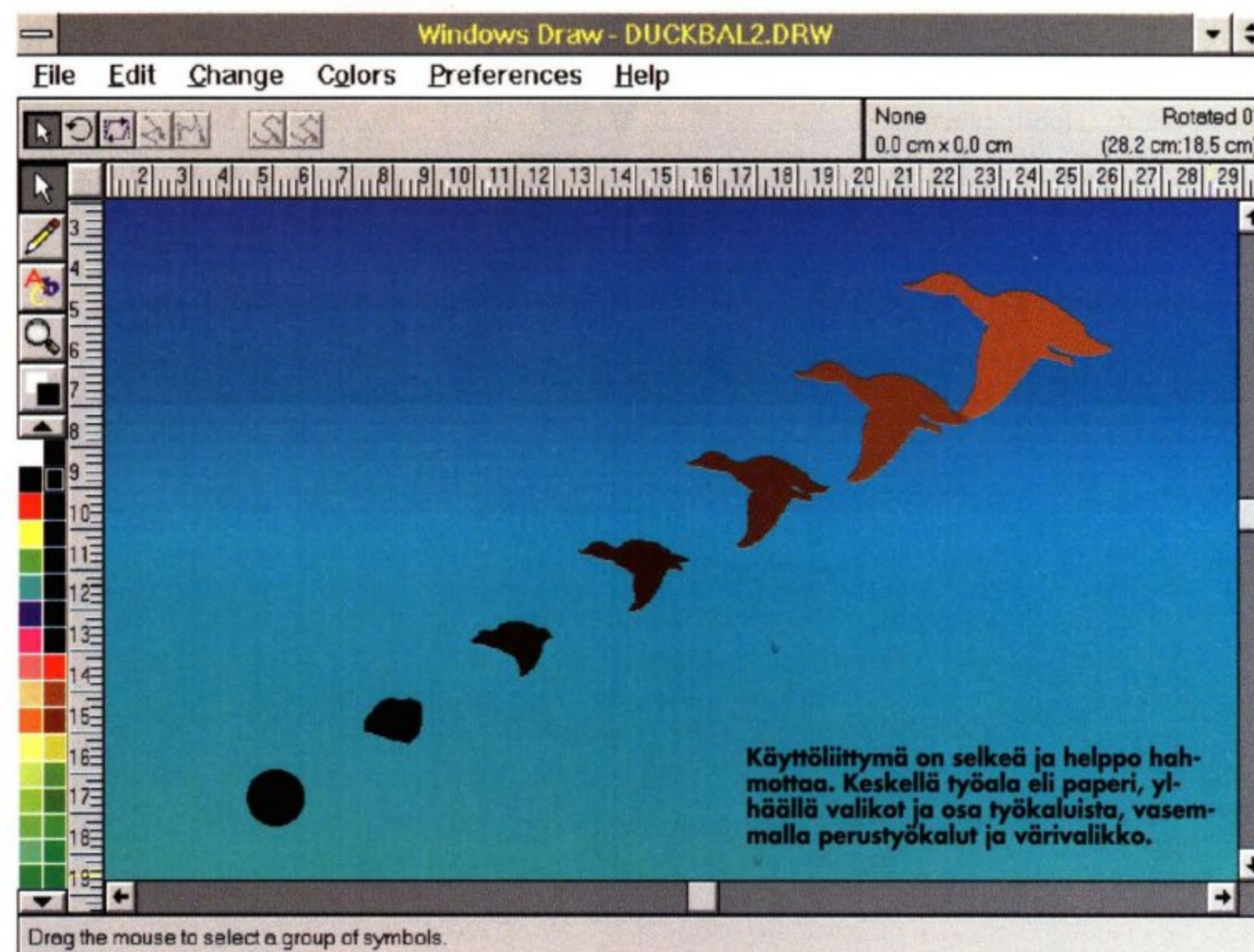
Kun tekstiä voidaan vielä "lataa laineelle" eli saada teksti noudattamaan kaarevan tai kiemuraisen pinnan linjoja, on tehostemahdollisuuksia käytössä yllinkyllin.

Ääriviivafontit ovat oiva keino tuottaa selkeitä ja hyvännäköisiä otsikko- ja tehostetekstejä esimerkiksi esitysgrafiikan tai pienjulkaisun tarpeisiin. Esimerkiksi kerhon, seuran tai koulun julkaisut saavat kovasti lisää eloa ohjelman teksti- ja kuvitusominaisuuksista.

Sorsasta pallo

Eräs vektorigrafiikkaohjelmien omintakeisimpia toimintoja on jonkin peruskuvion muuntaminen asteittain toiseksi. Tämän blend- eli sekoitustoiminnon avulla esimerkiksi Molumma saadaan muuttumaan Kateeksi tai päinvastoin. Toiminto ei rajoitu pelkästään muodon muuntamiseen, sen ohella saadaan myös kuvioiden väri muuttumaan vaikkapa sinisestä punaiseksi.

Ominaisuudesta on hyötyä esimerkiksi havaintomateriaalia tuotettaessa. Toinen sovelluskohde on erilaisten poikkileikkausten konstruointi. Jo olemassa olevien leikkausten pohjalta voidaan helposti tuottaa niiden välimuotoja.



Yksinkertainen kuvaesimerkki havainnollistaa blend-työkalun toimintaa. Ruskea sorsa muuttuu kuvasarjassa vaihe vaiheelta mustaksi palloksi.

Perustekstiä

ΤΟΙΒΕΝ ΤΕΚΟΤΙΤΨΠΠΙ

Kaikenlaista tekstiä

★*□**> * * ▲*●●**■ * * * * *

Κοριστεellista

AA

kursivoitua
ja lihavoitua

laineelle ladottua

Windows Draw! tarjoaa monia mahdollisuuksia tekstin muokkaukseen ja jatkokäsittelyyn. Värejä ja muokkaustyökaluja käyttämällä voidaan tekstistäkin muovata kuvituselementtejä.

Aikamoinen paketti

Windows Draw! on kaikenlaikaan erinomainen ohjelma. Pikseligrafiikkaohjelmiin tottuneille se avaa aivan uudenlaisen näky-

män grafiikan maailmaan. Piirustustaidottoman tai kokemattoman käyttäjän on mahdollista luoda sillä tyylikkäitä ja näyttäviä kuvia. Kaiken lisäksi ohjelmalla

työskentely on varsin hauskaa.

Kyvyttömästä ohjelma ei tee suurta taiteilijaa, sillä näyttävien ja tyylikkaiden kuvitusten tekemiseen tarvitaan laajan kuvakirjaston ohella ainoastaan koke-musta ja taitoa. Se mitä ohjelma ei monipuolisuudestaan huolimatta myöskään kykene tarjoamaan, on ns. hyvä maku ja tyyli-maihin.

Ohjelma soveltuu mainiosti myös yrityksissä käytetyn esitysgrafiikan tekemiseen, sillä tehdyt pylväs- ja piirakka-diagrammit on helppo rydyttää selventävin tekstein ja symbolein. Ainoat ohjelman todelliset rajoitukset muodostuvat käyttäjän korvien välissä. Vain oma mielikuvitus ja perinteisten työkalujen muodostamat ennakkosasetteet asettavat rajoituksia.

Ammatti- ja yrityskäytön ohella ohjelmaa voi suositella lämpimästi myös koti- ja koulukäyttöön. Sen soisi kuuluvan koulujen ATK- ja kuvaamataidon luokkien vakiovarustukseen. □

Kuvakirjaston
kanssa näperrellessä
kuluu helposti tunti
jos toinenkin.

Windows Draw!

Tuotetyyppi:
Maahantuoja:

Hinta:
Laitteistovaatimukset:

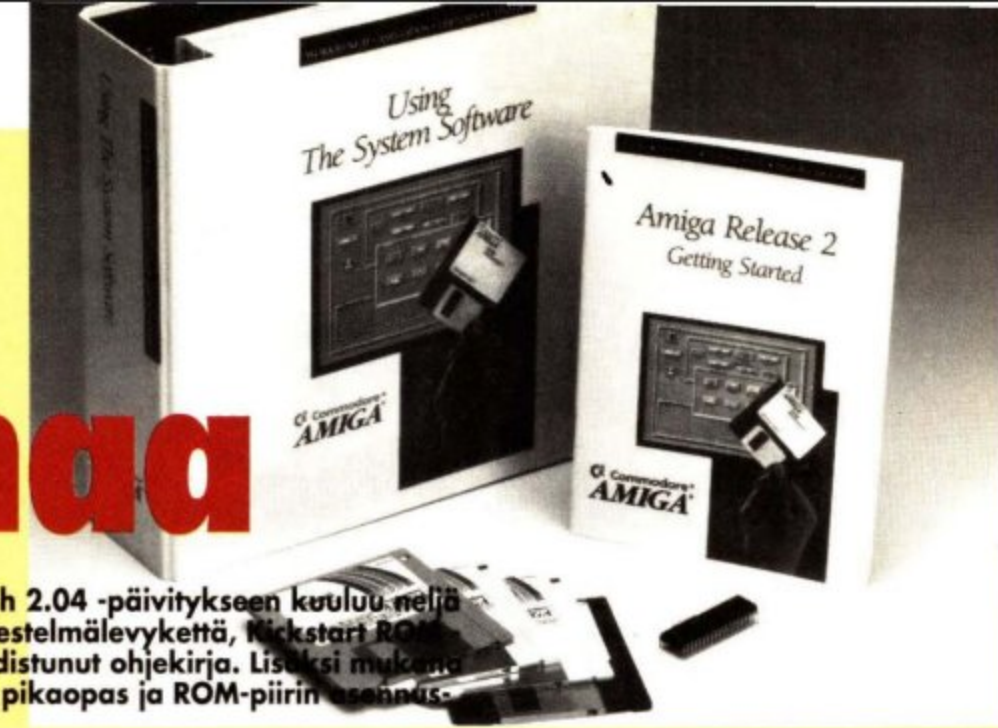
Grafiikka- ja kuvitusohjelma
Tietoväylä Oy,
puhelin (90) 682 1644, (941) 783 344
1290 markkaa (sis. LVV:n)
Vähintään AT-tasoinen mikro, kaksi
mega-tavua muistia, kiintolevy, hiiri ja
VGA-näyttö.

Workbench 2.04

JUKKA MARIN

Uutta voimaa Amigaan

Workbench 2.04 -päivitykseen kuuluu neljä käyttäjärjestelmälevyettä, Kickstart ROM-piiri ja uudistunut ohjekirja. Lisäksi mukana on 2.04:n pikaopas ja ROM-piirin asennus-ohje.



Workbench 2.04 -päivitys on viimein saatavana myös Amigoihin, joissa on vanha käyttäjärjestelmä. Päivityksen voi asentaa itse tai asennuttaa maahantuojaan huollossa. Omatoimisuudella säästää useita sata-sia, mutta sitoutuu samalla itse vastamaan mahdollisista vahingoista.

Workbench 2.0 on ollut alusta saakka A3000- ja A500 Plus -koneiden mukana. Muita Amiga-malleja varten valmistui viime vuoden lopulla erillinen päivityspaketti. Se on saavuttanut maailmalla oletettua suuremman suosion, mikä vaikeutti pitkään päivityksen saantia Suomeen ja muihin "toissijaisiin" maihin.

Päivitykseen kuuluu liki kahdeksan senttiä paksu englanninkielinen kansio, joka perehdyttää käyttäjän Workbenchin ja CLI:n toimintaan. Ohjekirja on huomattavasti aikaisempia selkeämpi ja yksityiskohtaisempi. Liitteissä käsitellään perin pohjaisesti myös 2.0:n ARexx-kieltä ja sen käyttöä muiden ohjelmien kanssa.

Viimeistä bittiä myöten

Workbench 2.04:n hankkiminen edellyttää myös käyttäjärjestelmäpiiriä eli Kickstart-ROMin vaihtoa. Workbench-päivityspaketti sisältääkin neljän käyttäjärjestelmälevykeen lisäksi myös A2000:een ja A500:aan sopivan ROM-piirin, joka on vaihdettava päivityksen aluksi.

ROM-piirin mukana on asen-

nusohje, jonka avulla piirin vaihto sujuu helposti. Tärkeintä on, että uusi piiri asetetaan paikalleen oikein päin ja painetaan varovasti pohjaan saakka. Piirin päässä oleva lovi kertoo oikean asennussuunnan. Vanhoissa Amigoissa joudutaan käyttämään myös piirin mukana tulevaa hyppylankaa, koska nykyisten ROM-piirien osoitelinjojen kytkentäjärjestys ei ollut niitä suunniteltaessa vielä tiedossa.

Koska ROM-piirin vaihtaminen edellyttää koneen avaamista, piiriä ei periaatteessa saisi itse vaihtaa. Takuusinettien rikkominen merkitsee takuun päättymistä. Haluttaessa asennuksen hoitaa Suomen Huoltopalvelu Oy, jolloin päivityspaketin hinta on noin 1300 markkaa. Hintaan kuuluu tällöin myös puolen vuoden tekninen tuki, jonka hoitaa vaasalainen Kwikmäk. Ohjelmiston joutuu käyttäjä joka tapauksessa itse asentamaan.

Tilanpuute pahenee

Workbench-päivitys sisältää ohjelmia, jotka siirtävät automaattisesti uudet käyttäjärjestelmän tiedostot kiintolevylle, mikäli koneessa sellainen on. Levykekäytössä riittää periaatteessa päivityslevykkeiden kopiointi ja mah-

dollisesti joidenkin Workbench-levykkeiden tiedostojen korvaaminen toisilla.

Workbench 2.04 vaatii aikaisempaa enemmän levytilaa. Vaikka suurin osa Workbenchin CLI-komennoista on tallennettu Kickstart-ROM-piiriin, kaikki tarpeellinen ei silti mahdu yhdelle levykkeelle. Niinpä esimerkiksi kirjoitinajurit löytyvät Extras-levykkeeltä ja fonteille on varattu kokonaan oma levykkeensä.

Jotta kirjoittimen käyttö olisi mahdollista, on ainakin yksi ajuri siirrettävä Workbench-levykkeeseen devs/printers-hakemistoon. Ennen siirtoa on Workbench-levykkeeltä poistettava joitakin tarpeettomia tiedostoja. Toinen vaihtoehto on käyttää assign-käskyä ja määritellä myös fontti- ja Extras-levykkeet paikoiksi, joista käyttäjärjestelmä etsii tiedostoja. Esimerkiksi fontit voidaan ladata erilliseltä levykkeeltä komenolla "assign fonts: Amiga-Fonts2.0:". Laitteohjaimien haku useammalta levykkeeltä onnistuu komennolla "assign devs: sys:devs Extras2.0:devs", jolloin ajureita etsitään ensin Workbench-levykkeeltä ja sitten Extras-levykkeeltä.

1.3 vai 2.04?

Koska osa peleistä ja demoista kieltäytyy toimimasta Workbench 2.04:ssa, ei käyttäjärjestelmän päivitys ole pelkästään positiivinen asia. Siirtymäkauden aikana voi käyttää vaikkapa lisäkorttia, jolle voi asentaa sekä Kickstart 1.3 - että 2.04-ROM-piirit. Korttiin kuuluu kytin, jonka avulla voidaan helposti valita käyttöön kumpi tahansa käyttäjärjestelmäversio. Kiinto-levyllisessä koneessa on luotava kiintolevylle erillinen hakemisto Workbench 2.04:n järjestelmätiedostoja varten, jotta myös 1.3:n komennot voitaisiin säilyttää. Eri versioiden komentoja ei voi käyttää ristiin, sillä 2.04:n ohjelmat vaativat käynnistyäkseen myös Kickstart 2.04 -ROMin.

Hyötyohjelmat toimivat yleensä myös 2.04:n kanssa. Osa uusimmista ohjelmista jopa vaatii 2.04:n tai toimii huomattavasti rajoitetummin 1.2:n ja 1.3:n alaisuudessa. Kun 2.04:n käyttöön on kerran tottunut, ei 1.3:een paluuta enää edes ajattele. Päivityksen hankkineiden yleinen mielipide osoittaa, että Workbench on edennyt ainoastaan oikeaan suuntaan. □

Workbench- ja Kickstart 2.04 -päivityspaketti

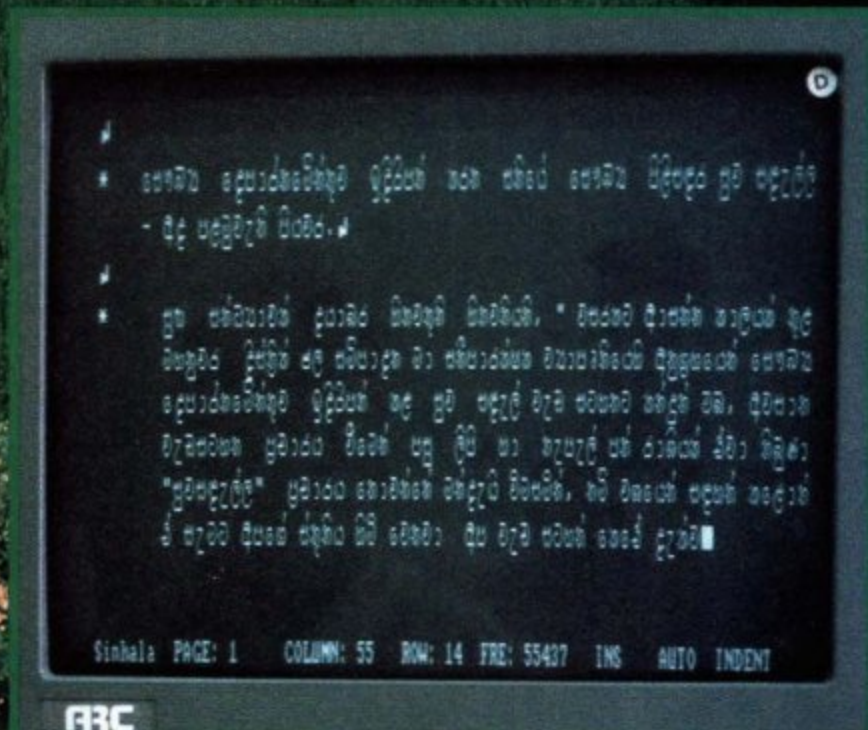
Toptronic, puh. (921) 546 666	995 mk
Suomen Huoltopalvelu Oy, puh. (90) 146 1700	1295 mk (asennettuna)
Man & Man, puh. (90) 666 907	895 mk
Westcom Systems, puh. (952) 184 952	740 mk

Mikroilua paratiisisaarella

Mitäpä BITTI ei tekisi lukijoidensa eteen! Avustajamme kävi kärsimässä ikuisesta kesästä Sri Lankassa voidakseen kertoa miten mikroilijat makaavat palmujen siimeissä. Nyh!



Sri Lankan Kandystä löytyi hymyilevä tamililäinen, joka ihastui MikroBITIN värikäisiin kuviin ja piirroksiin välittömästi.



Tekstinkäsittelyä singaleesittain: Jokaista singaleesiaakkosta varten tulee painaa kahta näppäintä peräkkäin.

MikroBITIN lukijat ovat lehden sivuilla tutustuneet monen eri maan tietokonekulttuureihin. Japanilait ja Jenkkiläit samoin kuin Britannian ja Saksan tilannekatsaukset ovat kaikki osaltaan avartaneet suomalaisen mikroilijan käsitystä teollistuneiden länsimaiden teknologian tilasta.

Muu maailma on jäänyt vähemmälle huomiolle, vaikka esimerkiksi eteläisen pallonpuoliskon kehitysmaista löytyisi mielenkiintoista kerrottavaa suomalaiselle mikronkäyttäjälle. Aikaansa seuraavana tietokonelehtenä MikroBITTI ottaa askeleen eteenpäin ja kertoo Sri Lankasta mikroilijan silmin.

Sri Lanka on monelle pelkkä eksotinen nimi, eikä kerro ensikuulemalta yhtään mitään. Vielä harvempi yhdistää mitään hightechiä Sri Lankaan. Sri Lanka, entinen Ceylon, tunnetaan yleensä teensä, sisällissotansa ja Amnesty Internationalin raporttien ihmisoikeusloukkauksien takia.

Sri Lanka on itsenäinen valtio ja trooppinen saari Intian kaakkoisrannan tuntumassa. Saari on 430 km pitkä ja 220 km leveä. Antarktisen jäämassojen ja Sri Lankan eteläkärjen välillä ei ole pienintäkään plänttiä maata. Moni-ilmeistä maisemaa korostaa muun muassa 333 km pitkä Mahaweli-joki ja 2 534 metriä korkea Pidurutalagala-vuori.

Hiaceja kaikkialla

Saaren ilmasto on parhaimpia maailmassa. Vuodenaikoja ei Lankassa tunnetta, vaan miellyttävä hellesää on lähes jatkuva. Yöt ovat lämpimiä ja kesäasulla sateenvarjon kera pärjää ympäri vuoden.

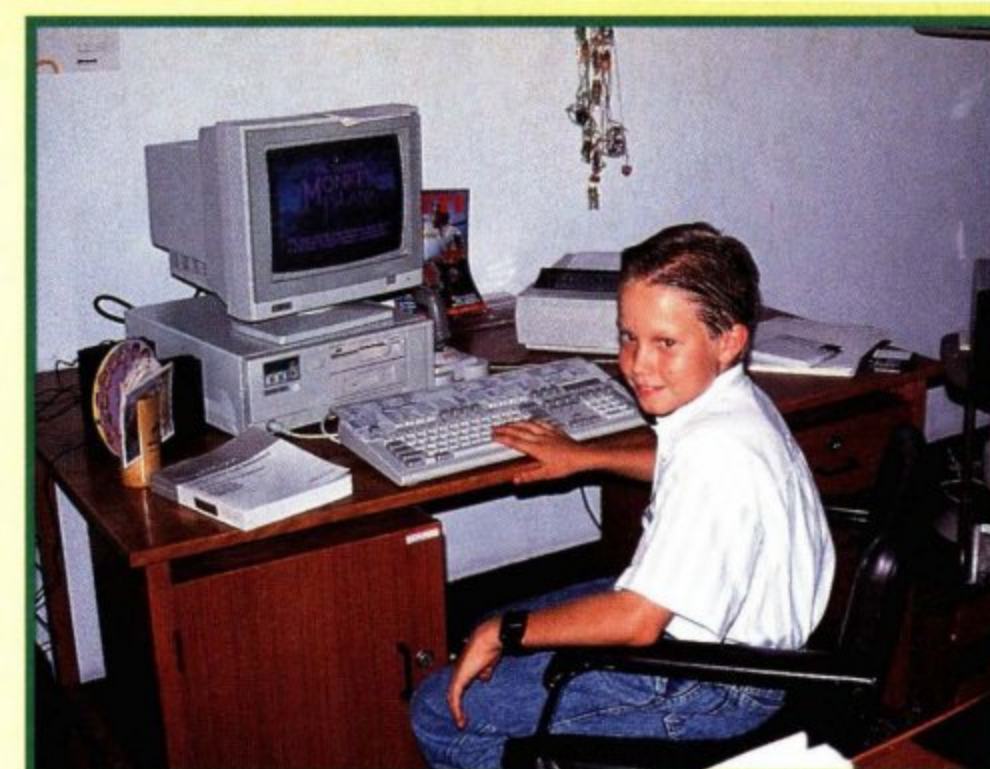
Ensivaikutelma saaresta on hiostava. Colombon lentokentän auringossa on yli 35 astetta kuumuutta. Singaleesittain englantia murtavat asukkaat tarjoavat kaikkia mahdollisia tavaroita ja palveluja, varsinkin jos satut olemaan lähes kaksimetrinen valkoihoinen ja sinulla on kamera kaulassa. Pituudesta on hyötyä, sillä paikalliset ovat ainakin parikymmentä senttiä lyhyempiä eikä heillä ole tapana tuppautua väkisin eteen.

Saaren pääkaupunki Colombo ei ensimmäiseksi herätä mielikuva vilkkaan urbaanista hightech-kaupungista, jossa tietokoneita näkisi itsestäänselvyytenä kaikkialla. Kaduilla ajellee pääasiassa 10 – 30 vuotta vanhoja Isuzu- ja Toyota-pakettiautoja, jossain näkee jopa englantilaisia Hillmanejä vuodelta 1925.

Maan hintataso on alhainen, mikä ei ihmetytä, kun esimerkiksi liikennepoliisi tai opettaja saa noin 150 markkaa palkkaa kuukaudessa. Sri Lanka saa kehitysapua yli kaksi miljardia markkaa vuodessa, josta Suomen osuus oli viime vuonna 55 miljoonaa markkaa. Työvoima ei Sri Lankassa maksa juuri mitään. Lähes jokaiseen työhön on edullisempaa palkata suuri määrä ihmisiä kuin antaa nykyaikaisen tehokkaan koneen tehdä työt. Hyvänä esimerkkinä sepelein hakkaaminen kallioista, jonka parissa työskentelee satoja 3 – 50-vuotiaita naisia ja miehiä noin markan tuntipalkalla.

HD-korput kalliita

Kaikki maahantuotu on kallista. HD-korput maksavat 13,50 markkaa kappaleelta ja vanhat 8088/8086- ja 80286-PC:t maksavat yhtä paljon kuin Suomessa pari vuotta sitten. Piratismi kuokistaa ja siksi myös virukset ovat Sri Lankassa suuri ongelma. Useimmissa yksityisissä yrityksissä jokainen kone tarkaste-



MikroBITIN ainoa tilaaja Sri Lankassa on 11-vuotias Jan Johansson. Hän on tyytyväinen Colombosta ostamaansa ARC 386/25:een.

taan päivittäin viruksien varalta. Aasiaa varten on olemassa jopa omat viruskirjat, joissa virusgurut selittävät paikallisten virusten toimintaa.

Tietokonerikollisuus on paikallisten lähteiden mukaan siirtymässä länsimaista Aasiaan, pääasiassa länsimaissa pitkälle kehitettyjen turvatoimenpiteiden sekä ajan tasalla olevan rikoslain ansiosta. Sri Lankakin on kokenut jo ensimmäisen suuren tietokonerikoksensa. Pankista huijattiin työntekijän avustuksella 750 000 rupiaa eli noin 75 000 markkaa.

Teollisuusvakoilu ei ole harvinaista. Yritykset ovat joutuneet mitä mielikuvituksellisempien vakoilumenetelmien uhreiksi.

Eräs yritys asensi kilpailevan firman tietokoneen näppäimistöön radiolähettimen, joka välitti kaikki näppäilyt kirjaimet ja luvut talon ulkopuolella sijaitsevaan vastaanottimeen. Toinen yritys vuokrasi kilpailijan toimitalon viereisestä rakennuksesta huoneita. Huoneissa kokopäivätoimiset agentit kiikaroivat kilpailevan yrityksen toimistojen päätteitä, jotka sattuiivat kaikki olemaan ruutu ikkunaan päin.

Vuosi 1992 on tärkeä Sri Lankan tietokonehistoriassa, koska tammikuun 16. päivä avattiin ensimmäinen ComputerLand-tietokonekauppa Colomboon. ComputerLand on maailman suurin tietokonekauppa. Siihen kuuluu 700 liikettä 36 eri

maassa. Sri Lankan eniten myyty mikromerkki on amerikkalainen ARC (American Research Corporation).

Sähkökatkoksia

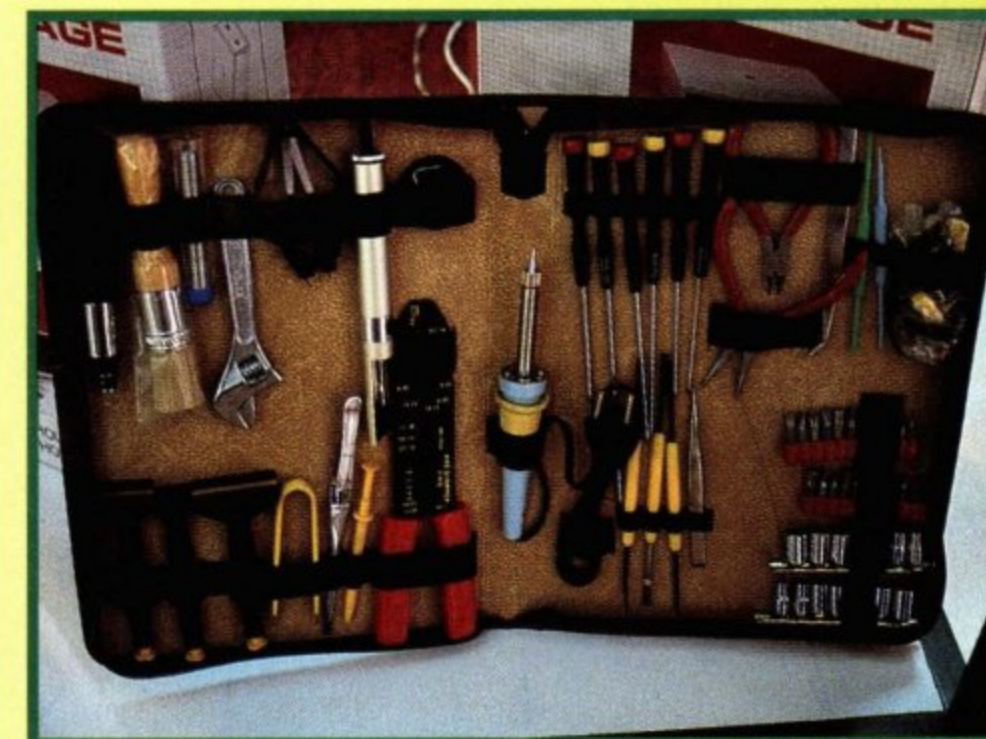
Tietokoneen käyttö ei ole aina helppoa kehitysmaissa. Verkko-sähkö on usein yhtä epätasaista kuin epäluotettavaakin. Jännitteentasaaja on välttämättömyys kaikissa herkissä sähkölaitteissa. Sen lisäksi esimerkiksi tekstinkäsittelyssä pitää teksti tallentaa minuutin välein. Jatkuvasti tietokonetta käyttävät tarvitsevat UPSin eli akkuvarasähköjärjestelmän ja ehkä dieselgeneraattorin takapihalle, sillä joskus katkokset kestävät useita tunteja.

Yksityisiä atk-koulutuskeskuksia on Sri Lankassa paljon. Neli-kuukautinen kurssi, jonka aikana oppii PC:n käytön taidot samalle tasolle kuin suomalaisessa kauppaopistossa, maksaa 420 markkaa. Valtaosa Sri Lankan väestöstä puhuu singaleesiä, joten heitä varten on oma näppäinkoodinsa. Yhtä singaleesiaakkosta kohti pitää painaa kahta näppäintä, mutta se ei tunnu hidastavan sormiltaan näppäriä toimistovirkailijoita.

Pikavisiitti atk-kouluun osoitti, että lankalaiset ottavat opintonsa vakavasti. Kaikilla miehillä on moitteettomasti silitetty valkoinen kauluspaita ja kravatti, naisille hame ja kravatti. ■



Kaikki colombolaiset mikrokaupat väittävät olevansa suurimpia.



Kun ostat Colombosta tietokoneen, tarjotaan mukaan äärimmäisen kattava työkalusetti, jolla kone saadaan hajotettua palasiksi.



BI **TE** MIKRO



TEKSTI JA KUVAT
JARMO ÅSTERMAN

Heja Sverige!

TULLI
TULL



Saisiko Ruotsista halvemmalla?

Mitä sanoi ruotsalainen nähdessään pajatson? No tietenkin jasså, jasså! Se puujalkavitseistä. Näin Euroopan yhdentyessä BITTI lähetti toimittajansa länsinaapuriin haistelemaan hintoja. Lue kannattaako risteilyviikonloppuun yhdistää vierailu Tukholman mikrolikkeissä.

Maassa, jossa on maailman toiseksi kalleimmat ham-purilaiset, tulee helposti mielti-neeksi olisikohan ruoho vih-reämpää aidan toisella puolella ja ovatkohan esimerkiksi mikro-ilutarvikkeet halvempia ruotsin-maalla. Pitäisikö ängettä mukaan ruotsinlautalle seuraavalla ker-ralla kun isä lähtee ostamaan la-sisia laulukirjoja ja äiti kassillista talousrasvaa?

Pelejä ja ohjelmia

Vierailimme Tukholman kym-menessä eturivin mikrokaupassa kyselemässä hintoja. Joukosta Ähl'ens (lausutaan muuten o-leens) ja Galleriet-kompleksissa sijaitseva Stor O' Liten ovat eri-koistuneita ennen muuta konso-lipeleihin ja pelikoneisiin. Osoit-tautui, että muita kuin konsoli-pelejä liikkeistä ei juuri kannata ostaakaan.

Niille, joiden mielestä Ninten-don omistajat voisivat kääntää Zapper-pistooliensa piipun itse-ään kohden ja tehdä itselleen sen viimeisen palveluksen, suo-sittelemme Software Expressiä. Se on erikoistunut strategia-, si-mulaattori- ja roolipeleihin ja pelejä löytyy Amigalle, Atarille, PC:lle, Macille ja kuusneloselle. Hinnat ovat kohtuulliset. Liike sijaitsee lähellä Mariatorgetin metroasemaa.

PC-yhteensopivien lippua kantaa korkealla Söders Databu-tik Bondegatanilla. PC-koneit-tien lisäksi tarjolla on hyötyohjel-mia ja kortteja. Kannattaa vil-kaista myös PeCe Data, Södra Långgatan 19, metroasema Sol-na Centrumin ja Solnan junase-man liepeillä.

Kun nälkä yllättää, kannattaa kokeilla parhaisiin etnisiin ravin-toloihin kuuluvaa ravintola Sa-wadeeta. Se sijaitsee Hötorgetin läheisyydessä, Olofsgatan kuu-dessa. Vatsan saa täyteen koh-tuuhinnoin ja ruoka on hyvää. Nam!

Parhaat hinnat

Amigistin suu kostuu etenkin Data & Hifi i Vasastaden -liik-keessä St. Eriksgatan 98:ssa. Se hehkuttaa mainoksissaan "Bästä priser!", eikä turhaan. Myös Surbrunnsgatanilla, kivenheiton



Ylinnä Data & Hifi i Vasastaden, joka tarjoaa Tukholman parhaat hinnat Amigatarvikkeille. Keskellä on peleihin erikoistunut Software Express, joka myös pyy-tää peliutuuksista kohtuuhintoja. Alimmainen, Sturegallerian Tradi-tion on mikromatkaileijan must-liike. Roolipeleihin erikoistunut liike tarjoaa myös Mac-pelejä ja tuomi-aan kuumia peliutuuksia.

päässä Hard Rock Cafesta sijait-sevassa DGComputerissa on kohtuuhinnat. Vierailu keskust-tan eteläpuolella sijaitsevassa Beckmanissa ja Sveavägenin Datakompanietissa voi myös lyödä leiville vaikka ennustam-mekin hintalapun lukemaa suu-remmaksi kuin edellisissä. Tila-

Esimerkkihintoja

Olemme listanneet muutamille tuotteille saamamme halvimmat hinnat kruunuissa ja perään markoissa kirjoitushetken kurssin 0,77 mukaan. Suluisa oleva halvimman hinnan esittäneen liik-keen numero viittaa alla olevan listaan liikkeiden nimiin.

Amiga Action Replay III	895 kr / 689 mk	(4.)
Amiga Deluxe Paint IV	985 kr / 758 mk	(4.)
Amiga 2.04 Enhancer Kit	795 kr / 612 mk	(4.)
GVP A500 52Mb	5845 kr / 4500 mk	(4.)
GVP A2000 52Mb	4945 kr / 3807 mk	(4.)
Soundblaster 2.0	1945 kr / 1498 mk	(4.)
Soundblaster Pro	2795 kr / 2151 mk	(4.)
Trumpcard 500AT-Quantum 52Mb/2Mb	4995 kr / 3846 mk	(5.)
Amiga A500	3345 kr / 2576 mk	(4.)
Amiga 500 Plus	3995 kr / 3076 mk	(1.ja 3.)
Amiga A2000	6995 kr / 5386 mk	(3.ja 5.)
Amiga A3000-25-52	21245 kr / 16359 mk	(4.)
Amiga A3000-25-105	23995 kr / 18476mk	(5.)
Atari 1040 STE	3795 kr / 2922 mk	(1.)
IBM PS/1, 386SX,45Mb HD, SVGA, 2Mb RAM WIN 3.0, DOS 5.0	13738 kr / 10578 mk	(9.)
Commodore CDTV	6495 kr / 5001 mk	(3.)
Sega Game Gear	1095 kr / 843 mk	(6.)
Sega Master II	695 kr / 535 mk	(6.)
Sega Megadrive	1495 kr / 1151 mk	(6.)
Nintendo Game Boy	695 kr / 535 mk	(6.)
Nintendo Pack (1 peli)	995 kr / 766 mk	(6.)
Nintendo Act. Pack (2 peliä)	1288 kr / 992 mk	(8.)
Canon BJ 10EX	3290 kr / 2533 mk	(9.)
Star LC10	2119 kr / 1632 mk	(9.)
Star LC20	1945 kr / 1498 mk	(4.)
Star LC24-10	2495 kr / 1921 mk	(5.)
Star SJ48	4495 kr / 3461 mk	(3.)
Star Laser 4	11 250 kr / 8663 mk	(3.)
Amiga Monitor 1084 Stereo	2999 kr / 2309 mk	(8.)
Leisure Larry V (PC)	360 kr / 277 mk	(7.)
Falcon 3.0	699 kr / 538 mk	(10.)
Leisure Larry V (Amiga)	485 kr / 373 mk	(4.)
Nintendo Super Mario	419 kr / 323 mk	(6.)
Nintendo Game Boy Dr. Mario	269 kr / 207 mk	(6.ja 8.)
Railroad Tycoon (Mac)	629 kr / 484 mk	(10.)
Sega Megadrive Sonic the..	399 kr / 307 mk	(6.)

Beckman	1
Computer City	2
Datakompaniet	3
Data & Hifi i Vasastaden	4
DGComputer	5
Ählens	6
Software Express	7
Stor O' Liten	8
Söders Databutik	9
Tradition	10



lulle, numero 103:een.

Roolipelifriikkien, startrekka-rien ja scifistien mekka on ilman muuta Sturegalleriassa sijaitseva Tradition. Vaikkeet edellä luetteluihin ryhmiin kuulukaan niin käy toki ihmettelemässä! Hylläillä on myös suurien maahan-tuojien ohi tuotuja kuumia peli-uutuusia ja näyttävä rivi lauta-ja Macintosh-pelejä.

Kannattaako ostaa Ruotsista?

Kotimaahan palattuumme soitimme kahdelle maahantuojalle kysyen onko mikrojen ja lisälaitteiden maahantuonnissa negatiivisia puolia. Triosoftin puolesta puhui Ari Kokko: "Aikamoinen tullaamisen ja paperityön vaiva on tiedossa, jos joutuu tulin punaiselle linjalle. Jos joutuu turvautumaan takuukorjaukseen,

tulee vielä lisäharmia paketin lähettämisestä ja tulliselvityksestä."

Playmixin tuotepäällikkö Juhani Kukkonen: "Ruotsissa toimii Brio Scanditoy'n tytäryhtiö, kuten myös meillä Suomessa. Segan hinnoissa ei varmaan ole suurtakaan eroa, joten miksi kannattaisi ostaa Ruotsista."

Mitä tuotteet maksoivat?

Edellisen sivun laatikosta löydät muutamia esimerkkihintoja. Oheisessa taulukossa on kauppojen katuosoitteet, lähimmät metrosemat ja puhelinnumerot. Kannattaa pirauttaa liikkeeseen ennen käyntiä ja tarkistaa hinta ja laitteen saatavuus. Näin säästää kallista aikaa. Englanninkielellä tulee varmasti ymmärretyksi. Tukholman kartasta voi olla myös apua.

Ja vielä yksi asia. Yli tuhannen viidensadan ostokset hankki- neen tulee valita tulin punainen linja. Yhdestä yli 1500 markan tuliaisesta joutuu maksamaan ta- varasta ja valmistusmaasta riip- puen tulin (0 - 21%), tasausve-

Osoitteita

Beckman
Gullmarsplan 6
(T: Gullmarsplan)
Puh: 08-912 206

Computer City
St. Eriksgatan 103
(T: St. Eriksgatan)
Puh: 08-330 041

Datakompaniet
Sveavägen 47
(T: Rådmanngatan)
Puh: 08-304 640

Data & Hifi i Vasastaden
St. Eriksgatan 98
(T: St. Eriksgatan)
Puh: 08-346 611

DGComputer
Surbrunnsgatan 39
(T: Rådmanngatan)
Puh: 08-154 540

Ählens
Klarabergsgatan 50
(T: T-Centralen)
Puh: 08-676 6000

Software Express
Wollmar Ykkullsgatan 9
(T: Mariatorget)
Puh: 08-714 9932

Stor O' Liten
Gallerian, Regeringsgatan 19
(T: Kungsträdgården)
Puh: 08-238 040

Söders Databutik
Bondegatan 70
(T: Medborgarplatsen)
Puh: 08-644 4450

Tradition
Sturegalleriet, Stureplan 4
(T: Östermalmstorg)
Puh: 08-611 4535

ron (0 - 2%) ja liikevaihtoveron (22%). Edelliset lasketaan tuliai- sen koko hinnasta.

Esimerkiksi mikroista, tulos- tuslaitteista, syöttö- ja muistiy- siköistä matkalaisen lompakkoa

rokotetaan seuraavasti: tulli 0,9%, tasausvero 9,6% ja liike- vaihtovero 22%. Kalliiden tu- liaisten kohdalla on siis ky- seenalasta kannattaako koko homma. □

SUOMEN ENSIMMÄINEN AMERIKKALAISTYYLINEN
YRITYS- JA YKSITYISMYYNTIIN ERIKOISTUNUT

PC-WAREHOUSE

NOUTOTUKKU ON AVATTU

AVAIASTARJOUKSEMME:

PC-Ware 486-33 tietokone + SVGA-värimonitori... 12.500

4 MB RAM • 64 kB cache • 107 MB (16ms) kiintolevy • 1.44 MB levykeusema
1 MB Trident SVGA-ohjain • AT/E-102 näppäimistö • 2 RS / 1 Centr. / 1 peliportti
pöytäkotelo • 14" SVGA-värimonitori Hitachi kuvaputkella (1024 x 768)

HP LaserJet II P Plus... 5.450

Olivetti JP 150 mustesuihkukirjoitin... 2.490

14" SVGA-värimonitori Hitachi kuvaputki (1024x768, 0.28)... 1.850

MS-DOS 5.0... 395

Windows 3.0... 395

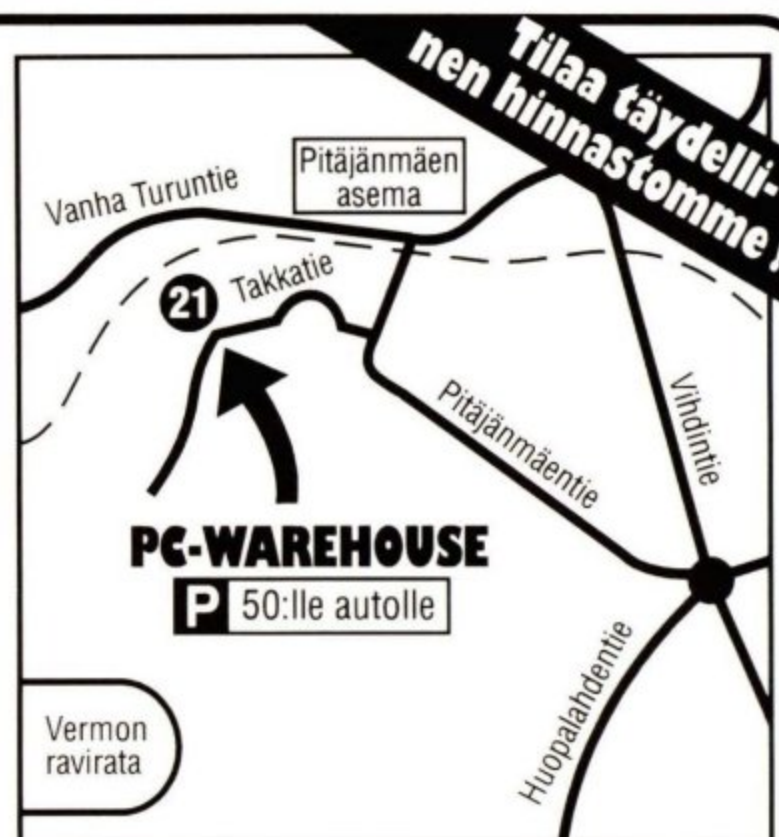
IBM 5204 kirjoitin + traktori (24 neulaa, 360 mrk/s)... 3.750

1 MB Trident SVGA-ohjainkortti (1024x768/256)... 530

Modeemi 2400 bps MNP 5 virheenkorjauksella... 595

Lisäksi: muistipiirit, hiiret, kiintolevyt, monitorit ym.

Meillä käyvät: Käteinen, pankkikortti, VISA, OK, Eurocard, Mastercard; myös postiennakolla



PC-WAREHOUSE

Takkatie 21, 00370 Helsinki

Yritysmyynti puh. (90) 506 3188,

Myymlä puh. (90) 506 3288

Fax (90) 506 3305

Avoinna: Ma-Pe 9-17, La 10-15 Tervetuloa!

PD
Amiga
JUKKA MARIN

Amiga pystyy neljällä äänikanavallaan tuottamaan hyvälaatuista musiikkia. MultiPlayer on monipuolinen ja helppokäyttöinen toisto-ohjelma, jolla voidaan soittaa lähes kaikkia erimuotoisia musiikkikappaleita. Kaiken lisäksi se on julkisohjelma.

MultiPlayer toistaa musiikkia

Sävellysohjelmien mukana tulee usein musiikin toistoon tarkoitettu ohjelma. Usein toisto-ohjelmat on kuitenkin ohjelmoitu niin, etteivät ne toimi kaikissa Amiga-koonpanoissa tai estävät musiikin soidessa koneen muun käytön. Yhdysvaltalaisen Bryan Fordin tekemä MultiPlayer on loistava esimerkki siitä, mitä taitava ohjelmoija saa aikaan ohittamatta millään tavoin käyttöjärjestelmää ja sitomatta ohjelmaa mihinkään tiettyyn Amiga-malliin. Kaiken lisäksi MultiPlayer on monipuolinen, helppokäyttöinen ja älykäs.

Homma hanskassa

Musiikin toistossa on tärkeää, että nuottien pituudet pysyvät tarkalleen oikeina Amigan kuormituksesta riippumatta. MultiPlayer käyttää ajoituksiin varaamaansa CIA-piirin ajastinta, joka antaa keskeytyksiä haluttuina aikoina. Keskeytysten avulla kehitetään edelleen musiikin toistoon käytettäviä, niin sanottuja ohjelmallisia keskeytyksiä, jotka sijoittuvat normaalien ohjelmien ja "oikeiden" keskeytysten väliin.

Ohjelmallisilla keskeytyksillä varmistetaan, että musiikki toistuu oikein kaikissa tilanteissa häiritsemättä muiden keskeytysten, kuten RS232-portin toimintaa.

MultiPlayer toistaa musiikin

omalla liukusäätimellään. Ohjelman ymmärtämiä musiikkiformaatteja ovat muiden muassa SoundTracker, NoiseTracker, ProTracker, StarTrekker, MED, OctaMED, Oktalyzer ja Future Composer. Niinpä keräämistäni

audio.deviceä käyttäen varaten tarvitsemansa äänikanavat ennen käyttöä. Ohjelma vapauttaa kanavat heti musiikin päätyttyä, joten muita vastaavia ohjelmia voi käyttää poistumatta ensin MultiPlayeristä. Tulevaisuudessa ohjelma osaa myös vapauttaa tilapäisesti yksittäisiä kanavia kesken musiikin toiston, jolloin esimerkiksi Amigan puheominaisuuksien käyttö onnistuu kesken musiikin kuunte- lun. Koska musiikin toistoon kuluu vain pieni osa koneen keskusyksiköajasta, Amiga voi käyttää normaalisti muiden ohjelmien ajamiseen musiikin soidessa.

Kahdeksan äänisesti

MultiPlayer hallitsee sekä neli- että kahdeksanäänisten kappaleiden toiston käyttäjän määrittelemällä no- peudella ja voimak- kuudella. Jopa stereo- kanavien välinen tasa- paino on säädettävissä

vajaasta 150 musiikkitiedostosta vain muutama kieltäytyi toimi- masta MultiPlayerin kanssa.

Musiikkia voidaan toistaa joko CLI-ikkunasta annettuina komentoina, Workbenchistä tai vaikkapa ARexx-kielisten komentojen välityksellä. MultiPlayer sisältää oman ARexx-portin sa, jonka välityksellä kappaleita voidaan ladata ja toistaa. Workbench 2.0:n alaisuudessa ohjel- man ikkuna toimii AppWindow-ikkunana, jolloin musiikkikappa- leita voidaan toistaa pudottamal- la niiden ikonit hiirellä MultiP- layerin ikkunaan.

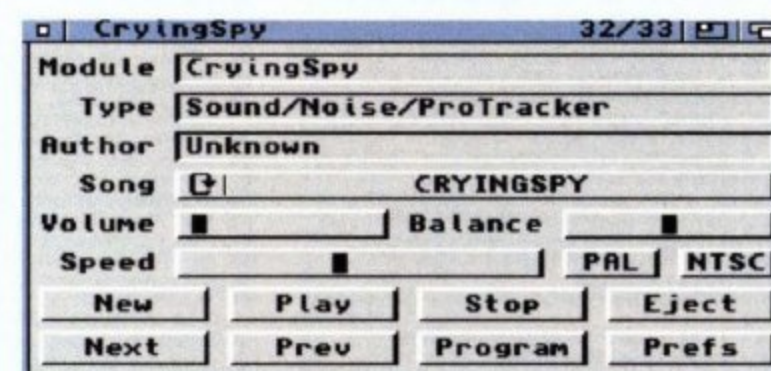
Multiplayerin voi myös ohjel- moida soittamaan halutut musiikkitiedostot automaattisesti peräkkäin. Rekisteröidyssä ver- siossa "ohjelmat" voi tallentaa leville, jolloin samojen kappalei- den toisto on jatkossa helppoa.

Pikku hienouksia

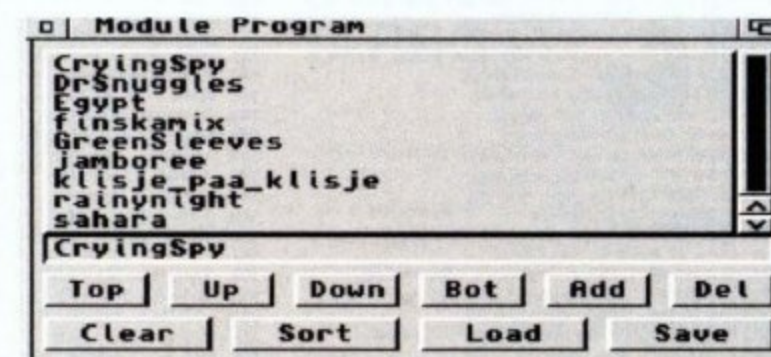
MultiPlayer-ikkunan voi pienen- tää otsikkopalkin kokoiseksi ja palauttaa entiselleen yhdellä hii- ren näppäimen painalluksella. Apuikkunoita voi avata esimer- kiksi uutta kappaletta ladattaessa tai ohjelmaa koottaessa. Lisäksi MultiPlayeriin kuuluu neljä eril- listä ikkunaa, joista musiikkia voi seurata visuaalisesti. Ikkunoiden toiminta ei vaikuta musiikin tois- toon. Oma hienoutensa on sek- kin, että MultiPlayer muistaa ik- kunoiden paikat niitä uudelleen avattaessa.

Valtaosaa toiminnoista voi oh- jata myös näppäimistöstä. ARexx-portti on niin ikään käte- vä tapa ohjata musiikkikappalei- den toistoa tai valjastaa MultiP- layer jonkin muun ohjelman ala- isuuteen. MultiPlayer yrittää et- siä musiikkikappaleista tekijän nimen, mikäli tiedostosta löytyy siihen viittaavaa tekstiä.

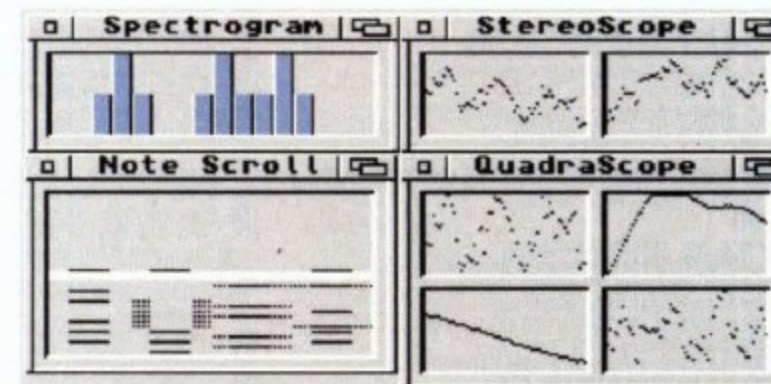
MultiPlayerin täysin toimivaa, mutta rajoitettua esittelyversiota saa levittää vapaasti. Rekisteröi- dyssä versiossa on ARexx-portti ja rekisteröinti maksaa 15 dolla- ria eli noin 70 markkaa. MultiP- layerin voi tilata suoraan **Bryan Fordilta** osoitteesta **8749 Alta Hills Circle, Sandy, UT 84093, USA**. Esittelyversion voi imuroida purkeista tai ostaa PD- ohjelmia myyvistä liikkeistä. ■



MultiPlayerin pääikkunassa on painikkeet muun muas- sa musiikin lataamista, toistamista sekä toistonopeuden ja -voimakkuuden asettamista varten.



Module Program -ikkunaan voidaan kerätä kappaleita, jotka toistuvat automaattisesti valitussa järjestyksessä.



Haluttaessa voidaan musiikin toistoa seurata jopa nel- jän erillisen ikkunan avulla.

AMIGA-OHJELMIEN HINTAROMAHDUUS

JATKUU MUUTTUMATTOMANA DEVALVAATIOSTA HUOLIMATTA

Nyt kannattaa tilata pelkät disketitkin ohjelmien kera hintaan 9,90 mk/kpl. Jos kyllästyt tai et pidä jostakin ohjelmasta, kopioi disketille jotain muuta. Et häviä mitään, sillä jopa tyhjä merkkidiskettikin voi olla kalliimpi. Saat edelleen joka 11:n **ILMAISEKSI** (jopa arvokkaat 39 mar- kan AVE-ohjelmatkin käyvät). Toimitamme PD-ohjelmat yleisestä PD-levityskäytännöstä poiketen myös asianmukaisesti tarroitettuna. Ti- laaa siis viimeistään nyt kokonainen peli/ohjelmäläjä yhden halpapelin hinnalla. Peli-PD sisältää myös pelattavia PD-demopeliversioita muuta- mista kaupallisista hittipeleistä, mainostaen näitä tehokkaimmalla mahdollisella tavalla.

HUOM! Jos koneesi on vuodesta 1992 alkaen vähitellen myyntiin tule- va Amiga 500+ tai A 3000, saattaa osa ohjelmista (n. 20%) olla yhteen- sopimattomia koneesi kanssa, mutta levy on näissäkin tapauksissa sinulle tyhjän levyn arvoinen!

PIKATILAUS PUHELIMELLA 931-656 919

PUHELIMELLA TAVOITAT PARHAITEN MA-TO KLO 10—15, TOKI KANNATTAA KOKEILLA MUINAKIN AIKOINA.

AMIGAN PD-LEVYT

PELI-PD a 9,90

Peli-PD on autoboottaava — siis käytäjästävällinen

1. Moria 3.0 seikkailupeli (vaatii lisämuisti).

2. Super Bumper flippipeli.

3. Werner Flashniet toimintapeli, 100 kenttää.

4. Lady Bug. Ohjaat leppäkerättä tuurvan takaa-ajajilla.

5. Pac Man kuuluisa pakomattia sokkelossa.

6. Amuletti. Ainoa suomenkielinen tekstiseikkailupeli.

7. Monopoly perustuu kuuluisaan lautapeliin.

8. Amoeba Invaders. Haastaa Space Invadersin.

9. Chess 2.0 shakkikaveri kokeneellekin pelaajalle.

10. Hack Life v 1.0 roolipeli. Tarvitset lisämuistin.

11. Larn kuuluisa roolipeli. Tarvitset lisämuistin.

12. Net Hack roolipeli.

13. Card Games korttipelikokoelma.

14. Hirsipuu 1.6, peli jossa suomi/englanti sanasto — uusi -91 versio.

15. Standart Games. Useampia tunnettuja pelejä.

16. Empire huippusuositu valloituspeli.

17. Escape From Joy toimituspeli.

18. Tetrix, sukua Tetrikselle.

19. Castle seikkailupeli.

20. Peters Quest, seikkailupeli.

21. Paranoias. Piko mielisarjasta.

22. Star Trek Trivia. Peli sisältää 100 kysymystä aiheesta Star Trek.

23. Zerk roolipeli. Mittei kuin Ultima.

24. Emporas. Nouse valtaan, mutta miten?

25. Quattro, sukua Tetrikselle. 3 vaikeustasoa ja musiikki.

26. Mirror Wars ammutuspeli.

27. Jump and Run. 3-D grafiikalla toteutettu peli (vaatii lisämuistin).

28. Hack Game V 10.3D roolipeli.

29. 3 D Breakout 3 ulotteinen muurinmurtopeli.

30. Egyptian run autopeli, jossa ajat rallia automaassa.

31. Ristinolla peli. Hyvän näköinen kenttä ja kone todella hyvä vastustaja.

32. Slots cars toimintapeli. Ajat kulkua 1 MB + lisälevy.

33. Mitä ja missä. Koko perheen huomiokirja.

34. —42. NetHack 3.0 uusi versio 1 MB. 2 x 9,90 mk.

35. Battleforce mahtava robotitaitelu.

36. Marble Side kuulapeli. Mukana dashiri.

37. Stoney huippusuositun BoulderDashin haastaja.

38. Noch Eins Brake Out peli. Hyvä!

39. Battleship. Hyvä laivasotapeli.

40. DAD Aylpeli. Rubiikkintuotto uusi haastaja.

41. 50. 51. Star Trek peli. Vaatii 1 MB + lisälevy.

42. 53. 53. Star Trek 3.0 uusi seikkailu. 1 MB + lisälevy.

43. Aikaluola uusi suomenkielinen tekstiseikkailu.

44. Miniblast shoot em up peli. Ammu sitä mikä liikkuu.

45. Tron. Uusi V 1.23. Elokuvaan perustuva science fiction peli.

46. —57/2. Empire uusi versio 2.1. Sotapelin kingi! 2 x 9,90 mk.

47. Pipeline korkeatasoinen PD versio Pipemaniasta.

48. Imperium Romanum valta- ja sotastrategiapeli. Avel!

49. TIT-3D ristinolla. Haastava aylpeli.

50. Orbit 3D. Taistelee avaruudessa, mutta varo mustaa aukkoa.

51. Trix kentänvaltauspeli (tosi pelattava).

52. Tetrix (duo) metallisella, harvinaisen hieno Tetris versio.

53. Pac Man. Pelattavuus kuin originaalissa.

54. Bull Run. USA:n sisällissotaa nyt jännittävä pelinä.

55. Skate of Art. Nyt saatavana PD/Demo -versiona. VAI!

56. 2 Adventure Construction Languagella tehty peli.

57. Lazer Zone, nopeatempoisen pelattava ammutuspeli.

58. Kamikaze Chess, haastaja Shakkille. Syötä pois nappulasi.

59. Turrican. PD-versiona. Huippuluokan ammutuspelin PD-versio 1 MB.

60. Killing Game Show. Uusi versio. Kaksi huippuammutuspelin kenttää.

61. CAR V 2.0 autokilpailu. "Kanuunakkuallari" läpi Ruotsin.

62. Shootout, avaruussota. Tuhoa Aiemit!

63. Mercenary Simulation, suoritat sotatoimia eri maanosissa.

64. Cat & Mouse, etsi hiirelläsi juustoa, mutta varo kissaa. + Go-mokupeli.

65. Cycles, varo ihmis- tai tietokonevastustajasi taistelujanaa.

66. Mech Fight, uusi tasokas Mech-taistelupeli.

67. Crown's Hunter, valloita saarivaltakunta ja kuuntele hienoa sävelmaa.

68. Asteroids: yrittä selviytyä asteroidi-hyökkäyksestä — tulta!

69. Galactic Worm, ohjaa materiansyöjää, jolla on pohjaton ruokahuu.

70. PD Lemmings (prev), ohjaa lemmings-kansa läpi vaarojen. Uskomatto- min herttainen tai pöyristyttävän raaka. Huippupeli.

71. Videopoker. Peli kovanamolle, jotka eivät pelkää tietokonejakajaa.

72. Billiards. Herrasmiespeli, joka ei tarkemista esittelyä kaipaa.

73. Blue Moon. Uusi kiehtoiva pasianssi. Järgestä kortti!

74. Tiles! PD-haastaja suurelle Shanghaiille. Poista oikeat tiliparit.

75. Coora. Yhdistä samanväriset kaarmeet, jos uskallat.

76. King's Corner Solitaire. Uusi taktisesti haastava pasianssi.

77. Superbrink. Uusi versio klassisesta Breakout -muurinmurtopelistä.

78. Tron 4. Valtaa kenttä tietokonevastustajalta.

79. Omega. Roolipeliuutuus, joka on Hackiakin laajempi (1 MB).

80. Roll on. Selvitä kivilokerikot. PD-haastaja Chip's Challengeen.

81. Sys-jaa! Hallitse lokkerikkoa rusentamalla räkkäseivät vastustajasi.

82. Battle Command. PD-demopeli kuuluisasta kaupallisesta tankkipelistä.

83. Venus. Pikkä kaupallisesta hyönteistaiteluhistä.

84. Back to the Future II. PD-previkka tunnetusta huippupelistä.

85. Monty Python's Flying Circus. Huippuluokan demopeliversio.

86. Bar Games. Demopeliversio kaupallisesta baarimittelohjelmasta.

87. Chip's Challenge (prev.) Amiga Actionin valitsemia yksospuzzlepeliä.

88. Flood. Demopeliversio Populuksen tekijätin vesikokerikkopelihitistä.

89. The Plague. Demopeliversio kaupallisesta taistelupelistä.

90. Ultimate Raider. Rajun moottoripyöräpelin PD-demopeliversio.

91. Robocop 2. Kuuluisan poliisirobotin PD-demopeliversio.

105. Rotox. Demopeliversio hienosta täyskaupallisesta robotisotapelistä.

106. Moonbase. Rahtaa tavara avaruussäsemailä kuun pinnalle.

107. Drip. Tosi tasokas putkistonvaltauspeli ääniä myöten, PD:n parhaita.

108. Drive Wars. Ohjaat leppäkerättä tuurvan takaa-ajajilla.

109. Space War. Innostava avaruusalusaksipeli. 50 pudotusta voittoa.

110. Zon. Mahtava Arcade Adventure, hienot äänet, 19 leveliä.

111. Hollywood Movie Trivia. Tietokilpailu kuuluisista elokuvista.

112. Down Hill. Vauhdikas joystick-ohjattava laskettelupeli.

113. Head Games. Näin hyvin toimituspeliä saa tehtyä SEUCilla.

114. Train. Sähköjunasimulaattori, juonen ystäville.

115. Lore of Conquest. Riskinsuikun avaruudenvalloituspeli. Uusi v 1.3

116. Gods. Bitmapbrothersin huippupelin esittelyversio. 1 MB.

117. Nibby Nibble. Syö maze tyhjäksi hevyn tahdissa. Laatupeli.

118. Chaos Utility Editor/vihjed-ketti Dungeomaster 1—2 -peleihin. 1 MB.

119. Thrust-tyylinen tasokas Mayhem Shoot Em Up. Max 4 pelaajaa.

120. Super Cars PD-versio tosi kovasta kaupallisesta autokilpahitistä.

121. GravAttack. Thrust-tyyppinen rakettipeli.

122. Chuck Rock. (Prev) näyttävästä Super Mario -tyylisestä kivikavaseikkai- lusta.

123. Back to the Future 3. Upea PD-demopeli. Colt-rataosuudella.

124. D-Text Doc Disk 4. Pelivinkki lähes 150 hittipeliin.

125. Gods. Bitmapbrothersin huippupelin esittelyversio.

126. Tanx. Arvioi etäisyys — tulta! 1 tai 2 pelaajaa.

127. Missile Command. Puolusta kaupunkia Interlace moodissa.

128. Brat. Ohjaa kauhuakaraa. Hittipelin previkkaversio.

129. Logical. Kovatasoinen kaupallisen helmitaitokapelin previkkaversio.

130. No Man's Land. Uskomattoman pelattava commandoaksintaistelupeli.

131. ELF. Upean platformiseikkailun PD-previkkaversio.

132. Boulder Dash Collection. Monta versiota kuuluisasta hitistä.

133. Frantic Freddie. Pakene! Päijäkaiset hyökkäävät.

134. Blue Moon. Poukkoile avaruussäsemailästä voittoa.

135. Omega V 1.50 Adventure. Kunnon haastaja Ultimalle. 1 Mb.

136. Hunter. Tasokkaan 3 D sotateikkailun previkkaversio.

137. Armalyte. Previkkaversio R-tyyppisestä hittipelistä.

138. Challenge Golf. Previkka tosi upeasta golf-pelistä.

139. Rodland. Platformihaitoja-hittipelin previkkaversio.

140. Power. Previkka puzzlepeli jossa pallopari naitetaan.

141. Turrican II. Previkkaversio ammutuspelin huipulta.

142. Pegasus (prev.) hittipeli siivekkään hevosen ritarista.

143. Infiltrator (prev.) Platformiautopeli by Psychosis.

144. Quatro Fun. 2:n pelaajan hirsipuu, loxio, ammutta, hevoksia.

145. Humarita. Lennä ja tuhoa 75 kohdetta ohjuksilla.

146. Sea Lance. Yhtäsuokellisuusvalloittajaksi. Ydinotusta muukalaiset.

147. Air Ace. Taistelee brittihävittäjällä 1 maailmansodassa.

148. Cisco Heat (prev.) Upea versio 3D arcadeautopelistä.

149. Hudson Hawk (prev.) Yksi parhaista pelitoimista — taistelee!

150. Fuzzball (prev.) Kerää hedelmiä, varo varjiloita.

151. H-Ball. Uusi mukaansa tempaava muurinmurtopeli.

152. Cubulus. Tobias Richterin tosihaastava puzzlepeli.

153. Battle Isle (prev.) Kirjoita BBBBBB niin voit pelata näyttävän kaksipelin tulevaisuuden saarenvaltauksesta.

154. Power Pong vauhdikkaa 1—2 pelaajan pallopeli.

155. Heimdal (prev.) Viikinkien raju kivenheittoisissa.

156. Hero Quest (prev.). Kuuluisa roolilautapeli nyt Amigalle.

157. Metal Mutant (prev.). Taistelee metallihirviöitä vastaan.

158. Orbit 3D. Raivaa orkkiluolasto katupolilla.

159. Plotting (prev.). Hyvä haastaja Tetrikselle ja Colorikselle.

160. Shadow Dancer (prev.). Olet Ninja, joten — hiiat!

161. Bug Bomber (prev.). Virtä labyrinthin miinat ja pommit.

162. War Zone (prev.). Todella hyvä arcadearaboolu.

163. Double Dragon III (prev.). Katulapöytäpelin ehdoton elittiä.

164. James Pond - alias Robogob (prev.). Robottimukakala seikkalee. Huip- putaso!

165. Power Pong vauhdikkaa 1—2 pelaajan pallopeli.

166. Heimdal (prev.) Viikinkien raju kivenheittoisissa.

167. Hero Quest (prev.). Kuuluisa roolilautapeli nyt Amigalle.

168. Metal Mutant (prev.). Taistelee metallihirviöitä vastaan.

169. Orbit 3D. Raivaa orkkiluolasto katupolilla.

170. Plotting (prev.). Hyvä haastaja Tetrikselle ja Colorikselle.

171. Shadow Dancer (prev.). Olet Ninja, joten — hiiat!

172. Bug Bomber (prev.). Virtä labyrinthin miinat ja pommit.

173. War Zone (prev.). Todella hyvä arcadearaboolu.

174. Double Dragon III (prev.). Katulapöytäpelin ehdoton elittiä.

175. James Pond - alias Robogob (prev.). Robottimukakala seikkalee. Huip- putaso!

176. Power Pong vauhdikkaa 1—2 pelaajan pallopeli.

177. Heimdal (prev.) Viikinkien raju kivenheittoisissa.

178. Hero Quest (prev.). Kuuluisa roolilautapeli nyt Amigalle.

179. Metal Mutant (prev.). Taistelee metallihirviöitä vastaan.

180. Orbit 3D. Raivaa orkkiluolasto katupolilla.

181. Plotting (prev.). Hyvä haastaja Tetrikselle ja Colorikselle.

182. Shadow Dancer (prev.). Olet Ninja, joten — hiiat!

183. Bug Bomber (prev.). Virtä labyrinthin miinat ja pommit.

184. War Zone (prev.). Todella hyvä arcadearaboolu.

185. Double Dragon III (prev.). Katulapöytäpelin ehdoton elittiä.

186. James Pond - alias Robogob (prev.). Robottimukakala seikkalee. Huip- putaso!

187. Power Pong vauhdikkaa 1—2 pelaajan pallopeli.

188. Heimdal (prev.) Viikinkien raju kivenheittoisissa.

189. Hero Quest (prev.). Kuuluisa roolilautapeli nyt Amigalle.

190. Metal Mutant (prev.). Taistelee metallihirviöitä vastaan.

191. Orbit 3D. Raivaa orkkiluolasto katupolilla.

192. Plotting (prev.). Hyvä haastaja Tetrikselle ja Colorikselle.

193. Shadow Dancer (prev.). Olet Ninja, joten — hiiat!

194. Bug Bomber (prev.). Virtä labyrinthin miinat ja pommit.

195. War Zone (prev.). Todella hyvä arcadearaboolu.

196. Double Dragon III (prev.). Katulapöytäpelin ehdoton elittiä.

197. James Pond - alias Robogob (prev.). Robottimukakala seikkalee. Huip- putaso!

198. Power Pong vauhdikkaa 1—2 pelaajan pallopeli.

199. Heimdal (prev.) Viikinkien raju kivenheittoisissa.

200. Hero Quest (prev.). Kuuluisa roolilautapeli nyt Amigalle.

201. Metal Mutant (prev.). Taistelee metallihirviöitä vastaan.

202. Orbit 3D. Raivaa orkkiluolasto katupolilla.

203. Plotting (prev.). Hyvä haastaja Tetrikselle ja Colorikselle.

204. Shadow Dancer (prev.). Olet Ninja, joten — hiiat!

205. Bug Bomber (prev.). Virtä labyrinthin miinat ja pommit.

206. War Zone (prev.). Todella hyvä arcadearaboolu.

207. Double Dragon III (prev.). Katulapöytäpelin ehdoton elittiä.

208. James Pond - alias Robogob (prev.). Robottimukakala seikkalee. Huip- putaso!

209. Power Pong vauhdikkaa 1—2 pelaajan pallopeli.

210. Heimdal (prev.) Viikinkien raju kivenheittoisissa.

211. Hero Quest (prev.). Kuuluisa roolilautapeli nyt Amigalle.

212. Metal Mutant (prev.). Taistelee metallihirviöitä vastaan.

213. Orbit 3D. Raivaa orkkiluolasto katupolilla.

214. Plotting (prev.). Hyvä haastaja Tetrikselle ja Colorikselle.

215. Shadow Dancer (prev.). Olet Ninja, joten — hiiat!

216. Bug Bomber (prev.). Virtä labyrinthin miinat ja pommit.

217. War Zone (prev.). Todella hyvä arcadearaboolu.

218. Double Dragon III (prev.). Katulapöytäpelin ehdoton elittiä.

219. James Pond - alias Robogob (prev.). Robottimukakala seikkalee. Huip- putaso!

220. Power Pong vauhdikkaa 1—2 pelaajan pallopeli.

221. Heimdal (prev.) Viikinkien raju kivenheittoisissa.

222. Hero Quest (prev.). Kuuluisa roolilautapeli nyt Amigalle.

223. Metal Mutant (prev.). Taistelee metallihirviöitä vastaan.

224. Orbit 3D. Raivaa orkkiluolasto katupolilla.

225. Plotting (prev.). Hyvä haastaja Tetrikselle ja Colorikselle.

226. Shadow Dancer (prev.). Olet Ninja, joten — hiiat!

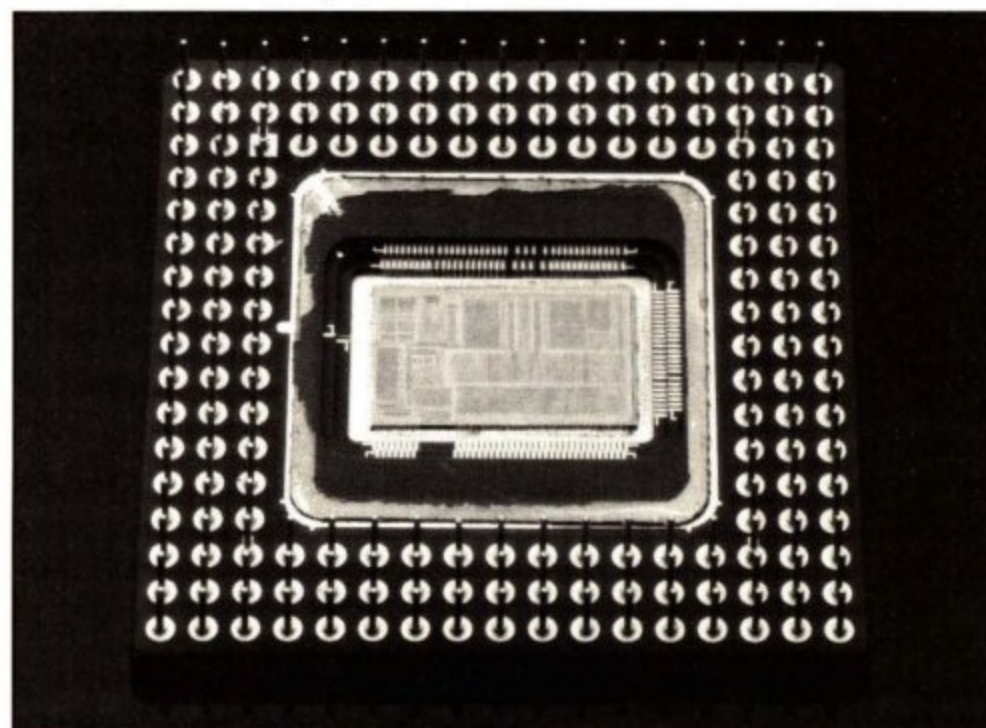
227. Bug Bomber (prev.). Virtä labyrinthin miinat ja

Prosesessori on mikron sydän

TAPANI LAHTINEN



Harva mikron käyttäjä tulee ajatelleeksi, että hienon ja kookkaan mikrotietokoneen olennaisin osa on pikkuinen piipala. Tämän piin palasen, prosessorin, ympärille on koottu kaikki muu tavara, jotta se saataisiin toimimaan ulkoa tulevien käskyjen mukaisesti: suorittamaan ohjelmaa ja tuottamaan tulosteita.



Itse mikroprosessori vie hyvin pienen tilan pakkauksesta, jota kutsutaan prosessoriksi. Enemmän tilaa vaativat liitännät ulkomaailmaan, johtimet ja kytkentänastat.

Prosessori on mikron tärkein yksittäinen komponentti. Ilman sitä ei kone herää henkiin eivätkä ohjelmat toimi. Intel ja Motorola ovat merkittävimmät prosessorivalmistajat ja kummaltakin löytyy laaja valikoima eritehoisia prosessoreita.

Vaikka prosessori toimii ohjelmoinnin kannalta yksinkertaisesti, ja hallitsee korkeintaan joitakin satoja käskyjä, se on teknisesti monimutkainen laite. Tästä kielii jo se, että uusimmissa prosessoreissa on jopa 1,2 miljoonaa transistoria. Myös prosessorien valmistus on vaativaa, sillä prosessorin sisältämät yksittäiset komponentit voivat olla millin tuhannesosaa pienempiä.

Intelin 80X86-sarja

Intel keksi mikroprosessorin ja on epäilemättä edelleen merkittävin prosessorivalmistaja. Ensimmäinen mikroprosessori oli nelibittinen 4004, joka julkistettiin 1971.

Nykyinen 80X86-prosessori-

sarja on PC-yhteensopivien mikrojen tukiranka. Sarjan prosessorit ovat ja tulevat olemaankin ylöspäin yhteensopivia. Sarjan perusprosessori on 16-bittinen 8086, jonka muistiavaruus on yksi megatavu. 8086:n pikkuveli 8088 on kuitenkin tunnetumpi, sillä IBM valitsi sen alkuperäisen IBM PC-mikron prosessoriksi. 8088:ssa on kahdeksanbittinen tietoväylä, 8086:n väylä on 16-bittinen.

Vaikka 8088/86:ssa on yhden megatavun muistiavaruus, se ei osaa käsitellä muistia lineaarisesti, vaan näkee muistin 64 kilotavun lohkoina eli segmentteinä. Muistiosoite muodostetaan yhdistämällä osoite- ja segmenttirekisterit. Segmenttirekisterillä määrätään 16 tavun kerrannainen, joka ilmaisee segmentin perusosoitteen. Tähän lisätään osoiterekisterin sisältö, jolloin lopullinen osoite tavoittaa minkä tahansa muistipaikan. Tavallisen käyttäjän ei tarvitse välittää segmentoinnista mitään, mutta etenkin konekieliohjelmoijille se aiheuttaa ylimääräistä työtä.

8088:sta ja 8086:sta on myös versiot 80188 ja 80186, joissa samaan piiriin on integroitu itse prosessorin lisäksi monia sen tarvitsemia oheiskomponentteja. Piirit tarkoitettiin lähinnä ohjausjärjestelmiin, eivätkä ne saavuttaneet kovinkaan suurta menestystä yleiskäytössä.

AT-mikrojen 80286-prosessori on aidosti 16-bittinen ja sen muistiavaruus on 24-bittisen osoiteväylän ansiosta 16 megatavu. 80286:ssa on myös yhden gigatavun virtuaalimuistiavaruus. 8088/86-yhteensopivuuden lisäksi 80286 voi toimia suojatussa tilassa, jolloin se tukee moniajtoa.

Tämän hetken tehokain Intel-prosessori on 50 megahertsin kelloaajuudella toimiva 80486. Siinä on 1,2 miljoonaa transistoria, ja sen suorituskkyky on perus-PC:hen verrattuna lähes 70-kertainen.

MIKROBITTI 4/92

Prosesorin perusosat

Yleiskäyttöisen prosessorin tärkeitä perusosia ovat käskynpurkaja eli dekooderi, aritmeettislooginen yksikkö (ALU), joukko rekistereitä ja liitäntäväylät muuhun laitteistoon. Kaikissa prosessoreissa on nämä perusosat, joskin etenkin uusimmat prosessorit sisältävät monia muitakin toiminnallisia osia.

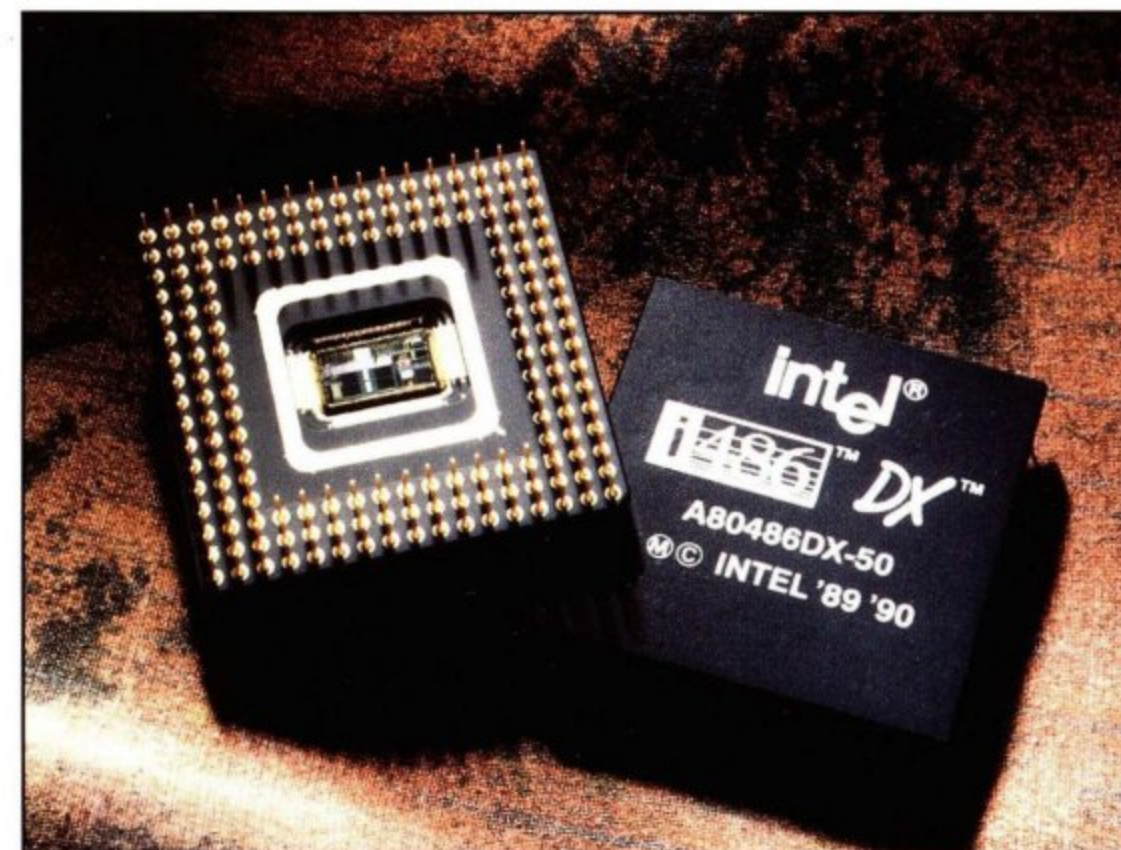
Käskynpurkaja huolehtii konekielikäskyn tulkinnasta ja sen suoritukseen liittyvistä alkeistason toimenpiteistä. Se ohjaa muun muassa aritmeettisloogista yksikköä, joka on erikoistunut laskutoimituksiin ja loogisiin operaatioihin. Osa käskyistä suoritetaan mikrokoodilla, joka on prosessorin sisäinen ohjelmointikieli. Yksinkertaiset käskyt pyritään kuitenkin toteuttamaan suoraan laite-
tasolla, jolloin ne toimivat nopeammin kuin mikrokoodia käytettäessä.

Rekisterit ovat prosessorin sisäisiä muistipaikkoja ja niitä käytetään eri tarkoituksiin. Osa rekistereistä on yleiskäyttöisiä ja osa on varattu erikoiskäyttöön. Yleiskäyttöiset rekisterit vastaavat lähinnä korkean tason ohjelmointikielen muuttujia. Niihin voidaan esimerkiksi lukea dataa muistista ja niitä käytetään myös laskentaan. Lisänä on sisäisiä rekistereitä, joilla ei ole merkitystä ohjelmoinnin kannalta, esimerkiksi käskyrekisterissä sijaitsee suoritettava konekielikäskey.

Erikoisrekistereitä ovat tilarekisterit, ohjelmalaskuri ja pino-osoitin. Tilarekisterin bitit eli liput ovat kaksiasentoisia ilmaismia, jotka kuvaavat prosessorin tilaa. Jos esimerkiksi yleiskäyttöisen rekisterin arvoa yritetään kasvattaa suuremmaksi, kuin mitä rekisteriin mahtuu, asetetaan ylivuotoa kuvaavan lipun arvoksi 1. Lippujen avulla suoritetaan muun muassa mahdollisia hyppykäskyjä.

Ohjelmalaskurilla ilmaistaan suoritustuloksen olevan käskyn muistiosoite. Pino on RAM-muistista varattu alue, jota käytetään tietojen tilapäiseen tallennukseen. Pino-osoitin osoittaa pinon päällimmäisenä olevaan muistipaikkaan. Pinon tallennetaan muun muassa aliohjelmakutsua seuraavan käskyn osoite. Kun aliohjelmasta palataan, lukee prosessori paluusoitteen pinosta ja sijoittaa sen ohjelmalaskuriin, jonka jälkeen ohjelman suoritusta jatkuu aliohjelmakutsua seuraavasta käskystä.

Useimmissa prosessoreissa on myös muita erikoisrekistereitä. Esimerkiksi 8088:n segmenttiosoitteesta muistinkäsittelystä johtuen tarvitaan joukko segmenttirekistereitä, jotta prosessori tietäisi, missä päin muistia kulloinkin ollaan menossa. Prosessoreissa on tyypillisesti myös osoitteenmuodostuksessa käytettäviä indeksirekistereitä, joita voidaan hyödyntää esimerkiksi muistilohkon siirrossa paikasta toiseen yhden konekielikäskyn avulla.



32 bittiä käyttöön

80386 on aidosti 32-bittinen ja hallitsee neljän gigatavun muistiavaruuden. 80386:ssa ei ole 64 kilotavun segmenttirajoitusta, vaan segmentin koko voidaan vapaasti valita yhdestä tavusta täyteen neljään gigatavuun. Muistia voidaan käsitellä lineaarisesti asettamalla segmentin pohjaosoitteeksi nolla ja segmentin kooksi neljä gigatavu.

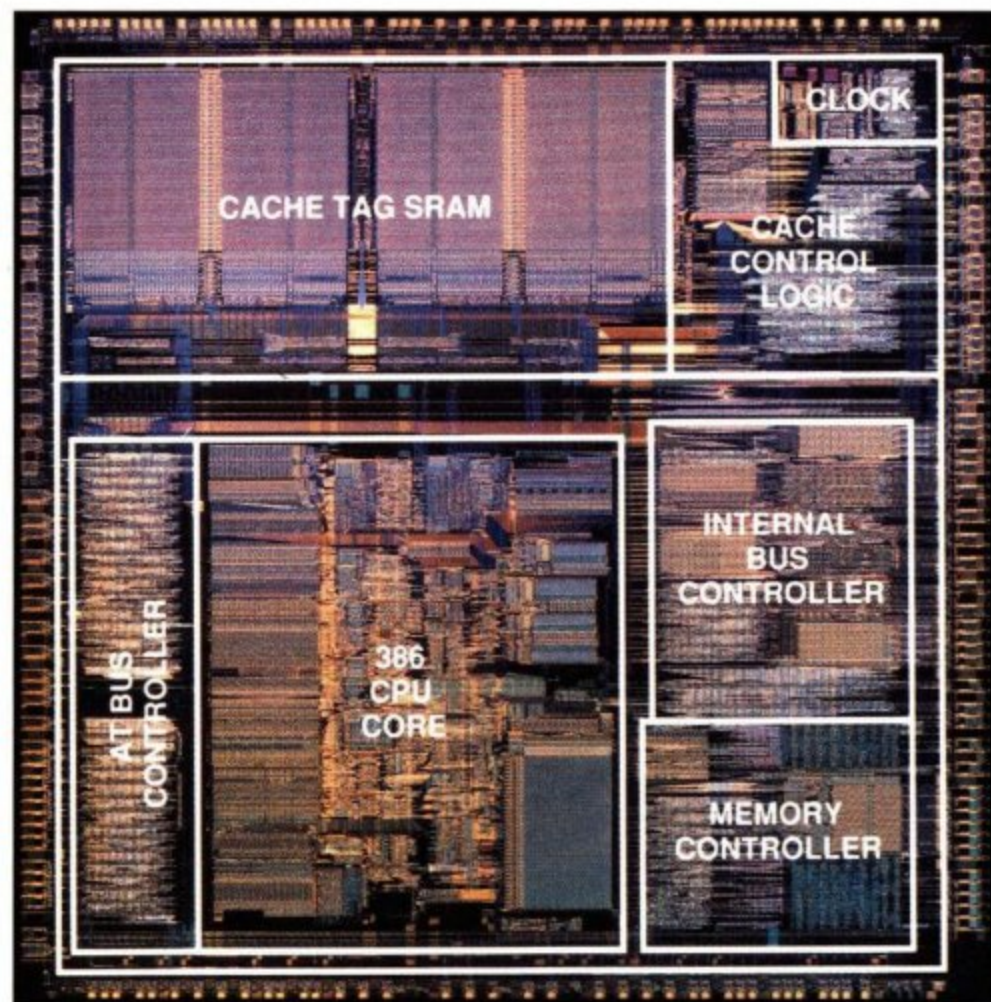
Virtuaalimuistin koko on peräti 64 teratavu, mikä saadaan käyttämällä 16284 neljän gigatavun segmenttiä. Täyden virtuaalimuistiavaruuden käyttö vaatii tukimuistiksi enemmän kiintolevytilaa kuin MikroBitin lukijoilla on yhteensä. 80386 kykenee toimimaan reaali-tilan ja suojatun tilan lisäksi virtuaalisessa 86-tilassa, jolloin se toimii kuin usea 8086-prosessori. Tämä mahdollistaa esimerkiksi tavallisten DOS-ohjelmien aidon moniajon.

80386SX on 80386:n pikkuveli. Se eroaa 80386:sta tietoväylän leveydessä. SX-prosessorissa tietoväylän leveys on 16-bittinen, joten se on teoriassa jonkin verran hitaampi kuin vastaava 80386.

8087, 80287, 80387 ja 80387SX ovat 8088/86:n, 80286:n, 80386:n ja 80386SX:n pariin tarkoitettuja matematiikkaproessoreita. 80287 toimii myös 80387:n parina, mutta tätä yhdistelmää ei enää käytetä eikä useimmissa 386-emolevyissä edes ole 80287:lle sopivaa kantaa. 80386/287-yhdistelmällä oli merkitystä 80386-prosessorin ilmestyessä, sillä 80387:n saatavuus oli alkuaikoina heikko.

486 - tuplasti tehoa

80486 on Intelin lippulaiva, joskin seuraavan sukupolven prosessori i80586 julkistettaneen jo ensi kesänä. 80486:ssa on yhdistetty 80386 ja 80387-matematiikkaproessori. Matematiikkaproessoria hyödyntävissä soveluksissa 80486 on huomattavasti nopeampi kuin 80386/387-pari, sillä ulkoista matematiikkaproessoria käytettäessä tiedon siirto pää- ja matematiikkaproessorin välillä kestää kauemmin kuin 486:ssa. 80486:ssa on myös sisäinen kahdeksan kilotavun välimuisti ja monia käskyjä on tehostettu. Käskykanta sisältää



386SL-proessorissa on 855 000 transistoria, ja se jakautuu moniin toiminnallisiin yksiköihin. Vasemmassa yläkulmassa on staattisin RAM-piirein toteutettu välimuisti, oikealla välimuistin ohjauslogiikka ja systeemi-kello. AT-väylän ohjauslogiikka on vasemmassa alakulmassa, sitten itse prosessoriyksikkö, ja sen vieressä sisäisen väylän ja muistin ohjainlogiikat.

80386/387-käskyjen lisäksi kuusi vain 80486:lle ominaista käskyä.

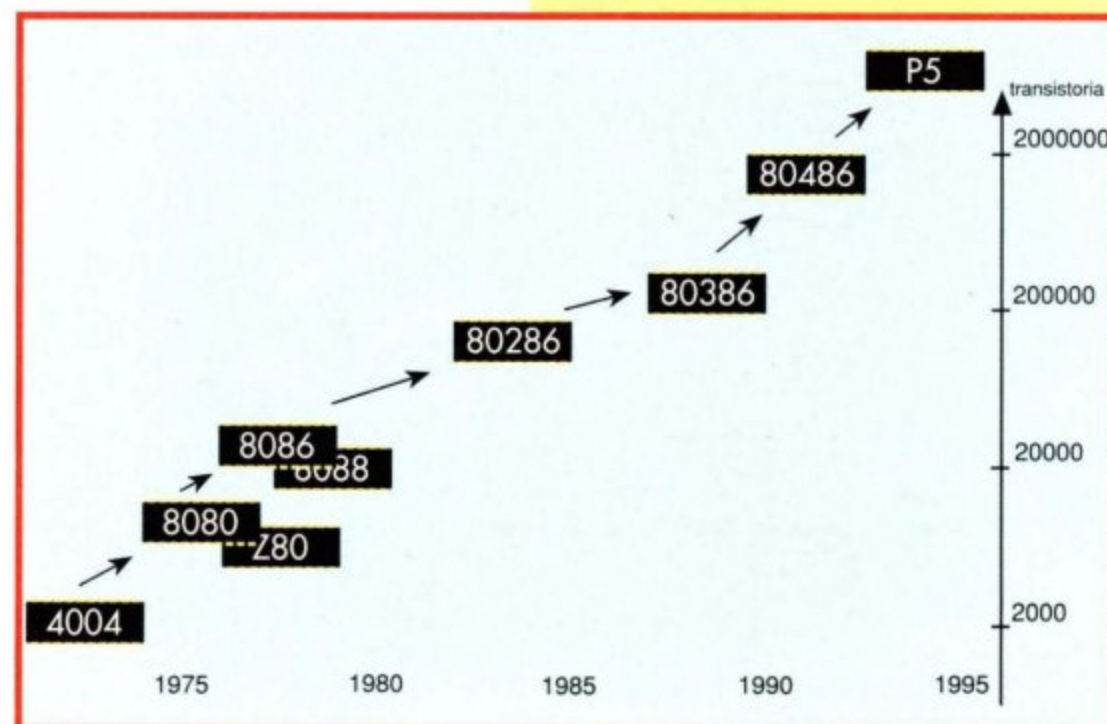
80486 poikkeaa aiemmista Intelin prosessoreista myös siten, että se toimii aina vakiokellotaajuudella. Esimerkiksi 25 megahertsin 486-mikron kellotaajuutta ei voi kesken kaiken pudottaa kahdeksaan megahertsiin. Jos mikrossa on taajuuden valintakytkin, ei kellotaajuutta todellisuudessa muuteta, vaan hidastus suoritetaan muilla keinoin.

80486SX on teknisesti erikoinen Intelin prosessori. Kyseessä on 80486, jossa matematiikka-prosessorin toiminta on keino-koisesti estetty. 80486SX:n pariksi on saatavana matematiikka-prosessori, joka sisältää myös tavallisen prosessorin. Matematiikkaproessori estää 80486SX:n toiminnan ja huolehtii kaikesta prosessoinnista. Matematiikkaproessorilla varustetussa 80486SX-mikrossa on siten kaksi täysimittaista prosessoria, joista toinen on toimeettomana.

Proessorikilpailua

Intelin suosio prosessorimarkkinoilla on nostanut esiin myös

klooniprosessoreita. Jo 8086- ja 8088-proessoreille löytyi vaihtoehtoksi NECin V.20- ja V.30-proessorit. Nykyään tunnetuin on AMD:n 40 megahertsin 386-prosessori, jolle ei löydy vastinetta Intelin 386-valikoimasta, sillä Intel jätti tehokkaimmaksi 80386-prosessoriksi 33 megahertsin version. Lähitulevaisuudessa myös 80486-prosessorille ilmestyy kilpailijoita. Matematiikkaproessorien herruudesta



KIM LEIDENIUS

Rakkaalla lapsella on monta tapaa nimetä

Mikroproessoreissa, jos missä, uskoisi nimien olevan loogisia. Ne ovatkin, mutta vain yksittäisten prosessorien osalta; prosessoriperheissä logiikka vaihtelee sukupolvesta toiseen.

Kun prosessoreita myytiin vain asiantuntijoille, toi nimi julki teknisiä ominaisuuksia, kuten dataväylän leveyttä. Nykyään prosessorin nimellä myydään mikroja suurelle yleisölle, joten nimissä painotetaan kehityssukupolvea ja yhteensopivuutta.

Nykyisten PC-koneiden tehoproessorien esi-isän, vuonna 1971 päivänvalon nähneen Intel 4004:n ensimmäinen nelonen kertoo sen käsittelevän tietoa neljän bitin paloissa. Jälkimmäinen nelonen kertoo dataväylän leveyden. Nollat välissä ovat täytettä, jolla nimi saatiin vallitsevan tavan mukaan nelinumeroiseksi.

Muisti oli niihin aikoihin erittäin kallista, joten ajatukset liikkuvat lähinnä prosessorin sisäisen tehon kasvattamisessa. Muutaman vuoden kuluttua julkistetun 8080:n nimi ei enää ilmaise dataväylän leveyttä, vaan toistaa sisäisen kahdeksanbittisyyden. Siitä kehittyi edelleen 8085, joka oli kaupallinen rimalanitus ja suuri osa suunnitteluporukasta lipesi kilpailijan, Zilogin leipiin. He kehittivät vuonna 1976 julkistetun Z80:n, jonka nimi paljastaa valmistajan ja täyden kahdeksanbittisyyden. Se oli ensimmäisen todella menestynyt prosessori. Sen pohjalta suunniteltiin CP/M-käyttöjärjestelmä ja sen ominaisuudet riittivät vielä MSX-mikrojen suunnittelijoillekin vuosina 1985 – 1987.

Intel jatkoi samaan aikaan omaa kehitystyötään ja toi vuonna 1978 markkinoille ensimmäisen kaupallisesti menestyneen 16-bittisen mikroprosessorin, 8086:n. Nimen etuosa kertoo jo polveutumisesta, mutta loppuun on palannut kuutonen paljastamaan suunnittelijoiden ylpeyden, 16-bittisen osoiteväylän. Siitä kehitetyn kapeaa osoiteväylää käyttävän halpamallin 8088:n pohjalta suunniteltiin ensimmäinen IBM PC ja MS-DOS-käyttöjärjestelmä.

Mikroproessoreista puhuttaessa isovelji syntyy aina pikkuveljen jälkeen. Niinpä 8086:n isompi ja vielä isompi veli saivat nimet 80186 ja 80286. Ensimmäinen näkyi vain muutaman nopeasti reagoivan valmistajan koneissa, kuten esimerkiksi suomalaisissa MikroMikoissa. 80286:n pohjalta syntyi jo oma tietokonesukupolvi, IBM AT -yhteensopivat.

Vuonna 1985 julkistetun 80386:n nimessä kolmonen ei taas kerrokaan sukupolvea vaan 32-bittisen rakenteen. Suuri yleisö oli jo kuitenkin oppinut logiikan ja lehdistö kirjoitteli 80486:n ominaisuuksista, joten Intel taipui: i486 esiteltiin vuonna 1990. Nimi tulee lyhenemään entisestään kun Intel julkistaa sille tulevana kesänä isoveljen. Sukupolvi ja sen ilmaisema yhteensopivuus ovat nyt nimeämisen kantavia ajatuksia ja nimeksi tulee ytimekäs 5P.

Amigasta ja Macintoshista tuttu Motorolan 68000 sai nimensä transistorien määrästään. Sen halpaversio, 8-bittinen 68008, näkyi vain Sinclair QL:ssä. 68010 oli isovelji, mutta 68020:n kakkonen tulee 32-bittisyydestä aivan kuten 8086:n kuutonenkin tuli. Sen jälkeen 68030 ja 040 ovatkin olleet isompia veljiä, joiden nimi lyhenee Intelin tapaan tehon kasvaessa.

Vaihtoehtona RISC

RISC-proessoreissa (Reduced Instruction Set Computer) käskykanta on minimoitu sisältämään ohjelmien suorituksen kannalta olennaiset käskyt. Pelkkä käskyjen määrän vähentäminen ei tuo mitään etua tavanomaisiin prosessoreihin nähden, sen sijaan etua tuo se, että käskyt on suurimmaksi osaksi toteutettu laitetason käyttämättä prosessorin mikrokoodia. Suurin osa käskyistä voidaan siten toteuttaa yhden kellojakson aikana, mikä nopeuttaa ohjelmien suoritusta.

RISC-proessoreita käytetään lähinnä Unix-työasemissa, mutta sellainen löytyy myös muutaman vuoden takaisesta Acorn Archimedes-mikrosta. RISC-proessoreita valmistavat muun muassa Fairchild, AMD, Motorola, Intel ja Mips Technology.

Muut prosessorit

Intelin ja Motorolan prosessorien ohella tunnettuja, joskin katoamassa olevia prosessoreita ovat kahdeksanbittiset 6502 ja Z80. Kummassakin on vaatimaton 64 kilotavun muistiavaruus. Edellinen on tuttu Apple II:sta ja Commodore 64:stä. Jälkimmäinen vauhdittaa ZX-81:stä ja monia CP/M-ajan mikroja. Se on myös MSX-mikrojen prosessori.

Kummallekin prosessorille on 16-bittiset seuraajat, Apple IIGs:stä tuttu 65816 ja Z286, mutta niiden yleistymisen jäi Intelin ja Motorolan prosessorien jalkoihin.

Intel- ja Motorola-prosessorien ominaisuuksien kehittyminen prosessorisukupolvesta toiseen.

Kolme väylää

Proessori liittyy ulkomaailmaan osoite-, tieto- ja ohjausväylien avulla. Väylät konkretisoituvat prosessorin liitännästoissa, jotka ovat väylien signaalilinjoi. Osoiteväylää käytetään ilmoittamaan muistille luku- ja tallennusosoitteet. Suoritettava toimenpide (luku tai tallennus) kerrotaan ohjausväylän avulla. Osoiteväylän leveys määrää prosessorin fyysisen muistiavaruuden. Yleisesti käytettyjä väyläleveyksiä ovat 16, 20, 24 ja 32 bittiä, joilla saadaan vastaavasti 64 kilotavun, yhden megatavun, 16 megatavun ja 4000 megatavun eli neljän gigatavun muistiavaruus. Kehittyneemmät prosessorit tukevat myös virtuaalimuistia, jolloin looginen muistiavaruus voi olla huomattavasti suurempikin.

Konekieliset käskyt samoin kuin rekistereihin luettavat tiedot siirtyvät prosessorin sisuksiin tietoväylää pitkin. Tietoväylän leveys määrää, kuinka paljon tietoa kerralla siirtyy. Esimerkiksi 32-bittinen tietoväylä siirtää kerralla neljä tavua. Kahdeksanbittinen tietoväylä on hitaampi, sillä neljän tavun siirto vaatii neljä peräkkäistä siirtoa.

Ohjausväylää pitkin kulkevat muun muassa laitetason keskeytys-signaalit ja prosessorille toimintasykäykset antava kellopulssi. Laitetason keskeytykset ovat oheislaitteiden keino kiinnittää prosessorin huomio itseensä ja niiden ansiosta prosessoria kehoitetaan oheislaitteille vain tarvittaessa. Esimerkiksi näppäimen painallus saa aikaan keskeytyksen samalla kun näppäin vapautetaan. Keskeytyksen tapahtuessa prosessori pysäyttää hetkeksi käynnissä olevan ohjelman ja käynnistää keskeytykselle varatun palveluohjelman. Keskeytyksen jälkeen jatketaan käynnissä olleen ohjelman suoritusta. Vaikka keskeytykset on tarkoitettu lähinnä oheislaitteille, saadaan niitä aikaan myös ohjelmallisesti.

Keskeytysten lisäksi prosessori kommunikoi oheislaitteiden kanssa I/O-osoitteiden avulla. I/O-osoitteet ovat muistipaikkoja, joita luetaan ja joihin kirjoitetaan. 8088-prosessorissa osoitteet eivät viittaa tavalliseen muistiin, vaan sijaitsevat sen rinnalla. I/O-osoitteella 1 ja muistiosoitteella 1 ei siten ole mitään tekemistä keskenään. 68000-prosessorissa I/O- ja muistiosoitteet ovat päällekkäisiä. Tällaista sanotaan muistiohjatuksi I/O:ksi.

8-, 16- vai 32-bittinen

Rekisterien, tietoväylän ja osoiteväylän leveydet ovat prosessorin tärkeitä mittoja. Rekisterien leveys määrää prosessorin sisäisen leveyden ja tietoväylän leveys vastaavasti ulkoisen leveyden. Jos prosessori on sisäisesti 16-bittinen ja ulkoisesti 8-bittinen, ovat sen rekisterit 16-bittisiä ja tietoväylä 8-bittinen. Aidosti 16-bittisen prosessorin rekisterit ja tietoväylä ovat 16-bittiset.

Proessori	Rekisterien leveys	Tietoväylän leveys	Osoiteväylän leveys	Muistiavaruus	Matematiikka-prosessori
8088	16	8	20	1 Mt	8087
8086	16	16	20	1 Mt	8087
80286	16	16	24	16 Mt	80287
80386SX	32	16	32	4000 Mt	80387SX
80386	32	32	32	4000 Mt	80387
80486SX	32	32	32	4000 Mt	80487SX
80486	32	32	32	4000 Mt	sisäänrakennettu
68008	32	8	20	1 Mt	68881, 68882
68000	32	16	24	16 Mt	68881, 68882
68010	32	16	24	16 Mt	68881, 68882
68020	32	32	32	4000 Mt	68881, 68882
68030	32	32	32	4000 Mt	68881, 68882
68040	32	32	32	4000 Mt	sisäänrakennettu

kamppailevat Intel ja 80387-yhteensopivia prosessoreita valmistavat Cyrix ja IIT.

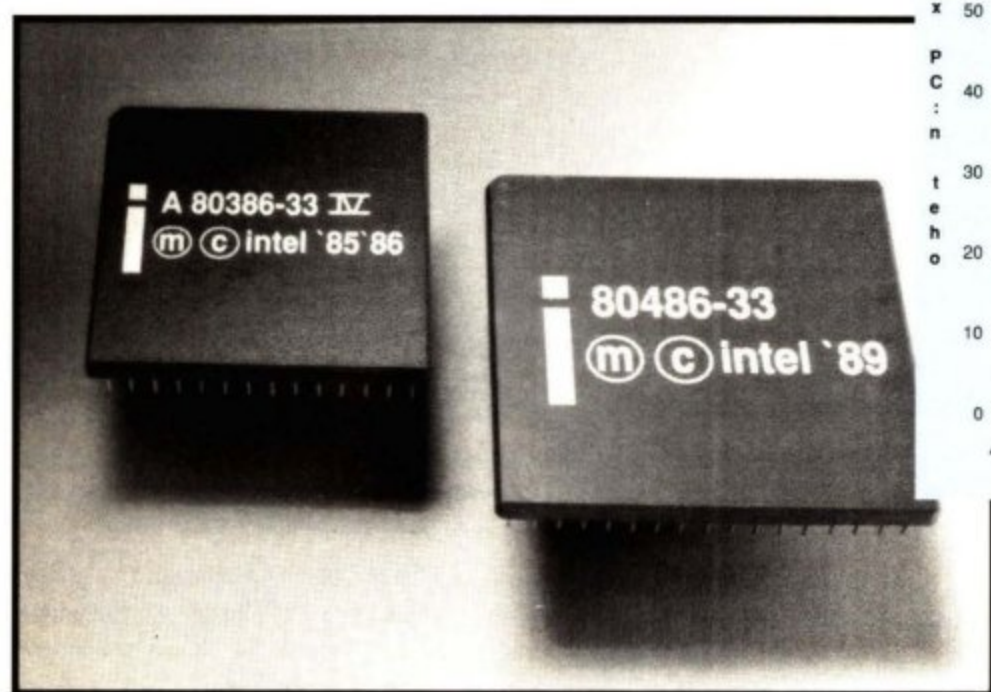
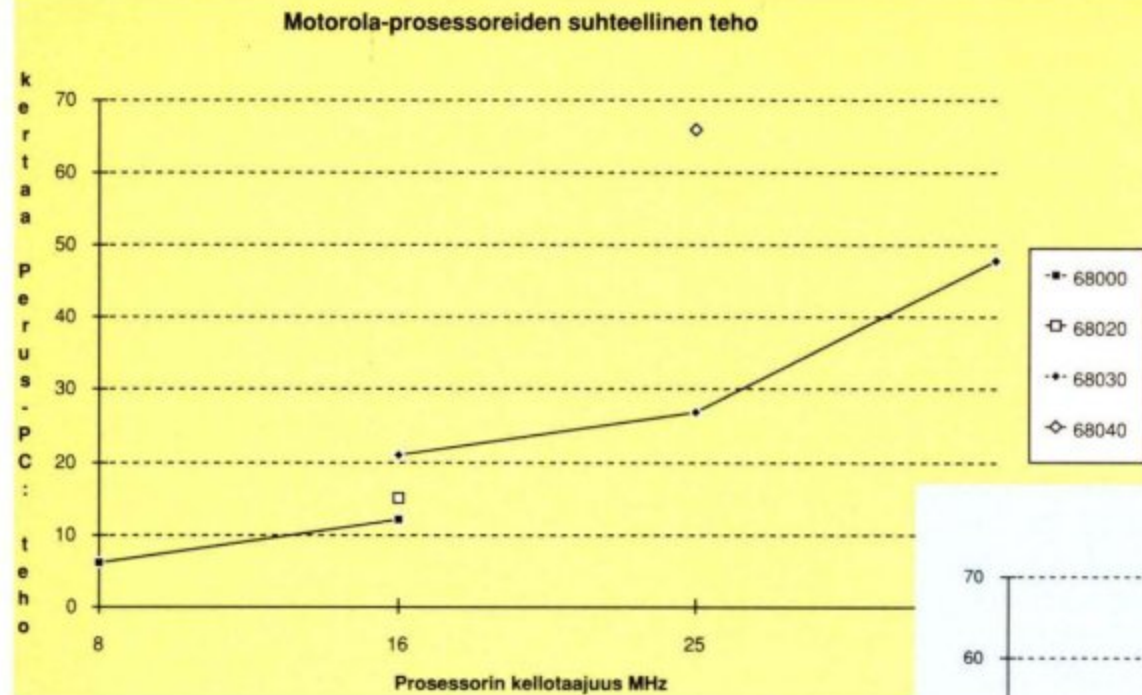
Motorolan 68000-sarja

Motorola on Intelin ohella toinen merkittävä prosessorivalmistaja. Sen 68000-sarjan prosessorit ovat tulleet tunnetuiksi Macintoshin, Atari ST:n, Amigan ja monien Unix-mikrojen vauhdittajina. Mikrojen lisäksi 68000-sarjaa käytetään paljon myös muissa laitteissa. Esimerkiksi monissa laserkirjoittimissa on Motorolan prosessori.

Kaikki 68000-sarjan prosessorit ovat sisäisesti 32-bittisiä ja kaikissa on lineaarinen osoiteavaruus ilman segmenttirajoituksia. Sarjan perusprosessori 68000 on ulkoisesti 16-bittinen ja sen muistiavaruus on 16 megatavua. Vaikka 68000 on sisäisesti 32-bittinen, ei se osaa kertoa kahta 32-bittistä lukua keskenään. 32-bitin kertolasku on mukana 68020-prosessorista alkaen.

68008 on ulkoisesti kahdeksanbittinen yhden megatavun osoiteavaruudella varustettu prosessori. 68010:n mitat ovat samat kuin 68000:ssa, lisänä on virtuaalimuistinhallinta.

68020 ja 68030 ovat aidosti 32-bittisiä ja hallitsevat neljän gigatavun muistiavaruuden. 68020:ssa on 256 tavun sisäinen käskyvälimuisti ja kolmitasoinen pipeline-arkkitehtuuri, joka mahdollistaa kolmen käskyn samanaikaisen käsittelyn. Erikoista on myös dynaaminen tietoväylän leveyden määrittely, jonka ansiosta väylä toimii tarvittaessa 8-,



16- tai 32-bittisenä. 68030:ssa on erilliset sisäiset data- ja koodiväylät, joille kummallekin on 256 tavun välimuisti.

68000-sarjaan on saatavana, 68040-prosessoria lukuunottamatta, 68881- ja 68882-matematiikkaprosessorit. Ne eroavat toisistaan lähinnä siten, että 68882:ssa on enemmän rinnakaistotoimintoja, joten se toimii nopeammin kuin 68881. 68000:ssa, 68008:ssa ja 68010:ssa ei ole suoraa ohjausliitäntää matematiikkaprosessorille, vaan sitä käytetään väylän kautta. 68020:ssa ja 68030:ssa matematiikkaprosessori toimii tehokkaammin suoran ohjausliitäntän ansiosta.

Intelin 80486:n tavoin Motorola 68040 on valmistajansa tehokkain prosessori. Motorolan oman ilmoituksen mukaan 25 megahertsin versio on noin neljänneksen nopeampi kuin vastaava 80486. 68030:n tapaan käskyille ja datalle on erilliset välimuistit. 68040:ssa on sisäänrakennettu liukulukukyksikkö, joka on yhteensopiva 68881- ja 68882-matematiikkaprosesso-

rien kanssa. Yhteensopivuus ei kuitenkaan ole laitetason yhteensopivuutta, sillä trigonometriset funktiot ja neliöjuuri lasketaan ohjelmallisesti. 68882:ssa funktiot lasketaan prosessorin sisällä mikrokoodilla. 68040:sta on riisuttu myös dynaaminen tietoväylän leveyden määrittely.

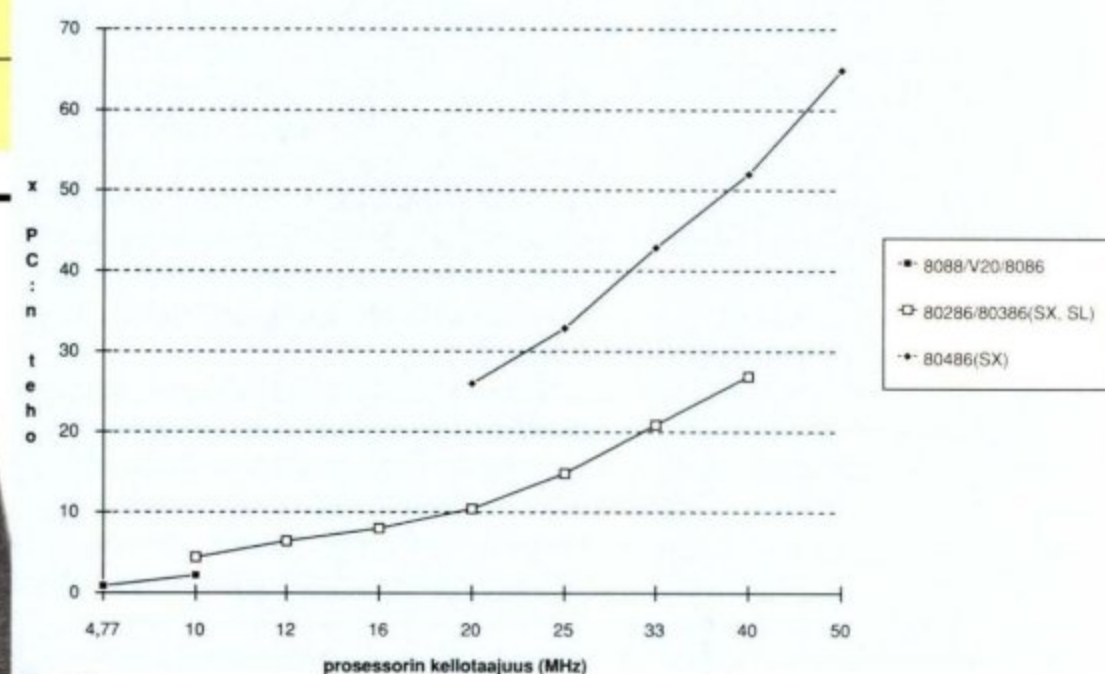
68040 voi suorittaa jopa 14 toimintoa samanaikaisesti. Suoritusyksikössä ja liukulukusuorittimissa voi olla yhdeksän toimintoa samalla kun käsky- ja dataväyläliuistien hallintayksiköt suorittavat kahta toimintoa ja väyläliuistintäyksiikkö käyttää väylää. Pitkälle kehitetyn rinnakkaisuuden ansiosta 68040:n ilmoitetaan käyttävän keskimäärin vain 1,3 kellojaksoa konekielikäskyä kohden.

68040:aa seuraava Motorolan prosessori on 68050. Sen julkistusta odotetaan tämän vuoden aikana. □

Prossessorit

Prossessorien suoritustehon kasvu käy ilmi oheisesta kuvaajasta. 50 megahertsin 80486-prosessorin teho on lähes 70-kertainen perus-PC:hen verrattuna. Motorola-prosessorien suoritustehot on suhteutettu karkeasti samaan asteikkoon.

Intel-prosessorien suhteellinen teho



Mikä vaikuttaa nopeuteen

Prossessorin kelloaajuus ilmaisee suurimman toimintataajuuden, jolla prosessori toimii. Jotkut prosessoriyksilöt voivat toimia nimellistajuutta suuremmillakin kelloaajuuksilla ja tällaista ns. ylikellottamista on käytetty joissakin mikroissa. Ylikellottaminen on kuitenkin kyseenalainen tapa vauhdittaa prosessoria, sillä vaarana on prosessorin ylikuumeneminen ja vioittuminen.

Kelloaajuus ei suoraan ilmaise prosessorin nopeutta, eikä eri prosessoreita voi sen perusteella suoraan asettaa nopeusjärjestykseen. Paljon riippuu prosessorin sisäisestä arkkitehtuurista, käsikannan yleisestä tehokkuudesta ja yksittäisten käskyjen suorituksesta. Ihanteellista olisi, jos jokainen käsky voitaisiin suorittaa yhden kellojakson aikana. Valitettavasti tyypillinen prosessori voi kuluttaa määrättyihin käskyihin useita kellojaksoja. Esimerkiksi 8088 käyttää kymmenen kellojaksoa tallentaessaan tilarekisterin pinoon PUSHF-komennolla.

Prossessoreita pyritään nopeuttamaan monin keinoin. Yleisesti käytetty menetelmä on pienehkö käskyvälimuisti, josta seuraava käsky pääsee suoritustavaraan nopeammin kuin jos se luettaisiin RAM-muistista vasta edellisen käskyn suorituksen jälkeen. Myös rinnakkaisuutta hyödynnetään. Samalla kun käsky on suoritustavaraan, voi seuraava olla dekodausvaiheessa ja sitä seuraava syöttövaiheessa.

Motorola 68040:ssa rinnakkaisuutta hyödynnetään tehokkaasti, sillä siinä voi samanaikaisesti olla käynnissä 14 toimintoa. Hitaan RAM-muistin muodostamaa pullonkaulaa voidaan nopeuttaa myös nopeilla staattisilla RAM-piireillä toteutetun ulkoisen välimuistin avulla. Ulkoista välimuistia käytetään paljon 386-mikroissa. Intelin 80486-prosessorin erikoisuus on sisäänrakennettu "ulkoinen" kahdeksan kilotavun välimuisti.

Useimmat prosessorit hallitsevat laskennan vain kokonaisluvuilla. Tällöin liukulukulaskutoimitukset on toteutettava ohjelmallisesti tai erillisen nopean matematiikkaprosessorin avulla. Merkittäviä poikkeuksia ovat 80486 ja 68040, joissa on yhdysrakenteinen liukulukukyksikkö.

Japani on varmasti maailman kärjessä puhelinten ja erilaisten automaattien tiheydessä. Erityisesti juoma-automaatteja (myös alkoholi-) löytyy uskomaton määrä. Tarjolla on sekä kylmiä että kuumia juomia, vain alkoholiautomaattien käyttöä on vähän rajoitettu. Ne sulkeutuvat yleensä jo puolen yön paikkeilla.

Automaateista saa muun muassa savukkeita, voileipiä, lehtiä, videoelokuvia, tietokoneohjelmia, nenäliinoja, vaatteita, puhelin- ja junakortteja, vuokra-polkupyöriä, paristoja ja jopa saatevarjoja. Täällä voisi hyvinkin elää viikon tai pari käymättä kertaakaan kaupassa.

Korttipoleja

Automaattien ohella japanilaiset rakastavat erilaisia muovikortteja. Tavallisimpia ovat puhelin- ja junalippukortit, ja ainakin ensin mainittujen ympärille on jopa kehittynyt Yakuzojen (Japanin mafia) pyörittämä musta pörssi. Yakuzat nimittäin kauppaavat 50 kreditin korteista 540 kreditin korteiksi muutettuja muovinkappaleita viidesosalla niiden normaalihinnasta.

Väärennösten valmistustapaa ei ole saatu selvitettyksi. Väliittäjien toimintatavat muistuttavat huumekaupassa käytettyjä ja ainakin yksi pimeän kortin käytöstä kiinni jäänyt on huhujen mukaan jo telkien takana.

Oliko jotakin sanottavaa?

Japanilaiset ovat ottaneet puheesyntetisaattorin käyttöön arkipäiväisissä asioissaan. Liikennevaloisissa seisova auto saattaa tavanomaisen vilkun lisäksi ilmaista vasemmalle kääntymisen puheella ja pankkiautomaatti opastaa asiakastaan kosketusnäytön käytössä ystävällisellä naisäänellä.

Tähän mennessä olen törmännyt esimerkiksi puhuviini mikroaaltouuneihin, videon kaukosäätimiin, ilmastointilaitteisiin ja kodin hälytysjärjestelmiin. Lisäksi jokainen tasoristeys kehoittaa ystävällisesti odottamaan, jos juna on tulossa.



Täällä sitä yhä ollaan maanjäristyksistä ja japanilaisen ruoan kummallisuuksista huolimatta. Alkoholiautomaatit, puhuvat mikroaaltouunit ja autotelevisiot ovat japanilaisille tylsää arkipäivää, vaikka gaijinista (=ulkomaalainen) tuntuvat erikoisilta...



Puhelinkortti on yksi yleisimmistä muovikortteista Japanissa.

Edes autossa ei enää pääse eroon televisiosta.

Televisioita juniin ja autoihin

Tokion ydinkeskustaa kiertävä ympyränmuotoinen Yamanote-junalinja on yksi kätevimmistä

tavoista liikkua Tokion kolkasta toiseen. Valitettavasti myös japanilaiset itse ovat huomanneet tämän. Niinpä erityisesti aamuisin junaan ahtautuu normaalikapasiteettiin verrattuna jopa kolmin-

kertainen määrä työhön matkavia ihmisiä.

Vuoden alussa tulleet uudet junat tuovat tilanteeseen hiukan helpotusta. Uusien junavaunujen istuimet käännetään aamuisin pois ihmisten tieltä. Käytännössä tämä tarkoittaa, että ruuhka-aikaan kukaan ei voi istua, mutta muulloin istuimet voidaan kääntää alas nappia painamalla.

Jokaisesta vaunusta löytyy 24 televisiota, joista näkee muun muassa tuoreet säätiedot Tokiosta ja Japanin eri osista, päivän tärkeimmät uutiset sekä tietysti mainoksia.

Myös autotelevisiot alkavat yleistyä. Pikkuruisia, auton savukkeensytyttimestä virtansa ottavia vastaanottimia myydään halvimmillaan noin tuhannella markalla. Televisioiden kuvanlaatu on aika hyvä.

Autotelevisio on tietysti tarkoitettu pääasiassa matkustajien katseltavaksi, mutta viime aikoina on paikallisissa sanomalehdissä julkaistu vartenotettavia kirjoituksia niiden vaarallisuudesta liikenteessä.

RoboCon

Sumopaini on baseballin ohella Japanin suosituin urheilulaji. Mitä muuta voisikaan huipputeknologiselta Japanilta odottaa kuin robottien välisiä sumopainitteluita? Ottelut muodostavat osan joka vuosi järjestettävää RoboCon-tapahtumaa, joka on eräänlainen teknisten oppilaitosten opiskelijoiden välinen taidonmittelö. Koulut lähettävät kisoihin joukkueensa, joiden täytyy itse valmistaa robottinsa ja kilpailla niillä.

Robottien lajikohtaisista yläpainorajoista johtuen kilpailijat joutuvat usein tyytymään kompromisseihin robottinsa ominaisuuksissa, joten viritykset ovat varsin mielenkiintoisen näköisiä. Jään tässä odottelemaan sakuran puhkeamista kukkaan, joten tältä erää Sayoonara!

Kysymyksiä ja toivomuksia tälle palstalle voi lähettää osoitteella:

Japanila
MikroBITTI
PL 64
00381 Helsinki



itit linjoilla

Tapaus Complex – oliko nimi enne?

Englanninkielen sana complex tarkoittaa monimutkaista. Samanimisen boksen ympärille on kehittymässä oikeuskäsittely, jossa otetaan mittaa lain kirjaimesta. Päätökset ovat merkittäviä – riippumatta siitä todetaanko joku syylliseksi vai ei.

Complex-niminen sähköposti aloitti toimintansa vapun aikoihin vuonna 1990. Kesällä -91 poliisille tehtiin tutkintapyyntö, jossa pyydettiin selvittämään, rikkooko kyseisen boksen toiminta tekijänoikeuslakia. Tuolloin Complexin tiedostoalueilla oli lähes pelkästään kaupallisten ohjelmien kopioita. Huomiota herätti se, että boksen toiminta jatkui entisellään vielä senkin jälkeen, kun poliisi otti ylläpitäjään yhteyttä ensimmäisen kerran. Vielä mielenkiintoisemmaksi asia muodostui, kun selvisi, että boksen sysop odottaa mahdollista oikeudenkäyntiä täysin rauhallisena.

Itse asiasta kuultuna...

Suuri osa boksen ylläpitäjistä on nähnyt päivänvalon ensimmäistä kertaa 70-luvulla. Kari, Complexin sysop ei vastaa käsitystä keskimääräisestä suomalaisesta sysopista. Hän on huomattavasti vanhempaa ikäluokkaa, mutta tietokoneet ovat kuuluneet hänen harrastuksiinsa suhteellisen lyhyen ajan. Hän ei myöskään ole intohimoinen ohjelmoija tai pelifriikki. Toimeentulokaan ei liity tietokoneisiin ja koko touhu sai alkunsa sattumalta.

Kari: "Kaikki alkoi oikeastaan

siitä, kun kaatuessani katkaisin jalkani ja tiedossa oli pitkähkö kipsattuna eläminen; yksi kaverini ehdotti tuolloin, että hanki nyt se tietokone. Minä ostin, ja muutaman kuukauden kuluttua boksi nousi linjalle. Sitä ennen en tiennyt koneista juuri mitään, nyt sitä tietoa tosin on kertynyt aika tavalla."

pH: Oliko nykyisen kaltainen toiminta mukana kuvioissa heti alusta alkaen?

"Ensi alkuun homma sujui kuten missä tahansa boksissa – siellä oli messuiliua, PD-softaa ja GIF-kuvia. Käyttäjät lähettelivät silloin tällöin myös kaupallisia ohjelmia, joille tuntui olevan kysyntää. Vähitellen poistin GIF-kuvat sekä sellaiset ohjelmat, joita löytyi muutenkin joka paikasta. Jäljelle jäivät kaupalliset ohjelmat joita sitten loppujen lopuksi kertyi melkoinen määrä."

pH: Complex ei tietääkseni ollut boksilistoilla?

"Ei missään vaiheessa. Systemi oli lisäksi suljettu niin, ettei sinne päässyt käyttäjäksi, vaikka olisi saanut numeron jostain tietoonsa. Käyttäjää oli ehdottomasti kielletty levittämästä numeroa."

pH: Entä piraattineitsä?

"Complex toimi yksin. Sitä kyllä kyseltiin netteihin, mutta minä en ollut kovin innokas instal-

loimaan front dooreja ja muita netin vaatimia ohjelmia. Sitäpaitsi ihmiset taisivat olla kiinnostuneempia saamaan tavaraa Complexista päin kuin toimittamaan sitä minulle."

pH: Sinun kerrotaan keränneen käyttäjiltä rahaa?

"Käyttäjiltä tulleet rahat käytettiin laitehankintoihin, lähinnä isoon kiintolevyyn. Kysymyksessä ei ollut maksu boksen käytöstä, vaan ylläpidon vapaaehtoinen avustaminen."

pH: Jossain yhteydessä on puhuttu sadantuhannen markan laitteistosta?

"Koneena oli 33 MHz 386-kone, modeemina HST ja kiintolevynä loppuvaiheessa 700 megatavun asema. Silti aika kaukana sadastatuhannesta markasta. Kun minulta kysyttiin, että onko tämän suuruusluokan toiminta enää pelkkä harrastus, vastasin, ettei kyseessä ole edes kallein harrastukseni!"

pH: Eikö kaupallisten ohjelmien pitäminen boksissa sitten ollut mielestäsi väärin?

"Moraalisesti se ei kyllä ole ihan oikein. Mutta laitonta se ei mielestäni ole. Laista ei löydy kohtaa, jonka perusteella Complexin toiminta olisi voitu kieltää tai siitä rangaista."

pH: Kai sinulla oli muitakin perusteita kuin se, ettei touhu

ollut mielestäsi laitonta?

"Sellaiselle bokseille tuntui olevan tavallaan sosiaalinen tilaus. Esimerkiksi nuorille on työelämää ajatellen suurta hyötyä päästä tutustumaan samoihin ohjelmiin, joita he mahdollisesti myöhemmin työpaikoilla tulevat käyttämään. Ei siinä ole mielestäni mitään pahaa. Eivät ne kaverit pysty ostamaan sellaisia ohjelmia."

pH: Entä kopioinnin vaikutukset esimerkiksi peliohjelmien myyntiin?

"Nuorten harrastama ohjelmien kopiointi on nappikauppaa. Todelliset ongelmat ovat muualla."

pH: Missä?

"Pikkuyritys on kiinnostunut jostain kymmenen tuhannen markan hintaisesta sovelluksesta. Yrityksen omistajalla on tuttava, joka järjestää ohjelmasta kopion käyttöön parilla tuhannella. Tällaista tapahtuu jatkuvasti ja siellä ne rahat liikkuvat, eivät pikkupoikien pelikopioissa."

pH: On väitetty, että Helsinginseudulla toimii ainakin viisi vastaavanlaista systeemiä kuin Complex. Tunnetko näiden ylläpitäjiä?

"Muita on toiminnassa mutta ymmärrettävistä syistä ne ovat tällä hetkellä melko hiljaa. En kommentoi enempää..."

pH: Ovatko tutkintapyyntöjen tehneet yritykset olleet sinuun yhteydessä?

"Eivät. Yhden henkilön kanssa olen käynyt keskusteluja eräässä sähköpostissa, mutta se on tapahtunut tutkintapyyntöä teke-

Onko laki buginen?

Tekijänoikeuslakia uudistettaessa sen vaikutusalueeseen otettiin mukaan myös tietokoneohjelmat. Lakiteksti on kuitenkin jäänyt yllättävän hataraksi. Se puhuu ainoastaan tietokoneohjelmista erittelemättä PD- tai Shareware-ohjelmia kaupallisista ohjelmista. Laki ei kiellä ohjelmien kopiointia, vaan omaan yksityiseen käyttöön saa valmistaa muuttaman kopion julkaistusta ohjelmasta. Tekijänoikeuslaki puhuu teoksen saattamisesta julkiseen levitykseen sekä hyödyn saamisesta.

Kysymyksiä ovatkin, mikä katsotaan julkiseksi levitykseksi? Onko salaisen puhelinnumeron takana oleva, suhteellisen pienelle käyttäjämäärälle tarkoitettu BBS-järjestelmä julkinen vai ei? Onko ohjelmien levittämisestä saatu taloudellista hyötyä? Onko boksen sysop saattanut ohjelmat julkiseen levitykseen ja siten vastuussa kopioinnista sellaisessa tapauksessa, että ohjelman on boksiin lähettänyt joku käyttäjä? Istuuko tällöin syytettyjen penkillä ohjelman lähettänyt käyttäjä, boksen sysop, molemmat vai ei ketään?

Tiettyjen edellytysten vallitessa teokseen saa jopa tehdä muutoksia, mutta onko esimerkiksi peliohjelman kopiosuojauksen murtaminen sellainen muutos jonka laki kieltää? Tekijänoikeuslaki, jonka muutettuna piti lopettaa keskustelu siitä, saako tietokoneohjelmia kopioida vai ei, jättää vastaamatta moniin kysymyksiin.

Laissa ei läheskään aina ole selkeästi määritelty jotain asiaa kielletyksi. Silloin astuvat kuvaan erilaiset oikeusasteet ja oikeusoppineet, jotka yrittävät soveltaa olemassaolevia lainkohtia kulloiseenkin tapaukseen. Complexin tapauksessa haetaan vastauksia ja päätöksiä tekijänoikeuksiin liittyviin seikkoihin, ja tässä vaiheessa ainoastaan yksi asia on varma: oli lopullinen päätös mikä tahansa, se tulee aiheuttamaan jälkimaininkeja. Complexin hävitessä ovat monet muut vaarassa joutua syytettyjen penkille – jos se voittaa, vastaavanlaisia järjestelmiä nousee linjoille kuin sienä sateella.

Monet odottavat siksi mahdollista oikeuskäsittelyä ja sen seurauksia mielenkiinnolla. Selkeät pelisäännöt siitä, mitä saa tehdä ja mitä ei, ovat toistaiseksi puuttuneet. Toimintamalleja on muokattu enemmänkin moraalikäsitysten ja maalaisjärjen kuin lain kirjaimen mukaisesti. Aika näyttää, joudutaanko tekijänoikeuslakiin tekemään muutoksia ennen kuin sitä voidaan kattavasti soveltaa myös sähköiseen viestintään.

Muita boksitoiminnan ympärillä liikkuvia kysymyksiä ovat olleet muun muassa se, saako boksen ylläpitäjä lukea käyttäjien kirjoittamia yksityisviestejä ja mikä on ylläpitäjän vastuu boksissa olevien viestien sisällöstä. Voidaanko yksityisen henkilön ylläpitämään järjestelmään soveltaa samoja määräyksiä kuin silloin, kun kyseessä on esimerkiksi yhteiskunnan tarjoama palvelu? Onko väärällä nimellä esiintyminen rikos silloin kun kyseessä on harrastajaboksi? Onko magneettisessa muodossa olevalla materiaalilla (esimerkiksi boksen lokitiedostot) todistusvoimaa mahdollisissa oikeustapauksissa?

Toivottavasti näihin ja moniin muihin kysymyksiin saadaan selkeät vastaukset ilman, että jokaisesta asiasta joudutaan hankkimaan ennakkopäätös eri oikeusasteissa. Ja toivottavasti säännöksiä ovat silloin muokkaamassa sellaiset henkilöt, jotka todella tuntevat boksimaailman kuviot.

misen jälkeen. Pyynnön tekijät eivät ole päässeet sisälle Complexiin, siinä ehkä yksi syy..."

pH: Asia saattaa olla menossa oikeuteen, mutta et vaikuta huolestuneelta? Jos häviät jutun, niin se saattaa tulla kalliiksi.

"Ei minulla ole siinä suhteessa mitään pelättävää. Tämä on har-

rastus ja harrastuksiin menee aina enemmän tai vähemmän rahaa. Sitäpaitsi, en usko, että häviämme."

pH: Miksi et? Vastapuolella ei liene vaikeuksia osoittaa, mitä on tapahtunut?

"En yritä kiistää, mitä on tapahtunut. Ihan eri asia on sitten

se, voidaanko minua tuomita mistään. Laista ei löydy sellaista kohtaa vaikka vastapuoli yrittää väittää toisin. Yksityiskohtaisemmin asia selviää oikeudenkäynnissä, jos sellaista ylipäänsä tulee."

pH: Entä jos kuitenkin häviät?

"Jos oikeus tekee tällaisen ennakkopäätöksen, se on myös rinnastettavissa kaikkien muidenkin boksien toimintaan. Kaupalliset ohjelmat eivät ole ainoita tekijänoikeuksien alaisia tavaroita bokseissa. Osa bokseista jopa "myy" näitä vuosimaksuilla tai 9700-linjoilla. Takaan, että silloin alkaa sellainen mylläkkä, ettei ole ennen nähty."

pH: Complexissa ei siis rikottu lakia?

"Mielestäni ei. Asiasta on keskusteltu ennen ja nyt eikä kukaan, edes asiantuntijat, ole voinut tyhjentävästi sanoa kyllä tai ei."

pH: Onko tekijänoikeuslaissa siis parantamisen varaa?

"Yksi muutos olisi se, että ohjelmakopioiden tekeminen sallittaisiin ainoastaan alkuperäisiltä levykkeiltä tai korpuilta. Kopion kopioiminen ei enää olisi sallittua ja jo se poistaisi monta ongelmaa lain tulkinnasta."

pH: Mitä Complexille tällä hetkellä kuuluu?

"Complex on toiminnassa. Tiedostoalueet tosin ovat tyhjiillään, mutta boksi on linjalla. Eikä se edelleenkaan ole julkinen systemi."

pH: Millaisia ohjeita antaisit piraattipurkkia suunnittelevalle?

"Tällä hetkellä on parempi olla hiljaa ja katsoa kuinka tässä jutussa käy."

Pöytäkirjan ulkopuolelta

Näin siis Complexin sysop. Kun asia tuli ensimmäisen kerran julkisuuteen, pitivät monet juttua täysin selvänä: boksi nurin ja rosvo rautoihin. Lähempi tutustuminen tapaukseen kuitenkin osoittaa, että kyseessä on sittenkin hyvin monimutkainen tilanne. Kari on varautunut tuomaan leivättömän pöydän ääreen eväät, joita pureskellaan pitkään. Complex osoittautunee nimensä veroiseksi. ■

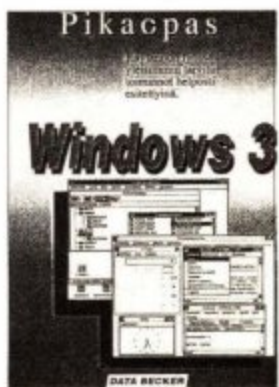
TIEDON-JANOON - Pikaoppaat!



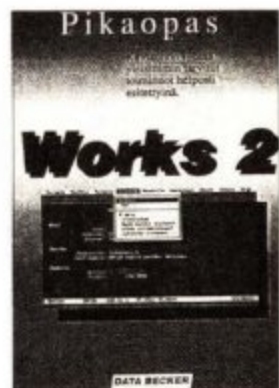
DOS 5.0
vain 125 mk



WORDPERFECT 5.1
vain 125 mk



WINDOWS 3
vain 125 mk



WORKS 2
vain 125 mk

TILAA
NUMEROSTA
90 - 120 671!



JUKKA MARIN

Oletko kyllästynyt levykkeisiin? Hanki kiintolevy

Jokainen Amiga-käyttäjä on varmasti harmitellut 3,5 tuuman levykkeiden pientä tallennuskapasiteettia, joka estää käyttäjää koamasta kaikkia tarvitsemiaan ohjelmia samalle työlevykkeelle. Ratkaisu ongelmaan on riittävän suuri kiintolevy. Sellaisen hankkiminen ei välttämättä tule edes kovin kalliiksi.

Amiga lataa kaikki komennot ja suuren osan tarvitsemistaan kirjoitustoista, laiteajureista ja tekstityypeistä käyttöjärjestelmälevykkeeltä. Yhden levyaseman koneissa tämä merkitsee toistuvaa levykkeiden vaihtelua, mikä paitsi vaikeuttaa ohjelmien käyttöä, myös hidastaa koneen käyttöä. Käyttöjärjestelmälevykkeelle on koottava kaikki eri ohjelmien tarvitsemat järjestelmätiedostot, mikä saat-
taa tilan puutteen vuoksi olla mahdotonta. Uusi Workbench 2.0 tosin helpottaa tilannetta niin, että kirjastoja ja muita järjestelmätiedostoja voidaan helposti ladata myös muilta levykkeiltä.

Lisälevyasemien ja laajennusmuistin avulla Amigan käyttöä voidaan helpottaa huomattavasti, koska tällöin käyttöjärjestelmälevyke voidaan pitää aina josakin levyasemassa tai se voidaan kopioida RAM-levykkeelle.

Workbench 1.3:ssa ja 2.0:ssa voidaan tarpeelliset CLI-komennot ja joukko muita ohjelmia ladata pysyvästi koneen muistiin resident-komennon avulla, jolloin niiden käyttö on nopeaa ja vaivatonta. Suurten ohjelmien lataaminen RAM-muistiin vie kuitenkin liikaa aikaa ja muistia ol-
laksen kannattavaa. Ainoa todellinen ratkaisu levykapasiteetin puutteeseen on kiintolevyasema, joka nopeuttaa ja helpottaa koneen käyttöä paljon enemmän kuin mikään turbokortti.

Jättiläiskorputin

Kiintolevyasema muistuttaa toiminnaltaan tavallista levykeasemaa. Sen sisällä on tavallisesti useita alumiinista valmistettuja ja magneettisella materiaalilla päällystettyjä jäykkiä levyjä, joille tieto tallennetaan. Jokaista levyä kohti on yleensä kaksi lukukirjoituspäättä, yksi levyn kumpaakin puolta varten. Nopeim-

missa kiintolevyasemissa päiden siirto uralta toiselle hoidetaan kaiutinta muistuttavalla voice coil -tekniikalla, jolloin siirto saadaan nopeaksi verrattuna levyasemien askelmootoreihin.

Kiintolevyaseman levyt pyörivät huomattavasti tavallisia levykkeitä nopeammin, yleensä vähintään 3000 kierrosta minuutissa. Levyjen suuri tallennustiheys ja pyörimisnopeus tekevät kiintolevyasemasta moninverroin levykeasemaa nopeamman. Tavalliset Quantumin kiintolevyt pystyvät tallentamaan 52 – 210 megatavua eli 60 – 240 levykkeellistä tietoa ja niiden siirtonopeudet ovat noin 100-kertaisia levyasemiin verrattuna. Markkinoilla on myös yli 1000 megatavun kiintolevyjä, jotka pystyvät siirtämään yli 2000 kilotavua tietoa sekunnissa.

Kiintolevyjen suuren kapasiteetin vuoksi kaikki tarvittavat ohjelmat voidaan koota samalle levyille, jolloin ne ovat aina saat-

villa ilman levykkeiden etsimistä ja vaihtamista. Kaikki ohjelmat voidaan käynnistää nopeasti joko Workbenchistä tai CLI:stä ja niillä käsiteltävät tiedot voidaan niin ikään säilyttää kiintolevyille luoduissa alihakemistoissa. Useiden megatavujen mittaiset digitoitut äänet, moniväriset grafiikkakuvat ja muut suuret tiedostot voidaan tallentaa helposti ja nopeasti.

Vanha konsti vai pussillinen uusia?

Kiintolevy liitetään Amigaan kiintolevyohjaimen välityksellä. Ohjaimen tarkoituksena on lähinnä koneen signaalien sovittaminen kiintolevyille sopiviksi. Vain A3000:ssa on vakiovarusteena sisäänrakennettu kiintolevyohjain. Muihin Amigoihin ohjain on hankittava jälkikäteen. A2000:een on saatavana useita erilaisia laajennuskortteja, A500:aan puolestaan on hankittava ulkoinen, laajennusporttiin liitettävä ohjain.

Kiintolevyohjaimia on useaa eri tyyppiä. Vanhimmat, varsinkin PC-koneissa käytetyt ohjaimet ovat ST506-tyyppisiä, suhteellisen hitaita ja alkeellisia ohjaimia. Yhteen ST506-ohjaimen voidaan liittää korkeintaan

kaksi kiintolevyä, muita oheislaitteita ei lainkaan. Ohjaimien siirtonopeudet jäävät alle 300 kilotavun sekunnissa. Amigalle ST506-ohjaimia on vähän ja esimerkiksi A2000:n A2090-kortissa ja A500:n A590-ohjaimessa on ST506:n lisäksi liitännät myös SCSI-laitteiden kytkemistä varten.

Amiga-maailmaan vakiintunut SCSI-kiintolevyohjain on ST506-liitäntää uudempi ja kehittyneempi. SCSI (Small Computer System Interface) mahdollistaa peräti seitsemän oheislaitteen ketjuttamisen samaan ohjaimen. Oheislaitteet voivat olla kiintolevyä, nauha-asemia, scannereita, optisia levyasemia, CD-ROM-asemia tai kirjoittimia käyttäjän tarpeiden mukaan. SCSI-laitteet ovat älykkäitä samaan tapaan kuin C-64:n 1541-levyasema, joten ne voivat suorittaa tiettyjä toimintoja täysin itsenäisesti isäntätietokoneesta riippumatta.

SCSI-liitäntässä käytetään rinnakkaista tiedonsiirtoa, jonka ansiosta tieto siirtyy jopa megatavujen nopeudella sekunnissa. Esimerkiksi A3000 pystyy lukemaan nopealla SCSI-kiintolevyllä varustettuna yli kaksi megatavua tietoa sekunnissa, mikä on noin 200-kertainen tavalliseen levyasemaan verrattuna. Parhaat A2000:n ja A500:n ohjaimet ylittävät niin ikään megatavun nopeuteen sekunnissa. Usein siirtonopeutta rajoittaakin itse kiintolevy eikä SCSI-väylän tai ohjaimen nopeus.

Edellisten lisäksi Amigaan on saatavana AT/IDE-ohjaimia, jollainen löytyy esimerkiksi GVP:n vanhoilta turbokorteilta. Liitäntä on nopea, muttei yhtä monipuolinen ja yleinen kuin SCSI. SCSI:n yleisyys helpottaa oheislaitteiden hankintaa ja pudottaa hintoja, jotka vielä joitakin vuosia sitten olivat melko korkeita esimerkiksi ST506-kiintolevyihin verrattuna. Amigan kiintolevyohjainta valittaessa ei juuri kannata harkita muita kuin SCSI-pohjaisia vaihtoehtoja.

Amigan eri valmistajien yleisimmät Suomessa myytävät kiintolevyohjaimet.

Valmistaja	Ohjain	Maahantuoja	Puhelin
BSC	Oktagon 508, 2008	Power Computers	(918) 781 8992
Commodore	A590, A2091	Toptronics	(961) 546 666
Golem	Golem SCSI	Man&Man	(90) 666 907
GVP	GVP Series II, Combo	Broadline Oy	(90) 8747 900
Supra	Supra XP -sarja	Westcom Systems	(952) 184 952

Ohjaimista runsaudenpulaa

Amigan kiintolevyohjaimista tunnetuimpia ovat paitsi Commodoren A590 ja A2091, myös GVP:n, Supran, BSC:n ja Golemin ohjaimet. Kaikkien valmistajien ohjaimissa on SCSI-liitäntä ja useimpien ohjelmistot tukevat myös uusimman SCSI2-standardin mukaisia komentoja, joista on hyötyä muun muassa nauha-asemia ja muita erikoisia oheislaitteita käytettäessä. Nykyisten ohjaimien pitäisi myös olla yhteensopivia Commodoren RDB-standardin kanssa, jolloin kiintolevyä voi siirtää ohjaimesta toiseen ilman levyn alustamista. Vaihdettaava kiintolevyä voi käyttää myös, kun haluaa siirtää suuria tietomääriä koneesta toiseen.

Kaikki nykyiset SCSI-ohjaimet mahdollistavat koneen käynnistämisen suoraan kiintolevyllä Kickstart 1.3:n ja sitä uudempien avulla. Kickstart 1.2:ssa käynnistykseen on käytettävä erillistä Workbench-levyketä, joka sisältää kiintolevyohjaimen ja siirtää käyttöjärjestelmän toiminnot kiintolevyille. SCSI-ohjainvalmistajat toimittavat tavallisesti kiintolevyt valmiiksi alustettuina ja normaalilla Workbench-ympäristöllä varustettuina, joten käyttäjän tarvitsee vain liittää ohjain ja levy koneeseen.

SCSI-ohjaimien suurin ero piilee niiden toimintaperiaat-

teessa. Commodoren ja GVP:n valmistamat ohjaimet käyttävät tiedonsiirtoon niin sanottua DMA-tekniikkaa, jossa ohjain osaa itse hakea tietoa Amigan muistista ja kirjoittaa sitä sinne. Näin Amigan 68000- tai 68030-keskussyksikön ei tarvitse tuhata aikaansa tiedonsiirtoon, vaan se voi jatkaa sovellusohjelmien ajamista kiintolevytoiminnoista huolimatta. DMA-ohjain on kuitenkin monimutkaisempi ja kalliimpi, joten useimmat valmistajat ovat tyytyneet hoitamaan tiedonsiirron prosessorin avulla. Tällöin siirtonopeus riippuu lähes täysin prosessorin nopeudesta ja muusta kuormituksesta ja ohjain käyttää kaiken mahdollisen prosessoritehon pelkkään tiedonsiirtoon.

DMA-ohjainta käytettäessä esimerkiksi reaaliaikainen animaatio toimii paremmin, koska keskussyksikkö voi purkaa pakattuja kuvia samaan aikaan, kun uusia ladataan kiintolevyllä. Pahimmassa tapauksessa ei-DMA-ohjain jumittaa koneen toimintaa niin pahasti, että hiiren osoitin takeltelee liikkeissään ja RS232-portin kautta tapahtuva tiedonsiirto häiriintyy. Ongelmaa voi onneksi vähentää pienentämällä kiintolevyohjaimen ohjelmiston prioriteettia ohjelmallisesti, mutta ylivoimaisesti paras ratkaisu on hankkia oikea DMA-siirtoon pystyvä ohjain. Esimerkiksi A3000:n DMA-ohjain kuluttaa tuskin lainkaan (alle 5%) koneen prosessoritehosta

lukiessaan levyllä megatavun tietoa sekunnissa. Ilman DMA-siirtoa tehoa kuluisi 50 – 100 %, joten ero on todella huomattava.

Kortintäytettä

Koska kiintolevyohjain voidaan toteuttaa hyvin vähillä komponenteilla, useimmat valmistajat ovat lisänneet SCSI-ohjainkortteihinsa myös mahdollisuuden muistilaajennukseen. GVP valmistaa lisäksi myös Combo-kortteja, joilla on 68030- ja 68882-pohjainen turbo, 32-bit-tistä muistia ja SCSI-kiintolevyohjain. Muistilaajennusten avulla Amigaan voi lisätä kahdeksan megatavua FAST-tyyppistä muistia, turbokorttien avulla enemmänkin.

GVP:n SCSI-ohjainten erikoisuutena on kyky siirtää tietoa SCSI-ohjaimen ja samalla kortilla olevan RAM-muistin välillä käyttämättä lainkaan Amigan ätikortilla olevaa Zorro II -väylää. Tämä ominaisuus mahdollistaa samanaikaisen siirron kiintolevyn ja muistin sekä keskussyksikön ja Amigan muun muistin välillä vähentäen entisestäänkin kiintolevytoimintojen vaikutusta koneen muuhun nopeuteen.

Commodoren vanhalla A2090-kortilla ja A500:n A590-ohjaimessa on liitännät myös ST506-tyyppisille kiintolevyille. A2091-ohjaimessa sen sijaan on liitäntä myös AT/IDE-kiintolevyille, mutta tätä ominaisuutta ei ole julkisuudessa juurikaan mainittu. GVP:n A500:aan sopivan ohjaimen sisällä on paikka GVP:n omille laajennuskortteille, kuten 16 MHz:n AT-emulaattorille. Muiden valmistajien ohjaimet ovat muistia lukuunottamatta tavallisia SCSI-ohjaimia. □

kone tehtävä	A2000+2MB RAM		A2000+68030+4MB RAM	
	levyke	kiintolevy	levyke	kiintolevy
DPaint4:n käynnistys	24,9 s	4,1 s	20,2 s	2,5 s
LHarc-paketin purku (300kt)	299,0 s	118,6 s	221,1 s	30,6 s
tiedostojen kopiointi (570kt)	124,5 s	5,3 s	110,6 s	3,0 s
tiedostojen (36) tuhoaminen	14,8 s	1,2 s	11,1 s	1,1 s
hakemiston lataaminen	12,1 s	1,4 s	11,0 s	0,8 s

Levykeaseman ja kiintolevyn nopeuserot käytännön tilanteissa voivat olla hyvinkin suuria. Taulukon testit on tehty tavallisessa A2000:ssa käyttäen GVP:n FAAASTROM-piirillä ja kahden megatavun muistilla varustettua SCSI-kiintolevyohjainta sekä 80 megatavun Quantum-kiintolevyä. LHarc-purku on tehty käyttäen kahta levykeasemaa, jotta nopeus olisi edes kohtuullinen. Tiedostojen kopiointi tehtiin RAM-levykkeeltä levyille. Kuten tuloksista huomataan, turbokortin vaikutus koneen nopeuteen on vain murto-osa siitä, mitä kiintolevyllä saadaan aikaan.



Mauttomuuden huiput ja uudet tulokkaat!

Dublinilainen Gremlin Graphics on luvannut julkaista tämän lehden ilmestymisen aikoihin Plan 9 From Outer Space -pelin. Peli perustuu kulttimaineen saavuttaneeseen B-luokan elokuvatekseen, joka on äänestetty maailman huonoimmaksi elokuvaksi.

Pääosan zombiena riehuu ruotsalainen Tor-Leif Johnson. Ex-painija ei totta vie ollut osastaan Oscar-ehdokkaana. Filmissä mättää kaikki: käsikirjoitus, ohjaus, kuvaus ja näyttelijäsuoritukset. Onneksi pelin vääntäjät, etunenässä John McLoughlin ovat viskanneet alkuperäisen käsiksen roskiin ja rustanneet seikkailupelin idean uusiksi.

Tapahtumat nähdään pääasiassa hahmon omin silmin. Ohjelmoijat tunnustavat opiskelleensa Kings Questin ulkoa, jottei heidän tekeleensä muistut-

taisi niitä. Tarinassa mäsätetään kuutta filmikeilaa, joista saadaan leikatua kokoon parin minuutin kyhäelmä tuottajaa varten. Peli vie pelaajan Kiinan muurille ja pitää päilotilla huiskia muutama ninjakin nurin. "Mitä typerämpää sen parempi", luonnehtii McLoughlin ja myöntää, ettei kenenkään pitäisi uurtua katsomaan elokuvaa. Vaikeinta oli kuulemma saada peliin B-elokuvan tunnelma.

Kaupaksi käyvät

Viime vuosi kolminkertaisesti tietokonepelien vuosittaisen myynnin Englannissa. Suurin nousija oli käsipeli Game Boy. Tietokonepelien joulumyynti osoitti karulla tavalla television ja elokuvan tunnetuiksi tekemien hahmojen myyntivoimasta. Kakunpala oli jo lähes kolmannes. Kunhan vain rahat riittäisivät muuhunkin kuin lisenssin hankkimiseen. Viimeisimpiä lisenssiaatte-

ja on Ocean ja peli taitokantaan Hook-elokuvasta.

Dingeli Dongeli!

Kukas käski kopioida laittomasti pelejä. Oceanin mielestä vanha kiusa on parempi kuin kassallinen uusia. Pelin laatikossa seuraa mukana Dongle-palikka, joka tökätään peliporttiin. Aika-ajoin peli teekkua onko Dongle paikallaan. Kansalaiset, nyt hyllymme täyttyvät dongeleista!

Acclaim Eurooppaa valloittamassa

Amerikkalainen Acclaim on tunnettu Nintendon konsolipeleistä ja oheistuotteista. Lehtikeisari Maxwellin kirjaimellinen hukkuminen antoi Acclaimille mahdollisuuden napata taskuunsa Mirrorsoftin, yhden arvostetuimmista brittipelitaloista. Näin Acclaim nousi kertarykäisellä Euroopan isojen poikien kerhoon.

CD-lle potkua

Piirrosmaailman legenda Hanna-Barbera on lyönyt kättä Philipsin kanssa, joka on kasvattamassa ennestään kalvakkaa softatarjontansa. Nyt voimme odotella Tom & Jerryä, Kivisiä, Jogi-karhua ja Scooby Doota kirkkaille kiekkoille. Jaa, ettei ole CD-l:tä? Pistäkää seuraavalle joululahjalistalle, voihan niillä soittaa myös laserlevyjä. Toistimia saapian myös Sonyn ja Matsushitan (Technics/Panasonic) kuorissa.

Super-Nintendo

Super-NES julkistetaan Englannissa virallisesti tänä keväänä. Japanilaiset ja jenkit ovat jo menettäneet laitteelle sydämensä. Brittiläissä kojeen hintalappu lukee 150 puntaa.

Dopingkiset?

Birminghamilainen US Gold on saanut oikeudet Olympic '92-peliin ja lämpimäisiä voi odotella

etenkin Segalle tuota pikaa. Hyllyjen pitäisi täytymän ennen Barcelonan kisoja. Pelistä lupaillaan suuria, joten katsastetaan myöhemmin.

Vino pino Amigoita

Vuodenvaihteessa kävi kaupaksi jo kolmas miljoonas Amiga. Jos myydyt Amigat kasattaisiin Etelänapamantereelle niin olisi siinä pingviineillä ihmettelemistä. Syksyllä -85 julkistettu tuote rikkoi miljoonan rajan vuonna -89 ja toisen miljoonansa -90. Kolmannes Amigoista asustaa Britanniassa.

Sitkeä huhu väittää Commodoren päästävän markkinoille tämän vuoden aikana uuden Amiga 300 -mikron. Kyseessä olisi 500:n riisuttu malli, joka soveltuisi lähinnä pelikäyttöön.

Takaisin v1.3:een

Oletko juuri ostanut Amiga 500 Plussan ja kärsinyt yhteensopivuusongel-

mista? Ei hätää, AddXtra on esitellyt A500 Plus ROM-switcherin, laitteeseen kytkettävän laatikon, joka sisältää Workbench 1.3 ROM-piirin ja käy kaikelle softalle.

Suomen pelikotka

Tunnetuin suomalainen peliohjelmoija Stavros Fasoulas on julkituonut mietittyään lehdessä The One for Amiga Games. Miehen mukaan pelit kehittävät monipuolisesti käyttäjänsä reaktiokykyyn ja koordinaatioon tähtäävissä sekä strategisissa ja taiteellisissa taidoissa. Ohjelmoija on hänen mukaansa jumalainen olento, joka puhalttaa hengen tietokoneeseen. Hänellä on vastuu jättää arkipäivän väkivalta näytön ulkopuolelle. Jäämme odottamaan Stavrosin seuraavaa hengentuotetta. ■

Les Manley in: Lost in L.A.

Search for the Kingin karvaan tappion jälkeen Les "Larryslayer" Manley on palannut eksykseen tällä kertaa Los Angelesin kunnottarin kirjavaan joukkoon.

Les Manley saa visiittikutsun ystävältään Helmut Beanilta. Pian kutsun lähettämisen jälkeen Helmut ja hänen tyrmeä tyttöystävänsä LaFonda Turner kaapataan, eikä Les tietenkään voi jättää ystävänsä pulaan.

Turvanaan epämieheks olemuksensa Les lähtee taivaltamaan ympäri Hollywoodin katuja ja etsimään vihjeitä. Vain hän voi pelastaa kadonneet tähdet.

Les on Larryn häikäilemättömän kopio, joskin pelin tarkoitus on hieman ja-lompi kuin LSL:ssä. Ovimekon yrittäessä houkutellessa Manleyn sisään strippari-

näytökseen tämä ei suostu siihen, muistaen "sen ilkeän kirjeen SILTÄ pelifirmalta."

Accolade murjoo surutta vitsejä Sieran ja Lucasfilmin kustannuksella.

Pelin ohjekirjoista ja muista läpyskoista puolet on pullistelua valokuvagrafiikasta, eli valokuvista digitoituista henkilöistä. Tämän on määrä taata "elävä videomainen tunnelma". Kun vielä taustagrafiikka on öljyvärimaalauksista(?) digitoitua, voisi odottaa jotain mahtavaa. Ikävä kyllä Accolade on hieman töppäillyt.

Suoraan videolta digitoitu grafiikka ei välttämättä sovi graafiseen seikkailupeliin, ellei sitä parannella jälkikäteen. Koska näin ei ole tehty on

lopputulos utuinen. Kuvat tosin latautuvat yllättävän nopeasti.

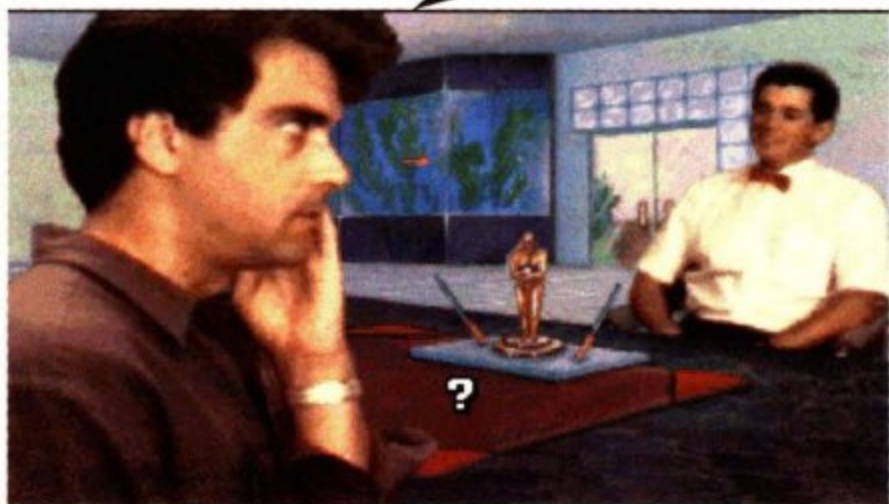
Digitoidut äänet eivät ole loppuun saakka hiottuja. Kirkaisu on tunnistettavissa, vaikka se onkin kaukana autenttisesta. Musiikki pitää yllä "Pitäähän Sound Blasterillekin jotain käyttöä keksiä" -tasoa, jota tuki kuuntelee, mutta ilmeisesti tulisi toimeen. Mallia olisi voinut hakea vaikkapa Access Softwaren Countdownista.

Hiiriohjauksessa yrittään matkia Dynamixin seikkailupelejä. Toimintavalikkoa ei löydy, vaan kursori muuttuu riippuen

osoitettavasta objektista. Vaihtoehtoina ovat kävely ja kysymysmerkki.

Monot tarkoittavat loogisesti sitä, että Les siirtyy kyseiseen kohtaan ja kysymysmerkistä ponnahtaa esiin valikko, josta valitaan mitä kohteelle tehdään. Sille voi puhua, sen voi yrittää ottaa mukaansa, avata ynnä muuta, esineistä ja henkilöistä riippuen. Suurin suunniteluvirhe on tehty lähikuvaruuduissa, joista ei pääse pakenemaan ennen pitkää ja tappavan tylsää jäähyväispuhelua.

Les Manley jättää jälkeensä laimean tunnelman. Juoni vaikuttaa mie-



PC

lenkiintoiselta, mutta viimeinen silaus on jäänyt antamatta. Pienellä viilamisella LM2:sta olisi saatu varteenotettava vastustaja LeisureSuit Larrylle, mutta Larry-luokan terävimpään kärkeen oikeutava se jokin puuttuu.

Ossi Manlylahti

Accolade 350 mk Testiversio: PC 286/VGA/SB		100
Grafiikka	80	80
Äänet (SB)	75	
Vetovoima	79	
Pelattavuus	82	
80		60

MIKROBITTI 4/92



PC

60-luvun trikoomiehet ovat täällä! Kapteeni Kirk ja kumppanit ponnahtavat kuvaruutuun Interplayn Star Trek 25th anniversaryssa. EgaTrekkiiä lukuunottamatta on viimeinkin saatu pykättyä KUNNON Trekki-peli, jota lisenssipelin standardikaava ei latista. Interplay on panostanut 25th Anniversaryyn oikein olan takaa ja jälki on varsin mainiota.

ST25th käsittelee U.S.S. Enterprisen viisivuotista kokennusta "To boldly go where no man has gone before", eli tutkia uusia maailmoja ja sivilisaatioita.

Enterprise-simulaatiota ohjataan tähtialuksen komentosillalta. Navigointi hoituu kartalla, mutta auta Armias, jos alus warpautuu väärään tähtisysteemiin. Kimppuun hyökkää parhaassa tapauksessa kourallinen Klingonien taistelulaivoja, joita vastaan tapellessa tulee väkisinä äitiä ikävä.

Avaruustaisteluun on saatu vaikutteita Wing Commanderista. Phaserit ja fotonitorpedot lentävät pulsseina eteenpäin, eli tähtäykseen pitää ottaa pientä ennakkoa. Taistelukaava ei ole aivan Star Trekin hengen mukainen, mutta kelvollinen, joten kirjepommit saa jät-

tää laatikkoon.

Saavuttaessa mielenkiintoiselle planeetalle lähetetään asiaa tutkimaan tutkimusryhmä, johon kuuluu Kirkin lisäksi Spock, McCoy ja yksi turvamies. Tutkimuskohteen pinnalla peli muuttuu kolmiulotteiseksi seikkailupeliksi, jossa paikan ongelma pyritään ratkaisemaan mahdollisimman tahdikkaasti. Ikävä kyllä aina löytyy paukapaitä, jotka eivät näytä tuntevan käsitettä "rauhanomainen rinnakkaiselo." Seikkailupeliosuus on varsin simppele ratkaista, kunhan vain muistaa skannata kaiken mahdollisen Spockin trikooderilla.

Jos peliä tarkastellaan objektiivisesti, ilman Star Trekin maagista nimeä, jäljelle jää keskinkertainen 3D-tarkkuusammunta ja keskinkertainen seikkailupeli. Tuskin "mutanttitomaattien tutkimusretkikunta" -nimisenä tätä olisi kukaan ostanut. Star Trek kuitenkin luo pelille mielenkiintoisen ympäristön, jossa palloilee varsin mielellään. On eri asia tutkia asioita Spockin tricoderilla kuin tiedemiestomaatin aivosoluilla.

Ossi Mäntylähti

Interplay 350 mk Testiversio: PC 486 VGA		100
Grafiikka	80	80
Äänet (SB)	80	
Pelattavuus	75	
Vetovoima	99	
80		60

MIKROBITTI 4/92

61

SimAnt

PC

Ensin oli SimCity, sitten pistettiin koko maailma remonttiin SimEarthissa ja nyt mittakaavaa pienennetään rajusti SimAntissa, jossa nimen mukaisesti luodetaan muurahaisten kiehtovaa sielunelämää. Kesäisten kiusankappaleiden katraasta on valittu se alalajike, joita saa nyyppiä sokeriastiosta ja kahvikupeista eli kansanomaisesti sokerimuurahainen. Tavallisesta kekomuurahaisesta ne eroavat sikäli, että koko on pienempi, väri musta ja pesä on kaivettu maan alle.

Aluksi muurahaisyhteiskunnan jäsenenä on pelkkä kuningatar ja yksi ohjailtava murku, mutta uutta sukupolvea sikiää nopeaan tahtiin. Homma on lähinnä pesän laajennus onkaloita kaivamalla ja tietysti ruuan hankkiminen. Jälkimmäinen puuha automatisoituu nopeasti, sillä kun leivänmurunen on kerran poimittu, kaverit löytävät jäljelle jääneet einokset hajujaikaa seuraamalla.

Perustavien arkisareiden lisäksi huolena on henkinjääminen, sillä ukoskuurot uhkaavat hukuttaa, muurahaisleijonat vaativat koloissaan, hämähäkki napostelee varomattomat veijarit suuhunsa ja ihmisen jalka tai ruohonleikkuri liiskaa armotta kaiken tieltään.



Pesä on puolustettava ja kilpailijat eliminoitava. Samalla maapläntillä asustaa nimittäin myös punamuurahaista (kotoisemmin kutsuuta) kilpailijaksi ravinnosta ja elintilasta. Sotakampanjan aluksi värätään katras kuuliaisiksi alamaiksi ohjailtavan murkuun, jossa yrittään valloittaa koko piha ja lopulta häätää ihmiset kodistaan. Lentomuurahais- ja kuningatarsukupolven sikiämisen jälkeen ne parveilevat ja lähtevät perustamaan uutta yhdyskuntaa. Valitettavasti niistä ei sen jälkeen nähdä kuin jälkeläisten määrää ilmaiseva pylväsdiagrammi, eli hallittavissa on ainoastaan yksi pesä.

Nokkeluudesta huolimatta pelin ideassa ei ole aineksia supersarjaan, sillä jo vartiutunni pelaamisen jälkeen alkaa levitellä käsiään ja ihmetellä tekemisen puutetta. Minkä teet, muurahaiset kerta kaikkiaan ovat niin kone-omaisia otuksia, että lisää värin antamiseksi tekijän on täytynyt lisätä Silly-moodi, jossa otukset esittävät puhekuplissa absurdeja välikommenteja. Täydet pisteet ideasta, mutta kovin pitkäikäistä viihdettä tämä kotimikron muurahaisterraario ei tarjoa.

Jukka Tapanimäki

Maxis	100
350 mk	
Testiversio:	
PC 386 VGA	90
Grafiikka	86
Äänet	65
Pelattavuus	88
Vetovoima	80
	70
83	60

Ei ole helppoa olla kuuluisan biologin poika. On kerättävä rojua kierrätyskassiin, opetettava urheilusukellusta ja perehdyttävä delfiiniin biologiaan. Kaiken tohinan keskellä ei jää aikaa edes hankkia ystäviä. Ongelma ratkeaa, kun viereisen huoneen vankitsemistruumaan poteva delfiini osoittautuu puhekykyiseksi kertomalla tarinan kadonneesta meren kuninkaasta. Siispä sukellustamineisiin ja etsimään pulaan joutunutta kaskelottia.

Eco Quest on tehty su-meilematta vihreän aatteen hengessä, mutta samalla peli osoittautuu kiehtovaksi seikkailuksi, varsinkin kun alkuosakuista on selvitty ja nappula uiskentelee Delphineuksen kanssa merenalaiseen valtakuntaan. Ekoota kutistuu loppua kohden roskan keräämiseksi sadunomaisten aineiden siirtyessä etualalle. Etenkin viittaukset Atlantiksen taruun ja muutenkin antiikin aikoihin ovat vahvasti esillä. Törmätään oraakkelikalaan, tutkitaan Poseidonin patsasta, kummastellaan Kolossus-patsaan päätä ynnä muuta.

Huomiota herättävä piirre on tarinan herttainen lapsenomaisuus, mikä ei ole lainkaan tyypillistä Sierran peleille – ehkä Kings Quest -sarjaa lukuunottamatta. Peli on suunnattu keskimääräistä nuoremmille pelaajille, mikä voi päätellä siitäkin, että ongelmat eivät missään vaiheessa ole ylivoimaisen vaikeita. Pikemminkin pelillä on ärsyttävän osoittelu tapa johdatella pelaaja oikeille urille. Välillä delfinaarion liitutaulla lukee selväsanaiset ohjeet siitä, mitä pitää seuraavaksi tehdä.

Muita meriiteiltään peli on uskomattoman korkeatasoinen Sierran kamppaillessa ankarasti Lucasfilmin kanssa parhaan seikkailunikkarin tittelistä. Merenalaiset maisemat ja niitä elävöittävät animaatiot ovat mahtavaa katseltavaa, eikä AdLibin omistajiaakaan ole unohdettu. Hengitysäntä säestävä kupliva tehoste on näppärä ja taustalla soivat kappaleet ovat paikoitellen upean eteristä sävelmaalailua. Vakavasta aiheesta ei ole erityisemmin revitely huumoria. Maiseman ihailun lomassa voi uudella Delphineukselta loputtoman litanian tylsiä merellisiä sanaleikkejä, johon vitsikkyyks tyypistyykin. Hauskin herja on jyrjäilemkin disneymäinen reaktio, kun sen häkkiin asentaa vesipullon: esirippu, fanfaari ja tanssiesitys silinteri päässä.

Jos unohdetaan hetkeksi uusiopaperille painettu pakkaus, Eco News -lehtinen, "55 tapaa pelastaa maailma"-kirjanen ja muu ekohenkinen kikkailu, on Eco Quest pelinä hieman liian helppo innostaa kesäiseen veteraaniseikkailijaan. Ensikertalaiselle se on kuitenkin mainio tapa tutustua pelien tähän alalajiin. Epäilemättä sanomakin menee siinä sivussa perille, on se sen verran ovelasti peliin ujutettu.

Jukka Tapanimäki



PC

Sierra	100
350 mk	
Testiversio:	
PC 386 VGA	90
Grafiikka	92
Äänet	88
Pelattavuus	90
Vetovoima	92
	70
87	60

FORMULA ONE GRAND PRIX

Amiga, Atari, ST (PC tulossa)



Geoff Crammond on tullut takaisin, hurraa! Hänen ansioluettelostaan löytyvät Revs, Aviator, Stunt Car Racer ja The Sentinel. Crammond on kaikkien aikojen menestyksekkäimpiä ohjelmoijia, mies joka paneutuu projekteihinsa kunnolla. MicroProsen julkaisema Formula One Grand Prix on ollut erittäin kovan työn alla, mutta odottelu näyttää kannattaneen.

Formula-simulaattori leviää nyt neljälle levykkeelle ja vie Amigan kiintolevyllä yli kolme megatavua tilaa. F1GP sisältää kaikki 16 Grand Prix -rataa, realistisesti käyttäytyvät autot, esikuviansa mukaan ajavat kuljettajat, viisi taitotasoa, kuusi erilaista ajamista helpottavaa toimintoa, varikot, harjoitukset, aika-ajot ja itse kisan, joka voi olla mitä tahansa lämmittelykierroksesta täysimittaiseen kaksituntiseen rääkkiin. Tämän lisäksi pelissä on upeaa animaatiota, kohtalaisen nopea vektorigrafiikka, sekä erittäin tarkat ratamallit ja maisemat. Auton voi tuupata pajaan ja säätää etu- ja takasiipiä, vaihteistoa, jarrujen tasapainoa ja vaihteiston välityksiä. Valitsemalla monta kuljettajaa, voi peliä pelata vaikka 31 kaverin kanssa vuoronperään yhdellä koneella siten, että kaikki ajavat toisiaan vastaan samalla radalla!

Helppomalla tasolla pelaaja voi funktionäppäimistä kytkeä päälle tai pois kuusi helpottavaa toimintoa. Mitä korkeamman taitotason pelaaja valitsee, sitä vähemmän aputoimintoja on käytettävissä. Tämän jälkeen lienee enää turha sanoa, että Formula One Grand Prix on täydellisin näkemäni Formula-simulaattori. Taot tuani peliä kolmen vuorokauden aikana yhteensä yli 35 tuntia väitän, että se on myös ehdottomasti paras autopeli, jota olen koskaan pelannut. Helppomimmillaan se on lähes kolikkopeli; riittää kunhan työntää joystickia eteenpäin ja ohjailee mutkissa. Vaikkeimmillaan peli testata löytyykö ilotikun varresta todellinen F1 -kusi. Pelkästään käsikirjan lukemisen (yli 160 sivua englantia) jälkeen alkaa arvostaa Mika Häkkinen ja J.J. Lehton saavutuksia aivan uudella tavalla.

Pelin kierrosajat on suhteutettu oikeiden Formula-iden ajamiin aikoihin. Adelaiden radalla ajassa ajettu 1 minuutti 15.671 sekuntia, pätee myös pelissä. Jos siis ajat pelissä nopeammin Adelaiden radan, olet tosi kova hemmo tai mirkku ja voisit harkita ammatin vaihtoa. Tietokoneen avulla pääsee yleensä noin 10 sekunnin päähän oikeista kierrosennätyksistä. Auton säätäminen on hyvä ajatus. Itse ajoin erään radan aikaan 1m 42.885s, menin sitten varikolle ja säädin vaihteiston välityksen lyhyemmäksi, jolloin kiihtyvyys parani, mutta huipponopeus pieneni. Mutkainen ja huipponopeuksiltaan matala rata meni

vaihteiston säätämisen jälkeen yli 3 sekuntia nopeammin. Tästä innostuneena säädin autoa yli kaksi tuntia ja aikani parani yli 6 sekuntia. Auton säädöt saa tallennettua ratakohtaisesti, joten säätöjä ei tarvitse aina tehdä uudestaan.

Crammond on onnistunut repimään Amigasta mukavasti tehoa, ruudunpäivitys on siedettävän nopeaa, vaikka yksityiskohtien määrä olisi täysillä. Pudottamalla maisemasta talot, puut, nosturit ja muun ylimääräisen ryönän, on ruudunpäivitys jo sangen nopeaa. Äänet ovat realistisen repivät, eikä alkumusiikkikaan ole huono. Pelattavuutta ei voi tarpeeksi kehua, onpa pelissä mahdollisuus käyttää analogista joystickia, jos sellainen sattuu jostain Amigaan löytyvän.

Formula One Grand Prix ansaitsee suitsutusta paljon enemmän kuin tämä tila antaa myöden. Ainoa puute on se, ettei peliä voi pelata kahdella Amigalla puihan välityk-



sellä, joskin puute on korjattu tekemällä lähes yhtä mielenkiintoinen Multiplayer-toiminto. PC:n versio saattaa jo sisältää puihan välityksellä pelaamisen. Jos et vielä tajunnut, niin

painu nyt jo ostamaan tämä peli!

Petri Teittinen

Microprose	100
300 mk	
Testiversio:	
Amiga	90
Grafiikka	93
Äänet	89
Pelattavuus	97
Vetovoima	99
	70
98	60



Fighter Command

Impressionin Fighter Command sijoittuu öljyvaltioihin. Pelaaja johtaa jomankumman osapuolen il-mavoimia ja yksiviivaisesti torjuu vihollisen hyök-
käykset, ampuu koneet alas ja pamauttaa kentät ja kaupungit muusiksi. Li-säpuuhaa tuovat esimer-
kiksi polttoaine- ja raaka-
ainevarastoista sekä po-
liittisesta kehityksestä huo-
lehtiminen.

Kuvaruutu on jaettu me-
nu- ja karttaosaan. Me-
nuosan ikoneista voi sela-
ta hiirtä naputellen eri yk-
siköiden statukset ja siir-
tyä komentelemaan niitä.
Vaihtoehtoisesti yksikön
voi valita kartaltakin. Tar-
vittaessa karttaruutu vaih-
tuu yksiköiden statusruu-
duksi ja suurimmalla osal-
la käskymenuksi. Mainio,
joskin vanha idea on
näyttää karttaruudulla len-
tokoneiden korkeus palk-
kina. Palkin sijainnista nä-
kee missä lentokone por-
haltaa ja korkeudesta
kuinka ylhäällä lenne-
tään.

FC on perinteinen stra-
tegiapeli. Näyttö on mu-
kavasti ylhäältäpäin ku-
vattu, eikä pelattavuudes-
sa ilmene ongelmia kuin
hiirettömyillä. Aika kuluu
sytjakasti taistelukoneita
ohjaillessa. Toimintakin
on onneksi itsensä selittä-
vää, joten manuaaliin ei
tarvitse alkuhuparoinnin
jälkeen koskea.

**Jukka O.
Kauppinen**

**Impressions
300 mk
Testiversio:
Amiga**

74



The Lost Admiral

The Lost Admiralin pelat-
tavuus on ehdotonta luok-
kaa. Laivastot liikahtelevat
liukkaasti paikasta toi-
seen muutamalla hiiren
tai näppiksen painalluk-
sella. Tietokoneen siirrot
tapahtuvat keskimäärin
sekunnissa (386
25MHz), joten pienimpiä-
kään taukoja peliin ei
synny missään vaiheessa.
Kaikki menut saadaan yh-
dellä tai kahdella hiiren
napautuksella, tai yhdellä
näppäimen painaisulla
esille, eikä niiden selkeyt-
tä voi moittia.

Pelialueiden kartat ovat
valmiina muistissa eikä
niitä ole kuin himpun yli
10 kappaletta. Pitkään
pelaillessa tylsistyy samoi-
hin karttoihin, oli kam-
panja tai skenaario mikä
tahansa.

Laivastosota on haus-
kaa, erilai-
sia yk-
siköitä on run-
saasti ja peli-
strategieita
kin voi kehitellä vapaasti, vaikka
täysiveriseksi raskaan luo-
kan ultrarealistiseksi stra-
tegiahirmuksi TLA:ta ei
voi kehuakaan. Ohjelma
lienee suunnattu lähinnä
helpohkoja strategiapeli-
jä harrastaville.

**Jukka O.
Kauppinen**

**Quantum Quality
Prod.
320 mk
Testiversio:
PC**

87



Fantastic Voyage

Kylmää sotaa käyvät itä
ja länsi kamppailevat an-
karasti kehittääkseen pie-
nentämisprosessin, jolla
armeijat voitaisiin muut-
taa helposti salakuljetta-
viksi miniatyyreiksi.
Tsekki Jan Be-
nes keksi ratkaisun
ensimmäisenä ja
päätti loikata län-
teen. Ikävä kyllä
hän sai matkalla
aivovaurion ja ai-
noa tapa pelastaa
hänen henkensä
on pumpata suo-
neen miniatyyriko-
nainen Proteus-su-
kellusvene miehis-
töineen tuhoa-
maan aivoissa oleva veri-
tulppa. Fantastic Voyage
ei siis eroa tyypillisestä
räiskintäpelistä muussa
kuin siinä, että matka tait-
tuu verisuonistossa.

Ulkoises-
ti peli on
kaunis. Näyttö vie-
rii peh-
meästi ja
ympäristö
on häivy-
tetty siten,
että se on
valaistu vain Proteuksen
ympäristä. 90-luvun ihm-
istä tuskin kuitenkaan tyy-
dyttää ammuskelu, jossa
ei alusta lähtien saa ym-
päristeen ruudun täyttä-
vää tuhoarsenaalia. Sitä
paitsi Fantasticissa Mat-
kassa pääpaino on väis-
teltyssä, koska onneton
hernepysy keulassa ei rii-
tä vastaan rynnivän bio-
massan eliminoimiseen.

Mukana on ripaus toi-
mintaseikkailua, sillä suo-
nissa edetään omaan tah-
tiin ja haarat voivat joh-
taa umpikujiin. Tarkoituk-
sena on myös löytää veri-
tulpan tuhoamiseen käy-
tettävän laserin osat, jot-
ka on piilotettu elimistön
uumeniin.

Lopputulokset on tylsä, ta-
vanomainen, vanhanai-
kainen ja turhauttava.

Jukka Tapanimäki

**Centaur Software
300 mk
Testiversio:
Amiga**

65



Amnios

Amnios eroaa ikivanhan
Goldrunnerin tasosta vain
siinä, että näyttö vierii
kaikkiin suuntiin ja päivi-
tys ei ole yhtä pehmeää.
Peli on hillitöntä, keskey-



tymätöntä tuho-orgiaa, jo-
ka kuluttaa tulitussormen
nahan puhki nopeasti.

Pelattavuudessa ei ole
moittimista, mutta vieritys
voisi olla huimasti sula-
vampaa. Ainoa pulma on
se, että näytöllä on kes-
keytyksettä enemmän ta-
varaa kuin ehtii väistellä.
Tuntuma on sekava. Gra-
fiikka on lähinnä haaleaa
töhrittyä biomassaa.

Amniosin tapaisia pele-
jä on tehty jo niin mo-
neen kertaan, että näppä-
rä juoni ja pari uuttua
ideaa ei enää riitä. Ta-
vanomaisuuden voisi vie-
lä antaa anteeksi, jos
edes näyttö liikahtelisi su-
juvasti ja toiminta ei olisi
niin armottoman sekavaa.

Jukka Tapanimäki

**Psygnosis
300 mk
Testiversio:
Amiga**

74



Devious Designs

Palikkapeleille ei näytä tu-
levan loppua Tetriksen
kerran aloitettua villityk-
sen. Devious Designissä
on ideana sijoitella vaih-
televanmuotoisia palikoita
enalta määrättyille pai-
koille, jolloin
saadaan näky-
viin kuutioidun
esineen alkupe-
räinen hahmo.

Jokaisessa
kentässä on eri-
lainen tausta,
mukana jopa
Dalin kuuluisa
maalaukset "Muis-
ton pysyvyys"
...valuvien kello-
jen kera. Ääniäkin löytyy
jonkin verran, etenkin ly-
hyt, hieman honottavasti
samplattu fanfaari.

Tiukaksi vedetty aikara-
ja yhdessä tarkkuutta vaa-
tivan ohjailun kanssa ei
ainakaan lisää ongelma-
peleihin yleensä liitettyä
rennon meditoivaa tunnel-
maa. Pulmat vaihtuvat
haukotuttavan helpon
alun jälkeen niin turhaut-
tavaksi nypläämiseksi, et-
tä herää mieletön tarve
resetoida kone ja siirtyä
pelaamaan yhtä niistä
miljardista Tetris-klooneis-
ta. Niissä ei ainakaan
tarvitse ajatella niin pal-
jon. Ongelmapelien sar-
jassa peli ei yllä keskita-
soa korkeammalle.

Jukka Tapanimäki

**Image Works
300 mk
Testiversio:
Amiga**

69



P-80 Shooting Star

Luftwaffen salaisiin aseisiin on tullut ly-
hyessä ajassa jo kaksi päivitystä, jotka
molemmat sisältävät yhden koneen liit-
toutuineiden salaisesta arsenalista. En-
simmäinen oli eksoottisen näköinen pa-
rirunkoinen P-38 ja tämä toinen on puo-
lesta USA:n ensimmäinen suihkuko-
ne. P-80:aa käytettiin täysipainoisesti
vasta Korean sodassa vaikka periaat-
teessa se oli lentokuntainen jo toisen
maailmansodan aikoihin. Koneiden
merkitys oli lähinnä moraalinen: "Sa-
kuilla on suihkareita, mutta ei se mi-
tään, niin meilläkin."

On hauska kokeilla miten huippuno-
pea Shooting Star pärjää sakujen suih-
kumersuille ja muille superkoneille. Ko-
neen hirmuisen bensankulutuksen vuoksi
sitä ei voinut käyttää kovin pitkällä len-
noilla. Ulkonäkö on luonteenomaista
siipien kärkiin sijoitetut lisätankit, jotka
pelissä joutuu tipauttamaan jo lyhyen
lentelyn jälkeen. Aseistuksena on kuusi
pienikaliberista konekivääriä, jotka
ovat hernepysyisiä sakujen murikkali-
koihin verrattuna. Koneen kiipeämisky-
ky on aivan omaa luokkaansa liittoutu-
neiden muihin koneisiin verrattuna, joka
antaa taisteluille uuden luonteen.

Pelin varsinaiseen sotakampanjaan P-
kasiympyistä ei ilmeisesti ole nivottu,
mutta mukana on "historiallisia tehtä-
viä", muutaman kymmenen lennon mit-
tainen Tour of Duty ja tietyistä mahdolli-
suus käyttää konetta itse suunnitelluilla
taistelulentoilla. Mukana on partio-
saatto- ja pommituslentoja.

Kilpavarustelua tasoitava lisäkone an-
taa pelille lisämaustetta, joskaan ei ai-
van välttämättömän hankinnan vertaa.
Konemallien ja niiden historiallisen taut-
tan opiskelu on sinänsä kiehtovaa, mut-
ta yhden koneen lisäämisessä kerral-
laan on suoraan sanoen pientä rahas-
tuksen makua tyyliin "kerää koko sar-
ja".

**Lucasfilm
235 mk
Testiversio:
PC 386 VGA**

81

MIKROBITTI 4/92



The Games: WINTER CHALLENGE

Termi urheilupeli merkitsee monille vanhaa, 8-bittisten tietokoneiden
aikaista kirousta, jonka lopputuloksena autuaammille pelimaille il-
maantu lasti hajonneita ilotikkuja. Aika-ajoin esiin pulpahtelee kuiten-
kin vertailun kestäviä laatuluokan tuotoksia.

Nimensä mukaisesti The Games: Winter Challengeissa kisaillaan lu-
misten maisemien keskellä, joita saamme tällä hetkellä ihailla enää
jääkaapin pakastelokerossa.

TGWC:ssä on kaikkiaan kahdeksan lajia: mäkihyppy, pikaluistelu,
slalom, suurpujottelu, ampumahiihto, hiihto, kelkkailu ja pulkkailu.
Jääkiekko on jostain kumman syystä unohdettu jonnekin, tiedä häntä
vaikuttko USA:n menestys Albertvillessä asiaan...

Toni-buumista kärsivät suomalaiset hurraavat mäkihypylle, jossa V-
tyyli on se ainoa oikea tapa saada pitkiä hyppyjä aikaiseksi. Aluksi
Niemis-kandidaattia pyritään pitämään mahdollisimman keskellä
vauhtiliuskaa, jolloin vauhti kiihtyy eniten. Ponnistus on ajoitettava oi-
kein, jotta hyppyn saataisiin tarvittava pituus. Ilmalehto hoituu tyylik-
kästi V:llä, eikä kunnollista laskeutumistakaan sovi unohtaa.

Pikaluistelu on floppi. Luistelijaa ohjataan tikulla tai kursorilla, ente-
rillä tai firenapilla vauhtia taottaessa. Radiosähkötäjän koulutuksesta
olisi ollut hyötyä pikaluistelua varten, sillä jopa Cherryn enteri alkoi
viikossa hyttyä.

Suurpujottelu, slalom, pulkkailu ja kelkkailu ovat pelin näyttävimmät
lajit. Reilunkokoinen spritesankari istahtaa ajoneuvoonsa ja antaa pa-
laa. Hiihto ja ampumahiihto sijoittuvat tasaiselle keskilinjalle, eli ei mi-
tään uutta tai ihmeellistä.

Vastustajat ovat talviurheilumaista ja hahmojen seasta löytyy moni
suomalainenkin kuuluisuus. Kymmenen kaverusta voi ottaa mittaa toi-
sistaan samassa pelissä.

Tilanteet on kuvattu suorittajan selän takaa. Animaatio on toteutettu
sprite-tekniikalla, vektorimaisen päälle. Näin sankariin on saatu
mukavasti värisävyjä ja animaatioon on pystytty panostamaan tar-
peeksi.

256-värinen vektorigrafiikka on hämmästyttävän nopeaa täydellä
yksityiskohtatasolla – jopa 286:ssakin! Accolade käyttää loistavasti
hyväkseen nopeiden VGA-grafiikkakorttien rutiineja. Heidän mukaan-
sa vektorigrafiikan nopeus riippuu enemmän grafiikkakortista kuin
prosessorista. He jopa pelaisivat peliään mieluummin nopea-VGAi-
sessa AT:ssä, kuin hidas-VGAissa 386:ssa.

Taivaanrannassa pehmeästi liukuva vuoristomaisema tuo kolmiulot-
teisuuden tuntua horisontin yläpuolella.
Värit on taktisesti sijoitettu maastoon, jo-
ka on jopa oikein varjostettu!

Ääniefektit ovat aidoista digitoituja
ja erittäin onnistuneita, vaikkeivät ai-
van grafiikan tasolle ylläkään. Ensimmäisen mäkihypyn onnistuttua yleisö
palkitsee suorituksen komeilla hurraa-
huudoilla. Vastaavasti mokaaja saa
niskalleen kunnan röhönaurut. Se yleis-
sön urheiluhengestä.

Toteutus on A-luokkaista ja vaikeusta-
so sopiva, eli tietokone on haastava,
muttei ylivoimainen vastustaja. Winter
Challenge on pikaluistelua lukuun-
ottamatta oikein pelattava talviur-
heilupeli.

Ossi Mäntylähti

**Accolade
350 mk
Testiversio:
PC 286 VGA/
SB**

95



TOP 10

(Listat saatu
Toptronicilta,
Triosoftilta ja
Sanuralta)

AMIGA

1. **Microprose
Formula
Grand Prix**
(Microprose)
2. **Leisure Suit
Larry V**
(Sierra)
3. **Ultima VI**
(Origin)
4. **Willy Beamish**
(Dynamix/Sierra)
5. **Populous II**
(Electronic Arts)
6. **Simpsons**
(Ocean)
7. **Knightmare**
(Mindscape)
8. **Birds of Prey**
(Electronic Arts)
9. **Wayne Gretzky
Hockey II**
(Bethesda Softworks)
10. **Red Baron**
(Dynamix)

PC

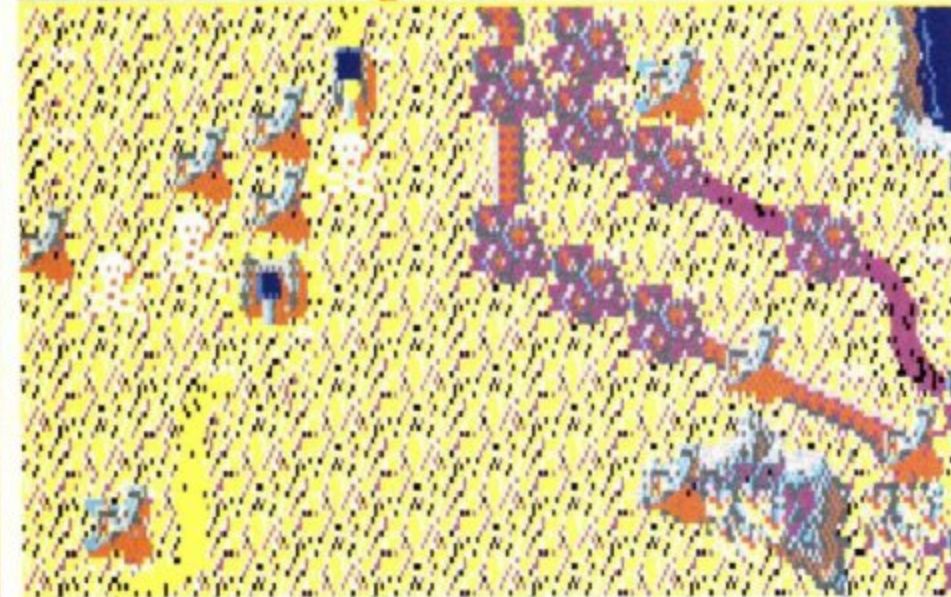
1. **Eye of
Beholder II**
(SSI/US Gold)
2. **Civilization**
(Microprose)
3. **Eco Quest**
(Sierra)
4. **Monkey
Island II**
(LucasFilm)
5. **Star Trek 25th
Anniversary**
(Interplay)
6. **Willy Beamish**
(Dynamix/Sierra)
7. **Falcon 3.0**
(Spectrum Holobyte)
8. **Elvira II**
(Accolade)
9. **Simpsons**
(Ocean)
10. **Wing
Commander II**
(Mindscape)

MIKROBITTI 4/92

The Perfect General

Amiga, PC

1000 FIRE target for Medium Tank.



Quantum Quality Productionsista tullaan vielä kuulemaan. The Perfect General nimittäin on siinä määrin onnistunut tuote, että olisi synti jättää jatko tekemättä. Ei hassumpi saavutus uudelle ohjelmistotalolle.

TPG ei yritäkään pyrkiä realismiin tai karvan-

tarkkaan realismiin, vaan etusijalla ovat pelattavuus ja monipuolisuus. Muutaman perusasian oppimisen jälkeen pelaaminen on helppoa ja yksinkertaista. Manuaalin voi unohtaa pakkaukseen, koska pelissä on sisäänrakennettu aputoiminto, joka selostaa mitä kulloin-

kin tapahtuu ja mistä napista. Käyttää voi joko hiirtä tai näppistä, suosittelen kuitenkin yhteiskäyttöä.

Skenaarioita löytyy riittävästi. Ensimmäisessä taistossa käytössä ovat perusyksiköt ja uusia ilmaantuu taistelujen myötä, kunnes laajimmissa peleissä päästään käyttämään koko vakuuttavaa asearsenaalia.

Peli on vaikea sijoittaa ajallisesti. Osa skenaarioista

tuntuu olevan ensimmäisen maailmansodan ajalta, osa on suoraan toisen rähinästä käännettyä lopun ollessa ajattomia. Ajankohdan havaitsee yksiköistä: toisinaan ei ole tarjolla panssareita, joskus ei tykistöä ja sillä lailla. Ilmavoimat ja laivasto uupuvat Perfect Genera-

lista kokonaan.

Toteutus on kohtalaisen siistiä sekä Amigassa että PC:ssä. Grafiikka on kelvollista ja ruutu ergonomisesti hyvin jaettu. Ääniä ei käy moittiminen, vaikka ilmankin pärjäisi – koska nyt strategiapeliin ääntä kaipaakaan?

Toiminta on jaoteltu vaiheisiin: täydennysyksiköiden sijoittelu laudalle, tykistön suuntaus, ammuskelu, liikkuminen, ammuskelu ja sitä rataa. Yksiköiden liikkuminen on nopeaa ja yksinkertaista ja onnistuu hiirennappulan painamisella. The Perfect Generalissa tietokone tarjoaa harvinaisen terävää tekoälyä yksiköiden liikuttamisessa, sillä ne osaavat etsiä nopeimman reitin kohteeseen ja liikkua pölistä sitä pitkin.

TPG:n taistelut kestävät muutamasta tunnista muutama päivään. Mukana olevat sääolosuhteet kerrankin todella TUNTU-

VAT pelatessa. Yöllä tai sumussa ei juurikaan näe eikä mutalammikoissa käydä salamasotaa.

Miellyttävien ominaisuuksien kaksinpeli. Tätä voi harrastaa joko RS-kaapelilla tai modeemin välityksellä. Se jopa toimii, vaikka nopeus modeemilla hidastuukin noin neljänneksen entisestä. Koneet vaihtavat dataa koko ajan ja tarkistavat jokaisen siirron jälkeen Line of Sightin. Modeemimahdollisuus nostaa pelin kiinnostavuuskäyrät aivan uusille lukemille. Kuvitelkaapa Civilizationia ja Empireä modeemioptiolalla! (Aiti, tule kuivaamaan leukapielellä!).

Toteutus on selkeä ja yksinkertainen. Peli on nopea pelata, yllättävän helppo omaksuttava ja erittäin suositeltava strategiapeli. Jopa strategiapeleistä piittaamaton ystäväni innostui siitä pelaamaan. Pitkälle edistyneel-

Jukka O. Kauppinen

Quantum Quality Prod.
300 - 350 mk
Testiversio:
Amiga, PC

Grafiikka 80
Äänet 75
Vetovoima 89
Pelattavuus 90

90

100
90
80
70
60

REALMS

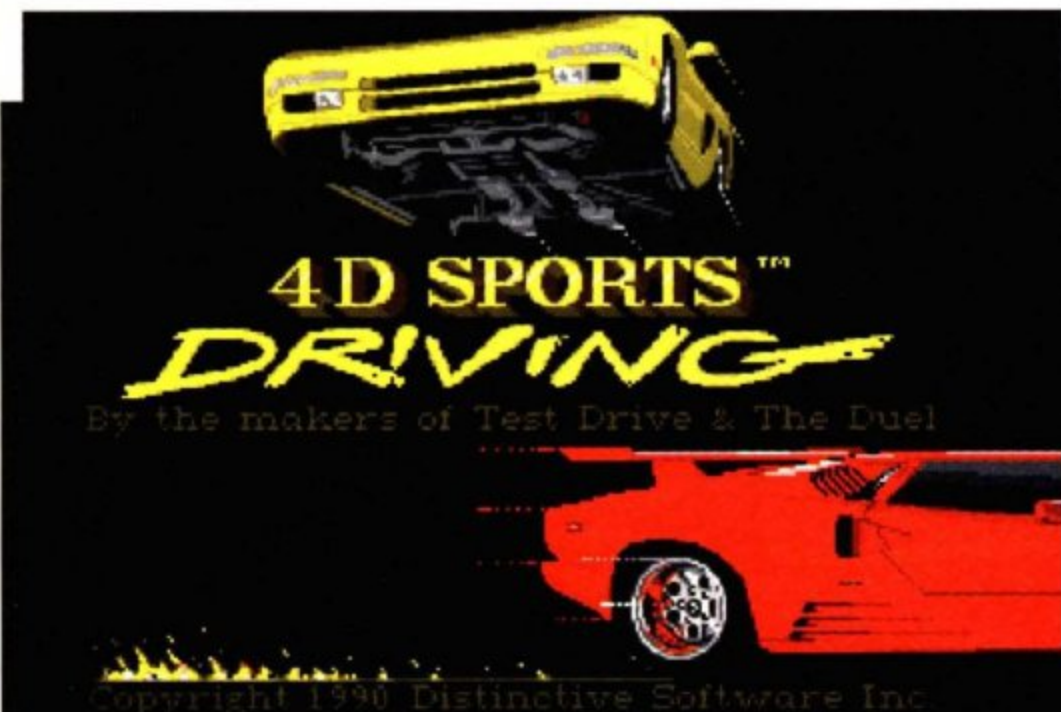


Amiga, Atari ST
(PC tulossa)



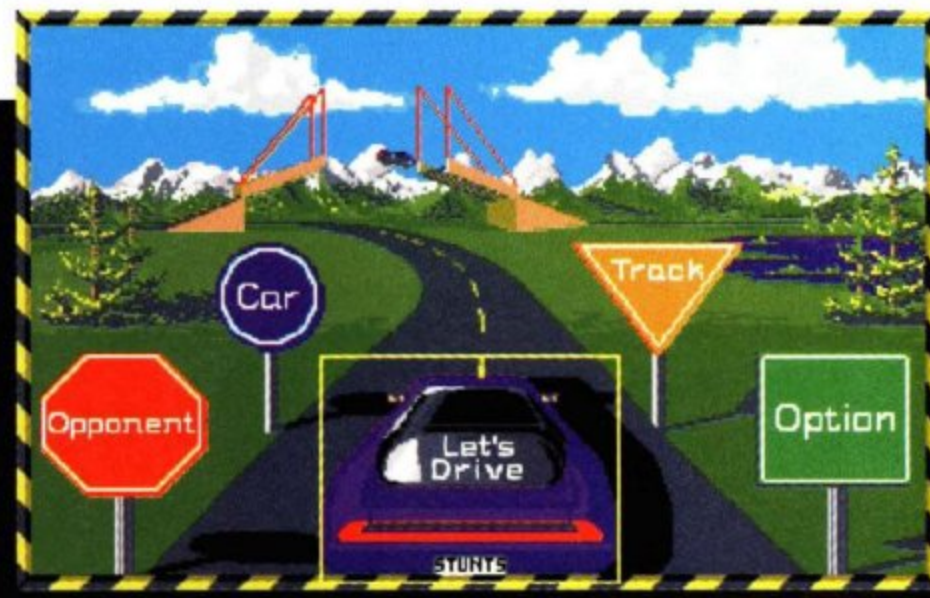
ovat aika epäselviä ja käsikirjan sivuilla esitetyt ikonit ovat nekin niin pieniä, ettei niistä saa ilman suurennuslasia tolkkua. Lisäharmiksi monet pelin toiminnoista on sijoitettu samojen ikonien taakse siten, että yhdellä ikonilla saattaa olla useita eri merkityksiä, tilanteesta riippuen.

Käsikirjasta saa käsityksen valtavan laajasta pelistä, jossa riittää tekemistä päiväkausiksi. Käytännössä Realms on aika tyhjä peli. Käsikirjan luettelemia pikkuhienouksia ei joko löydä tai osaa käyt-



Autopelieihin erikoistunut Distinctive Software on viimeinkin kääntänyt mainion autopelinsä PC:ltä Amigalle. Autopelissä pelaajat voivat kilpailla aikaa tai tietokoneen ohjaamaa kuljettajaa vastaan radoilla, jotka vaihtelevat nopeista vauhtiradoista hyppyreillä ja silmuilla varustettuihin tempuradaihin. Sokerina pohjalla on rataeditori, jolla kuka tahansa voi helposti ja nopeasti tehdä mitä monipuolisimpia ratoja. Radat voi siirtää levykkeellä kaverille, joka voi sitten yrittää rikkoa radan tekijän kierrosennätyksiä.

Nykyisin niin suosittu vektorit nostavat päätään tässäkin pelissä. Amigan nopeus vastaa suurinpiirtein 286-prosessorilla varustettua PC:tä. Vektorigrafiikan yksityiskohtaisuutta voi onneksi säätää valitsemalla yksinkertaisimman version, jolloin teiden varsilta häviävät talot, puut ja muut ylimääräiset esteet. Näytönpäivitys nopeutuu huomattavasti. Monimutkaisimmalla grafiikalla pelattaessa 4D S:D on hirvittävän tahmea ja epäpe-



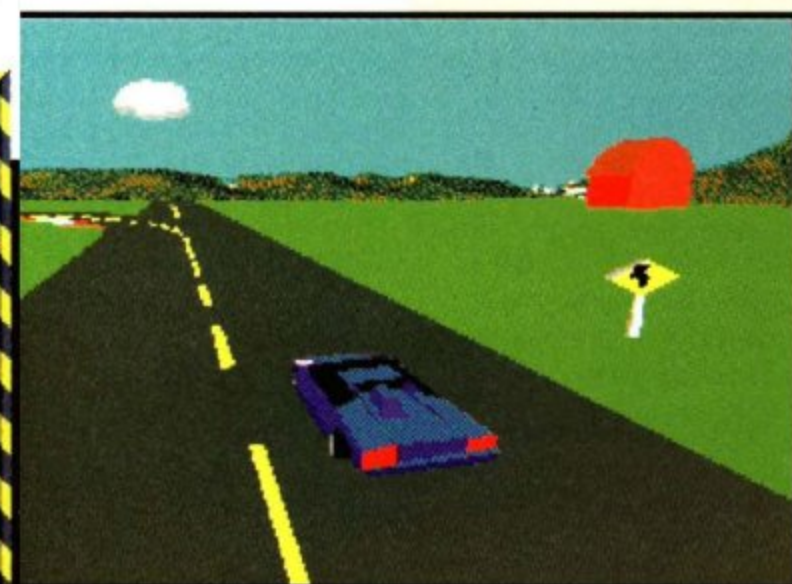
Amiga, PC (ST tulossa)

Mindscape
300 mk
Testiversio:
Amiga

Grafiikka 84
Äänet 72
Pelattavuus 89
Vetovoima 90

86

100
90
80
70
60



että vain nopeilla asfalttiradoilla käytetään Indy-autoa tai IMSA-luokan autoja, ja hitailla, mutkaisilla sorateillä käytetään vaikkapa Lancia Deltaa. Ohjelma ei kuitenkaan tunnu paljoakaan erottuvan autojen käyttäytymistä. Indy-auto selviää valtavistakin hyppyreistä kolhuista, vaikka sen pitäisi mennä tuhannen päreiksi. Lopulta useimmat autot jäävät pölyttymään autotallin hämää.

Amerikkalaiset eivät ole koskaan osanneet käyttää Amigan ääniominaisuuksia kunnolla. Musiikki ja äänitehosteet ovat ohuita ja aika kehoja. Vaikka 4D S:D onkin Hard Drivin' -tyylinen autopeliniä aivan hyvä, jäisi suurin osa viehätystä puuttumaan ilman rataeditoria.

Kun vielä ottaa huomioon, että pelin saa installoitua kovalevylle, voi todeta 4D Sports: Drivingin peittoavan kevyesti kummatkin Hard Drivinit. Se on paras autopeli Amigalle luokassaan.

Petri Teittinen

Populouksen myötä erilaiset jumalanleikkimispelit ovat nousseet arvoon arvaamattomaan. Englantilainen Graftgold, jonka toinen perustaja on Andrew "Paradroid" Braybrook, on myös astunut mukaan virtaukseen. Virginin julkaisema Realms tunnustaa heti käsikirjan alkusivuilla olevansa saman pelityyppin edustaja. Paksu käsikirja on lannistaa pelaajan heti alkuunsa.

Kuvitteellisen maailman kuningas on kuollut ja pelaaja on taivaallisesta armoituksesta uusi hallitsija. Muut maailmassa asuvat rodut osoittautuvat kuitenkin ongelmaksi; pitäisikö niiden kanssa solmia kauppasuhteita vai hyökätä ennenkuin örkit valuvat huutavana massana pelaajan pääkaupungin katuja pitkin?

Käytännössä peli on pelkkää veristä sotimista. Yksinkertaisimmillaan se on herkkää tasapainoteltua armeijan varustamisen ja rahan tienämisen langalla. Rahaa pitää kerätä, että voi kehittää kaupunkiaan ja rakentaa ison armeijan.

Sillä voi sitten hyökätä naapurivaltioihin, vallata kaupunkia, saada lisää verorahoja ja rakentaa vielä isomman armeijan. Mitään Populouksen maanjärjestyksiin ja muihin tempuihin verrattavaa pelistä ei löydy.

Pelaaminen ei ole Populouksen tavalla loogista yhdestä ruudusta hyörimistä. Realmsissa toiminnot on sotkettu erittäin epämukavalla tavalla usean ruudun alueelle, jolloin haluamiaan ikoneja saa metsästää pitkin pelin eri ruutuja. Ikonit

tää. Realms on kivannäköinen, mutta yksinkertainen strategiapeli.

Graafisesti Realms peittää ainakin Populous I:n. Maasto on hyvin toteutettu, lähikuvat kaupungeista ovat hyvin piirrettyjä, ja grafiikan suhteen on selvästi nähty vaivaa. Korviin tunkee monotoni, joskin tyylikäs musiikkikappale, joka jää 15 minuutin kuluttua soimaan taustalle sen kumminkin häiritsemättä. Hiirihousu toimii moitteettomasti, eikä bugeja löytynyt ainakaan kahden tunnin pelaamisen perusteella.

Vaikkei Realmsista jäänyt kovin positiivista kuvaa, täytyy myöntää, että kummasti peliin silti tarttui. Peliä voi parhaiten luonnehtia yksinkertaistetuksi Populoukseksi, johon on sotkettu mukaan strategiapelin aineksia. Sellaisena se viehättää varmasti molempien pelityyppien ystäviä. Pyytää kuitenkin koepeliä paikallisessa pelimymälässä ennen lopullista ostopäätöstä.

Petri Teittinen

Virgin Games
300 mk
Testiversio:
Amiga

Grafiikka 92
Äänet 80
Pelattavuus 87
Vetovoima 87

86

100
90
80
70
60

PELIKOPTERI



Sekava soppa

Tervetuloa jälleen kerran Pelikopterin hangaariin. Tyrkylä on toinen toistaan mielenkiintoisempia vinkkejä ja cheatteja, joten olkaa hyvä!

BARON KNIGHTLORE

Tiedän toki, että tällä kertaa piti olla Another Worldin miniratkaisu. Kuinka ollaan, innostuin penkomaan kirjekuorianne toden teolla, ja alta aikayksikön minulle varattu tila olikin täynnä. Lopputuloksena Another World -ratkaisu ei tällä kertaa mahdunut mukaan. Yritän paremmalla onnella ensi kerralla, toivottavasti kuukaan ei pettynyt pahasti. Ja vaikka olisikin pettynyt, onhan palstalla sentään aimo malli loistavia vinkkejä muihin peleihin!

Dungeon Master (Amiga)

Aloitetaanpa heti klassisella RPG:llä. Oheisen luettelon Dungeon Masterin taioista lähetti Jyrki Oinonen Hyvinkäältä. Lisäksi Jyrki lähetti muitakin valikoituja vinkkejä: Tasolla kolme kivihiiriä kuolevat helposti oven alle. Tasolla neljä purple wormit kuolevat siten, että lyöt kerran, hyppäät oikealle ja käännät vasemmalle, lyöt taas ja käännät kunnes hiiriä kuolevat. Tasolla kuusi arvoitusten vastaukset ovat kulta-raha, peili, jousi ja sininen jalokivi. Tasolla yksi-toista heti tason alussa on ongelmapaikka. Kun kulkee kellon suuntaisesti ja

heittelee tavaroita, löytää muutaman asean ja oven.

Bubble Bobble (Amiga)

Nimimerkki 500 Miles on löytänyt tästä vanhasta, mutta hyvästä tasohyppelypelistä vängän jipon. Ensimmäisessä kentässä tapa kaksi ensimmäistä aavetta normaalisti ja mene alas. Odota aavetta ja puuhalla se kuplaan, ei autoon. Mene ylös ja näpytä autofire päälle. Kun ruutu on täynnä kuplia, puhkaise aaveen kupla ja olet hukkaa herkullisiin hedelmiin.

Oh no - More lemmings (Amiga)

Lemmings-kuume eikun jatkuu vain. Tuoreen datadisketin viisi kenttää tuottavat päänsäryä kokeilemalla Lemmingsille, joten tässä härsyksi koodit kahteen ensimmäiseen. Ei makeaa mahan täydeltä, sanotaan.

Kenttä TAME

2	ihrtndccad
3	lrdldccad
4	lrdtdcileah
5	tdlcaifap
6	dldckhvtgal
7	lcamtdthaf
8	cimtdldiao
9	caipudljar
10	ihrudlckak
11	mpudlcalag

12	rudlcklmas
13	udlcahvna
14	dlcihvuoa
15	lcalvudpap
16	cimtdlqhan
17	cahrfllbbl
18	khrtflccbg
19	mpftlccadbq
20	rtflcilebk

Kenttä CRAZY

1	tfclahvfb
2	fclihwtgbn
3	ncalvtfhbl
4	ciltfnibs
5	cchrfljbg
6	khruflckbp
7	lruflclbm
8	rufclclmbf
9	uglchunbo
10	chbkhhuobs
11	lcamuugpbd
12	bmmtwfhqbl
13	cehptemblo
14	ihrtmccce
15	lptdmcadcp
16	ptdmcleci
17	tdmcahwfce
18	dmciittgcl
19	mcaltdthch
20	cimtdmicr

Koodit lähetti Timo Oksanen Hämeenlinnasta.

Street Rod (Amiga)

Itse en ole koskaan kyseistä peliä kokeillut, että tiedä sitten mitä koodeja nämä ovat. Toivottavasti niistä on jollekin jotain iloa. Lähettäjän nimi: nimimerkki 500 Miles.

1	red
2	light brown
3	dark blue

BLADEN VINKIT

Chip's Challenge (C64)

Nimimerkki Blade lähetti aika massiivisen määrän vinkkejä useille koneille. Ensimmäisenä puretaan C-64 tarjonta, ja sen käännös Atarin Lynx-käsi-konsolin pelistä.

taso	koodi
5	tqkb
9	kcre
10	uvws
15	ozq
19	mrhw
20	kgfp
25	pqgv



Atomic Robokid (Amiga)

Kirjoita alkuruudussa Tuesday 14th.

Dragon's Lair 2:Timewarp (Amiga)

Paina alussa RETURN ja kirjoita GET MORDROC DIRK ja aloita peli.

Super Cars 2 (Amiga)

Laita ykköspelaajan nimeksi I WALK THE HILLS ja kakkospelaajan nimeksi INWARDS.

Predator 2 (Amiga)

Kirjoita pause päällä YOU'RE ONE UGLY MUTHA. Ja lopuksi vielä neljä vinkkiä PC:lle.

Xenon 2 (PC)

Paina F7, kun olet valinnut grafiikkamoodin ja paina sitten pelissä I:tä.

Starray (PC)

Kirjoita valintaruudussa MASM 5.1.

Turtles (PC)

Paina pohjaan A, S, D, F ja G, niin voit kävellä talojen ja veden yli. Voit myös uida kivien läpi uiniruudussa.

Kings of the Beach (PC)

Koodit:

1	sideout
2	gekko
3	topflite

Valitettavasti arvoisa nimimerkki ei ollut laittanut kirjeeseensä mukaan nimeään eikä osoitettua, joten Blade, jos luet tämän, niin kirjoittelepa uudestaan, ja nyt nimesi ja osoitteesi kera.

4	light pink
5	light green
6	light blue
7	light green
8	dark brown
9	dark pink
10	orange
11	grey
12	red
13	dark purple
14	dark blue
15	light purple
16	pink
17	yellow
18	grey
19	dark purple
20	dark green
21	dark blue
22	light purple
23	dark green
24	brown
25	red
26	grey

sesi keula osuu siihen ja vihulainen alkaa vilkkua. Paina pause (F7) pohjaan ja vihollinen välkkyi kunnes kuolee pois häiritsemästä peliäsi. Tämä ei tietenkään toimi ilman lisävarusteita, mutta muuten siitä on apua joissain vaikeissa kohdissa.

Arkanoid II (C-64)

Jussi Väisänen on keksinyt miten ikivanhassa pallo- ja maila-pelissä saa kakkospelaajalle roimasti elämiä.

Valitse kaksinpeli ja pelaa kummatkin pelaajat toiseen kenttään. Pelattua siellä tarpeeksi kauan alkavat kakkospelaajan elämät lisääntyä melkein joka palikasta nousten parhaimmillaan aina 87:ään.

ST Dragon (C-64)

Pitkästä aikaa vinkkejä kuusnelosellekin, asialla Jussi Väisänen Helsingistä. Jussin vinkit ansaitsevat hänelle muuten tämänkertaisen pelipalkinnon, joten onneksi olkoon, Jussi!

Aloita peli ja törmää ensimmäiseen vastaantulevaan viholliseen. Paina pause-näppäintä heti kuoltuasi (räjähdysesäsi näkyessä vielä ilmassa) ja lopeta peli painamalla Q:tä. Aloita peli uudestaan ja kas, olet kuolematon. Et kylläkään voi kerätä lisäaseita, mutta eiköhän se suju ilmankin, terhentää Jussi.

R-Type (C-64 disketti)

Tämä vinkki on tarkoitettu niille, joilla useaan kertaan julkaistut reset-poket eivät toimi. Kuole kolmesti, että kohtaat GAME OVERin. Tällöin, kun peli pyytää A-puolta, jätäkin B-puoli sisään ja paina välilyöntiä. Peli keskeytyy (jos ei, niin tee resetti). Naputtele SYS 2085 (ja return) ja pääset jatkaamaan ensimmäisestä kentästä ilman elämiä. Kuole kerran ja äsken poissaolollaan loistaneita elämiä onkin oikein roppakaupalla.

Jussi Väisänen Helsingistä jatkaa: Vihollisten välkkyminen on tehty myös keskeytyksillä. Koikelepa seuraavaa: siirrä lisävarustukset aluksen keulaan ja lennä niin lähelle kohdetta, että aluk-

alaviistoihin. Jos hyvin käy, niin asevalikko ilmestyy esiin hahmosi jäädessä ilmaan "leijumaan" ja ruudun jatkaessa vierimistä. Jos et onnistu ensihyppäyksellä, niin jatka hyppimistä (tempu vaatii hieman harjoittelua).

Onnistuttuasi voit leijaila kiven ja kantojen läpi, mutta osuessasi vihollisörmyn kuolet. Ei kuitenkaan hätää, sillä jos onnistut nousemaan ilmaan heti kuoltuasi (vielä hahmon ollessa hetken kuolematon), on se myös leijussa kuolematon ja voit liidellä taustojen läpi suoraan loppuohjelmien Alas pääsee hellittämällä tulitusnappulasta, jota täytyy pitää pohjassa niin kauan kuin haluat "liittää".

Lähes jokaisen tason loppussa on jokin olio, jonka tapettuasi pääset seuraavaan tasoon, muut otukset ovat vain ylimääräistä vaikeutusta. Toimi siis näin: levitoidessasi tason loppuohjelmien kimppeä, tee kamikazehyppy kyseisen olion niskaan. Tämä kuolee, päinvastoin kuin sinä ja pääset seuraavaan kenttään.

Ensimmäisessä tasossa olio on oikeassa reunassa hyöriä pullea mato. Toisessa tasossa kaksi päällekkäistä tulipalloja syöksevää palloa. Kolmannen tason kohde on hirviöpuu. Neljännessä kannattaa hypätä ilmaan mah-

dollisimman korkealta, niin että saapuessasi loppuun valitse parhain aseesi, hellitä tulitusnappulasta ja tulita hetken ilmassa ollessasi lentävää päätä kaikin voimin, niin sen pitäisi kuolla.

Viidennessä kentässä tallo oikeassa alareunassa makaava otus ja kuoleminen tason loppuohjelmien ei sitten tällä tavalla voitotakaan. Siellä tuhlata yksi tuhlatavissa oleva elämäsi hyppäämällä lentävän haamun kimppeä (jos osut) ja pakene takalalla olevalle korokkeelle.

Tulita sieltä lohikäärmetä Super-Droopyllä ja sen kuoltua ylänurkkaan ilmestyyvää haamua tulipalloilla (fireballs). Näin pääset viimeinkin viimeiseen tasoon estämään Chuckin kaamean lopun. Tämän jälkeen voitkin ihailla nallepalleroitten juhlimista kotikylässäsi.

Nighthawk F-117A Stealth Fighter 2.0 (PC)

Kuoltuasi poistu pelistä DOSiin silloin, kun ruudulla on sotilas aseenne kansa. Käynnistä peli uudestaan ja löydät lentäjäsi terveenä pelin rosterista.

Oikea-aikaisen poistumisen löysi Timo Mäkimattila Aetsästä.

Indiana Jones and the Last Crusade -action game (Amiga)

Pelin latautuessa kirjoita ENIN ASD ensimmäisen ruutuun ilmaantuvien sanojen aikana, ja paina kaksi kertaa hiiren vasenta näppäintä. Näin energiasi ei kulu muulloin kuin osuessasi vihollisiin, ja lisäksi sinulla on loppumatomat elämä.

Ruoskaa on heilutellut Mikko Leisti Kotkasta.

THE END (tällä kertaa siis)

Taas kerran on tullut se haikea hetki, jolloin hangaarin ovet sulkeutuvat, sammutan tekstinkäsittelyohjelman ja käyn nukkumaan. Höpö höpö, alan täysillä pelata MicroProsen Formula One Grand Prixä, joka on kaikkien aikojen ehdottomasti paras autopeli. Yöunet ovat viime aikoina juuri kyseisen pelin takia jääneet vähiin, eikä ratkaisua näytä löytyvän. Ehkäpä Amigan levyasema pelastaa minut pelin kourista tekemällä levykkeelle ilkeän levyvirheen.

Tiukka kaksisivuinen vinkkipaketti taas ensi kerralla, kirjoitelkaapa sitä odottaessanne osoitteeseen:

**Pelikopteri
MikroBITTI
PL 64
00381 Helsinki**



Pasi Karhu Haukilasta kyselee, miten Secret of the Monkey Islandissa saapi navigaattorin pään kannibaaleilta. Apua löytyy Pelikirjasta, joka sisältää Monkey Islandin läpipeluuohjeen.

Tero Jussila Pennalasta tuskailee Alien Breedin kanssa. Etenkin sen kuudes taso tuottaa ongelmia. Onko siellä jossain Mother Alien, vaikka kartta ei sitä näytä? Vai täytyykö jokin isoista kuplista tuhota? Onko aseella väliä? Onko siellä edes tietokonetta, josta voisi ostaa apuvälineitä? Onko tulevan Twin Peaks -eloku-

van pääosassa Kyle McLachlan vai David Bowie?

Useissa kirjeissä lukijat toivovat Pelikopterin palstalle pelien kokonaisia läpipeluuohjeita. Valitettavasti käytettävissä olevat kaksi sivua eivät riitä pitkiin sepustuksiin. Siksi olen yrittänyt mahdollisimman usealle palstalle jonkin lyhyen ja yksinkertaisen läpipeluuohjeen. Tila kun ei kertakaikkiaan riitä pidempiin. Tulevaisuudessa rankkoja läpipeluuohjeita löytyy esimerkiksi uudesta Pelit-lehdestä, joka kannattaa muuten tosiaan tsekata.

Taikoja Dungeon Masteriin

ya
vi
ful
zo
ya ir
ya bro
vi bro
des ven
ful ir
oh ven
des ew
ya bro ros
ya bro dain
ful bro ku
ful bro neta
zo kath ra
zo bro ra
zo ven
oh ew ra
oh ew sar
des ir sar
ya bro ros
oh ir ra

MON potion (stamina)
VI potion (healing)
light
open button doors
spellshield
Ya potion (protection)
Bro potion (cure poison)
poison
fireball
poison gas
weaken non-material beings
magic footprints
DANE potion (wisdom)
NETA potion (strength)
fireshield
frees power gems
mana potion
poison potion
see through solid objects
invisibility
darkness
poison footprints
long light



NORDIC THE INCURABLE

Haltijajoukkomme Dinlodal, Ingalore ja Hildorien sekä juoppo kääpiö (yläläytys!) Dragg saapui pieneen linnaan. Tai oikeastaan se oli vain torni, jossa oli asuinhuoneita.

Isäntä, joka oli muuttanut seudulle vasta jokin aika sitten, kertoi tehtävämmä olevan maanalaisten kellarien 'puhdistus'. Siellä hiippaili kuulemma ties mitä pimeässä viihtyviä olen- toja, jotka eivät välttämättä suhtautuneet tunkeilijoihin suopeasti. Isäntä itse oli saanut pahasti siipeensä (käsi irtosi) käytyään urkkimassa liian syvällä. Koska me olimme rohkeita haltioita ja koska meillä oli hyvät aseet ja paljon itseluottamusta, otimme tietysti tehtävän vastaan.

Ensin halusimme luonnollisesti syödä hyvän aterian, koska vatsa täynnä on miellyttävämpää samota maanalaisia loukkoja. Jo samana iltana kapusimme jyrkkiä portaita alas kellarikerrokseen. Dragg kirveineen sai mennä ensimmäisenä, vaikkei olekaan rohkea haltia. Viimeisenä tulini minä, Ingalore, koskapa olen ainoa, jolla on parannuskykyä. Kuollessa minusta ei olisi vähäisintäkään hyötyä, elävänä sentään hiukan enemmän.

Viimeiset askelmat ennen alhaalla hämmöttävää tasannetta otimme aika rauhallisesti. Juuri näillä main isäntä oli menettänyt kätensä äkillisessä hyökkäyksessä. Emme kukaan tunteneet raajojamme mitenkään ylimääräisiksi ja koetimme olla varovaisia. Pääsimme kuin pääsimmekin alas ilman menetyksiä ja ryhdyimme tutkimaan huonetta. Siitä näkyi johtavan käytävä eteenpäin, muuten se olikin aivan tyhjä. Jatkoimme käytävää jonkin matkaa, kun yhtäkkiä takaamme kuului kauhea mäjähdyks. Käännähdimme salamannopeasti, paitsi Dragg, joka jatkoi matkaansa pienistä hälyäänistä

piittaamatta. Kauhuksemme huomasimme jyrkävän kiviseinän sulkevan paluutiemme! Koska muutakaan vaihtoehtoa ei ollut, jatkoimme edelleen tutkimistamme eteenpäin. Toivottavasti vastassamme ei olisi mitään kovin isoja otuksia, pakoonpääsy kun oli kokolailla poissuljettu mahdollisuus...

Peli-iltamme ovat kulu- neet uuden **Lord of The Rings** -pelin merkeissä. Huolimatta pelin helppoudesta ja yksinkertaisuudesta (tai ehkä juuri niiden vuoksi) seikkailumme ovat olleet aivan yhtä jännittäviä ja viihdyttäviä kuin ennenkin. Osa ansiosta lankeaa tietysti mainiolle pelinjohtajallemme Archielle, mutta ei-pä ole pelikään hullumpi.

Oikeita vinkkejä

Gold Rushissa kaivoksen oven avaimen saa magneetin ja narun avulla oven takaa. Mainitut apuvälineet taas löytyvät hotellin huoneesta numero 12.

Ultima kuutosessa voi lukittuja (ei maagisesti lukittuja) teräsovia räjäyt-

tää MASSKILL-loitsulla.

Tero Pukkinen, Korvenkuja 31, 62800 VIMPELI, voi auttaa **Larry kolmosessa** jumiutuneita. Muistakaa palautuspostari!

Revenge of

LeChuck-vinkkejä vaikeampaan pelimoodiin: Repäise lapio kilvestä. Lue kyltti laivan kannella ja astele kysymään töitä. Kartantekijän luona sieppaa paperi lattialta ja suurennuslasi pöydältä. Herätä miehet ja kysy jalasta, jolloin saat kolikon. Osta kiillotusainetta puusepältä, kiillota puujalka ja ota ämpäri.

Mene kannelle ja ikkunasta keittiöön. Ota veitsi ja katkaise sillä alligaattorin naru. Ota juustoa ruokakupista ja peruukki vierashytistä. Mene rannalle ja nouki keppi maasta.

Ota suolla mutaa ämpäriin ja souda pääkallolle. Sisällä ota lankaa pöydältä ja jututa noitaa. Hautausmaalla hiippaile kukkulalle ja kaiva hauta auki. Mene unikekojen luo. Aukaise laatikko, laita keppi sinne, sido lanka keppiin ja aseta juusto syötiksi.

Pudota hiiri keittiön pataan, tepastele baariin ja tilaa soppaa. Rahat saatuaasi kerää limaa paperille. Largon hytissä laita ämpäri oven päälle ja piiloudu. Mene Mad Martyr luo. Largon häivytyä palaa hyttiin, sulje ovi ja löydät lipun. Anna lippu Martyrille ja vie tavarat noidalle. Largon hytissä pistä nukkea neulalla. Kiiruhda niemelle ja anna suurennuslasi kapulle. Ja koeta pärjätä eteenpäin...

Mikko R. kaipaa apua Mordackia vastaan. Onhan sinulla taikasauva kun menet koneen luo. Laita sitten molemmat sauvat koneeseen ja lopuksi juustonpala. Koneen suoriuduttua tehtävästään ota Crispinin taikasauva. Kun Mordack tulee, hän koettaa useita eri loitsuja. Voit puolustautua vastaloitsuil- la: Lentävä lohikäärme - tiikeri, lohikäärme - jänis, kobra - faaraorotta, tulirengas - sadepilvi! Ei se sen vaikeampaa ole.

Toinen Mikko raukka puolestaan joutuu aina uudestaan Grudge matchiin Pitfighterissä. Kuinka pääsee eteenpäin ja voiko valita muita hahmoja kuin Buzz tai Kato? Erinomaisena apuna vinkkimyräkässä olivat mm. Lasse Metso, Lauri Turunen, J.P. Immonen ja Eero.

Muuta postia

Sanna Väättänen pitää Peliluolasta ja toivoo kirjeenvaihtoon C64:n, Amigan tai PC:n omistajien kanssa (hyvä Sanna!). Ainakin potentiaalisia ehdokkaita riittää, sanoisin.

Osoite on Hautalahti p.j., 58999 SAVONLINNA. Kimmo Veijalainen ja muutama muu on edelleen sitä mieltä, että Terminatorin malli on T-101 eikä T-800. En tahdo asiasta kinata, eikä aiemmin luolassa ollut väite ollut minun mielipiteeni, vaan toimituksen. Minulle moisen detaljin ei ole väliksi, nautin elokuvasta.

Heikki Lehti, kiitos vinkkejä ja paljon terveisiä. Atko tulee olemaan hyvä ukka V. on tehnyt ennusteja. Pari vastausta Ju-alle lieene paikallaan. Kuusneloseni on oikea Commodore 64, mutta aahattava malli. Onpaan paljon mukavampi kuitenkin kuin tavallinen kuusnena. Olisi nimittäin hika hankalaa kuljettaa nukanaan kuusneppäimistöä, levyasemaa ja monitoria, edes pieninä matkoja. Levykei-ä voit lähettää, mutta pa-utuksesta en voi luvata mitään varmaa. Kirjeesi aikkinen kirjoituskoneesi ominaisuuksia koskevina kommentteineen oli tosi hupaisa (aaaarrgh, kone liistäytyy hallinnasta...). Kun nyt viime aikoina on riittänyt juttua postia hyynnin kuvioista, lainat-akoon tähän katkelma Ju- an käymästä keskustelusta erään oululaisen postinnyyntiliikkeen kanssa (Ju- an mukaan):

- Tällä on Jukka V. Kista, päivä. - Aha. - Tilaisin pelin nimeltä Zak... kuusneloselle. - Kasettidisketti? - Mitä? - Kasetti vai disketti? - Disketti. - Nii olik tää laaserle- y? - Ei. 1541 Commodore 64 levyasema. - Tuliks tää nyt sit Ami-alle? - Ei kun Commodore 64 tietokoneelle. - Joo no mä pistän heti uleen.

Kuukauden kuluttua ei peli vielä ollut tullut ja Jukka ihmetteli kovasti miksi unnettu yritys käyttää tällaisia sijaisia. Enpä tuon osaa muuta sanoa, kuin että vastaavaa ihmet-elen joskus minäkin.

On todella kivaa huomata, että jotkut harvat ohjelmoijat tekevät pelejä todella ajatuksella. Tulok- sena on tällöin paitsi hyvä peli, myös tyytyväinen pelaaja, joka todennäköi- sesti kiinnostuu muistakin saman yrityksen tai samo- jen tekijöiden tuotteista.

Paljon onnea vain Milleniumin pojille ja lisää yhtiä huolellisesti tehtyjä pelejä!

On todella kivaa huomata, että jotkut harvat ohjelmoijat tekevät pelejä todella ajatuksella. Tulok- sena on tällöin paitsi hyvä peli, myös tyytyväinen pelaaja, joka todennäköi- sesti kiinnostuu muistakin saman yrityksen tai samo- jen tekijöiden tuotteista.

Paljon onnea vain Milleniumin pojille ja lisää yhtiä huolellisesti tehtyjä pelejä!

On todella kivaa huomata, että jotkut harvat ohjelmoijat tekevät pelejä todella ajatuksella. Tulok- sena on tällöin paitsi hyvä peli, myös tyytyväinen pelaaja, joka todennäköi- sesti kiinnostuu muistakin saman yrityksen tai samo- jen tekijöiden tuotteista.

Paljon onnea vain Milleniumin pojille ja lisää yhtiä huolellisesti tehtyjä pelejä!

On todella kivaa huomata, että jotkut harvat ohjelmoijat tekevät pelejä todella ajatuksella. Tulok- sena on tällöin paitsi hyvä peli, myös tyytyväinen pelaaja, joka todennäköi- sesti kiinnostuu muistakin saman yrityksen tai samo- jen tekijöiden tuotteista.

Paljon onnea vain Milleniumin pojille ja lisää yhtiä huolellisesti tehtyjä pelejä!

On todella kivaa huomata, että jotkut harvat ohjelmoijat tekevät pelejä todella ajatuksella. Tulok- sena on tällöin paitsi hyvä peli, myös tyytyväinen pelaaja, joka todennäköi- sesti kiinnostuu muistakin saman yrityksen tai samo- jen tekijöiden tuotteista.

Paljon onnea vain Milleniumin pojille ja lisää yhtiä huolellisesti tehtyjä pelejä!

laisia olen jo pitkään väistellyt, muutamia lyhyitä kontakteja lukuunotta- matta.

Yleensä nuo pikaiset ko-epelit ovat vahvistaneet asennettani; näitä pelejä on liikaa ja ne ovat yleensä ärsyttäviä. Eivät välttämättä ärsyttävän vaikeita, kyllä niistä eteenpäin selviää. Tarkoitin sitä että aivan turhan usein tuollaisissa peleissä vaaditaan hirveän tarkkaa ajoitusta tai älyttömän kyllästyttävää samankaltaista loikkimista. Ja sellaista ei kestä erkkikään.

Tässä vaiheessa moni mieltii jo, että no mitä sitten, taasko tuota iänkuis- ta valitusta fiksumien pelien puutteesta? Haa, ei ollenkaan, muistutin vain teille millaisia USEIMMAT hypelypelit ovat. James Pond on nimittäin poikkeus. Se on kiinnostava, hyvin tehty ja ennen kaikkea PELATTAVA peli (koska peli on esitelty helmi-kuun Bitissä, en ryhdy sitä enää tarkemmin kuvailemaan).

Hetkisen peliä pelattua- ni olin ällistynyt sen toteutuksesta; esineistä, liikkumista, ideoista ja musiikista. Paljon sitä pelattua- ni en ole enää ällistynyt, mutta erittäin tyytyväinen. Erityisen sympatiani saa päähenkilö, tai oikeam- min päakala, James Pond itse. Kiva otus ja hyvin animoitu.

On todella kivaa huomata, että jotkut harvat ohjelmoijat tekevät pelejä todella ajatuksella. Tulok- sena on tällöin paitsi hyvä peli, myös tyytyväinen pelaaja, joka todennäköi- sesti kiinnostuu muistakin saman yrityksen tai samo- jen tekijöiden tuotteista.

Paljon onnea vain Milleniumin pojille ja lisää yhtiä huolellisesti tehtyjä pelejä!

On todella kivaa huomata, että jotkut harvat ohjelmoijat tekevät pelejä todella ajatuksella. Tulok- sena on tällöin paitsi hyvä peli, myös tyytyväinen pelaaja, joka todennäköi- sesti kiinnostuu muistakin saman yrityksen tai samo- jen tekijöiden tuotteista.

Paljon onnea vain Milleniumin pojille ja lisää yhtiä huolellisesti tehtyjä pelejä!

On todella kivaa huomata, että jotkut harvat ohjelmoijat tekevät pelejä todella ajatuksella. Tulok- sena on tällöin paitsi hyvä peli, myös tyytyväinen pelaaja, joka todennäköi- sesti kiinnostuu muistakin saman yrityksen tai samo- jen tekijöiden tuotteista.

Paljon onnea vain Milleniumin pojille ja lisää yhtiä huolellisesti tehtyjä pelejä!

kus ennenkin lienen vii- saasti vastannut, ei ole olemassa mitään yleispä- tevää tapaa määritellä pelien paremmuutta. On vain iso joukko erilaisia pelejä, joista jokin sopii paremmin toiselle ja toinen taas kolmannelle.

Jotkut Tosipelaajiksi itse- ään nimittävät pitävät pe- lin monipuolisuutta ja sääntöjen suurta määrää paremmuuden kriteerinä. Se pätee ehkä heidän kohdallaan, koska he nauttivat mahdollisimman realistisesta pelaamisesta ja tarkkojen yksityiskoh- tien mukanaolosta.

Toimintalinjan pelaajat taas odottavat systeemi- tään nimenomaan nopeaa ja tapahtumarikasta pelaamista, eivätkä välitä vaikka pelin tapahtumat eivät olisikaan kovin realistisia (sitäpaitsi, missä päin tosielämässä voisi- kaan kohdata lohikäär- meitä?).

Kolmas joukko arvostaa ehkä vapaata pelityyliä, jossa säännöt ovat vain suuntaa-antavia ja tär- keintä on tarinan juoni ja sen sujuva kerronta. Paha väittää, että yksikään ryh- mä olisi välttämättä väärä.

Kymmeniä eri pelejä pelattua, joitakin suunniteltua, useiden koke- neiden pelinjohtajien kanssa keskusteltua ja paljon pelaajien mielipi- teitä kuultua on ainakin minulle itselleni muodostu- nut kuitenkin vankka käsi- tys, jonka mukaan sääntö- systeemi sinänsä on aina toisarvoinen seikka. Tärkeintä on pelinjohta- jan kyky saada peliin tun- nelmaa ja pelaajien taito sekä halu elää siinä mu- kana. En tarkoita tällä si- tä, että olisi sama mitä peliä pelaa. Pikemminkin siitä, että hyvä porukka saa millä tahansa syste- millä pelinsä sujumaan täydentäen itse pelin sääntöjä ja korjaten sen puutteita.

Vastaavasti taas hyvä ja monipuolinenkaan sääntökokonaisuus pel- kästään ei riitä onnen ta-

keeksi, jos peliporukasta puuttuu oikea fii- lis. Yleissääntönä todettakoon, että aloitte- levan pelaajan kannattaa valita mieluum- min liian helppo (jos sellaisia nyt onkaan) kuin liian vaikea peli. Yksinkertaista syste- miä on kuitenkin helppo monipuolistaa itse- kin, mutta liian monimutkainen sääntökirja jää pahimmassa tapauksessa kokonaan lu- kematta ja tappaa hyvän harrastuksen jo ennen alkuunpääsyä.

Vesa Rinne, on vaikea sanoa kannattaa- ko AD&D-kirjoja hankkia, riippuu tarpeista- si ja mieltymyksistäsi ja siitä tarkoitatko sääntökirjoja vai novelleja. Suomeksi niitä ei ole paitsi kaksi Dragonlance-kirjaa.

Sitten vielä Saarisen Jarkon terveiset: Roolipeliclubissa on vielä tilaa, kiinnostu- neet kirjoittelkaa os. Harjunselkätie 1, 39200 KYROSKOSKI.

Rajamäen roolipelikerholle tiedoksi; en- simmäinen suomalainen roolipeli ei ollut Ankh, vaan **Miekka ja Magia**. Klaus tie- si sen! Onnea helsinkiläiselle Klaus Kairal- le, joka arvottiin voittajaksi oikean vastauk- sen lähettäneiden keskuudesta. Kyseessä oli siis jo edellisessä Bitissä käsitelty tilan- ne, jossa Sam Raimin pää räjähti hänen tutkittuaan löytämänsä laatikkoa hiukan liian läheltä. Palkinto lieene jo perillä.



MESTAREITTEN MARMORITAU LU

GAMEBOY

SUPER MARIO LAND 811140 Miika Manninen
BALLOON KID 88100 Samuli Näsi

ATARI LYNX

BLUE LIGHTNING 64200 Klaus Kaira
ENCOUNTER 140698 Klaus Kaira

AMIGA

COLORIS MARATHON 367526 Timo Kärnä
LOTUS II 34330700 Teemu Saarinen
SLY SPY 417500 Markus Haatainen
SIMPSONS 47830 Juha Lundqvist
TERMINATOR 158351 Petri Pietikäinen

PC

CRIMEWAVE 8951000 Mika Keronen
BLOCKOUT 52916 Mikael Koivula

Järvisen Rami ja Saarelaisen Kauko, nimi puuttuu taululta koska konemerkit puuttui paperista!

PELKÄSTÄÄN PELAAVILLE

JUKKA TAPANIMÄKI

Sega Megadrive

DeCapAttack

Segan loikkimispeleiltä on totuttu odottamaan laatua ja omaperäisyyttä, varsinkin Sonicin ilmaantumisen jälkeen. Pelin sankari Max D. Cap on omalaatuinen otus, jolla on lyöntiasena käytettävä ulostyöntyvä pää keskellä rintakehää. Lisäerikoisuutena ökökkä voi leijailla hitaammin alaspäin vispaamalla vimmatusti jalkojaan, jolloin voi tehdä mahtipontisen pitkiä ilmalentoja. Bonuksena on myös irtopää, jonka voi lingota hirmujen niskaan vähän bumerangin tavoin.

Muuta merkittävää pelissä ei oikeastaan olekaan, paitsi kummallisen tyylinen unigrafiikka, joka lähinnä muistuttaa kuvamataidon tunneilla tehtyjä sottaisia luonnoksia. Mukavan menevä ja pelattava tuotos, joka Sonicin jälkeen tuntuu todella aneemiselta.

Arvosana 80

Shining in the Darkness tarjoaa henkistä evästyä matkalle papin puheiden muodossa. Parannuksen ja sielun pelastuksen lisäksi pappilassa on mahdollista tallentaa pelitilanne taivaalliseen litium-muistiin.

Shining in the Darkness

Megadriven roolipeliäntä on tähän asti tyssännyt johonkin Phantasy Stariin ja Might and Magiciin, joten uutuuudet ovat miellyttävää nähtävää. Tosin sana "uutuus" pitää ääntää sangen sarkastiseen sävyyn, sillä mitään uutta pelissä ei tosiaankaan ole. Itse asiassa peli ei ole edes yhtä vaikuttava kuin kasibittisen Segan ensimmäinen Phantasy Star, eli sisältö on kovin ohkaista kolmiulotteisten sokkeloiden tahkoamista ilman ihmeempiä hienouksia taistelussa ja maagiassa.

Pelin ikoneita käyttävissä käyttöliittymässä ovat melkein parhaat oivalukset ja tyylikästä on myös keskustelu tavernoissa ynnä muualla näyttöä vierittämällä, jolloin kulloisenkin keskustelukumppanin nimi ilmaantuu hahmon päälle. Kokonaisuus ei silti aivan vakuuta, liian tuttua ja turvallista tyyliä.

Arvosana 81

Nintendo

Swords and Serpents

Nintendon roolipelit ovat suuressa maailmassa kysyttyä tavaraa, joten oli jo aikakin saada niitä tänne pohjolan peräkylään. Tosin SAS ei suinkaan ole parhaasta päästä, itse asiassa se on tyyppistä kolmiulotteisen sokkelon koluamista satunnaisten kohtaamisten kera, ja siinä kaikki. Poppooseen sentään saa vaihtelevia hahmoja varakaasta maagikkoon, kuten kunnon roolipelissä pitääkin, mutta kokonaisuus jättää kovin karun vaikutelman.

Onnettoman sotainen grafiikka on omalta osaltaan laimentamassa intoa. Merkittävin erikoisuus on mahdollisuus pelata neljällä pelaajalla, jolloin kukin vastaa oman hahmonsa valinnoista ja saa myös oman tallennuskoodin. Viimeksi mainittu onkin häiritsevä piirre pelattaessa yksin, sillä sankarit joka tapauksessa liikkuvat yhdessä ryp-päässä. Monen pelaajan moodissa olisi kannattanut soveltaa itsenäistä liikumista.

Pelityypin ikuisena ongelmana konsoleissa on se, että hirviöt eivät koskaan liiku eikä hyökkäyksiä voi ennakoita, mikä tylsistyyttää kokonaisuutta.

Arvosana 75

Little Nemo: The Dream Master

Nintendon loikkimispeleiltä on lupa odottaa todella huikeata laatua, mutta Nemo on pikkuinen pettymys lähinnä jäykän pelattavuuden vuoksi. Ideointi



Pikku Nemo voi vaihtaa muotoaan muun muassa sammakoksi, joka liiskaa etanat mahalaskulla muussiksi. Marion sienet jäävät surutta toiseksi Nemon mielikuvi-tuksen laukatessa unten mailla.

sinänsä on hupaisaa. Pelissä törmätään säännöllisin välein eläimiin, joiden suuhun viskotaan aseina käytettäviä karkkeja, jolloin otus suostuu ratsuksi.

Jotenkin pelattavuus on silti niin turhauttavaa sotkuista, että marioiden ja vastaavien tasosta jäädään ikävän kauas. Mutta se ei vielä tarkoita etteikö kyseessä olisi herttainen ja muutenkin mukiinmenevä tuotos.

Arvosana 82

Gameboy

Harmony

Kotimikroissa Harmony on jo nähty nimellä E-Motion. Pelin idena oli hävittää palloja tyrkkimällä samanlaiset yhteen. Käytännössä tämä tapahtuu ohjaamalla eräänlaista alusta, jonka pyöreä voimakenttä sinkauttaa pallon liikkeeseen. Harmina ovat esteet ja kuminauhoilla yhdistetyt pallot, jotka lievästi hylkivät toisiaan.

Pelin suurin heikkous on siinä, että se on tarkkuutta vaativaa nyhertämistä, mikä ei tosiaankaan ole erityisen hyvin Gameboyille soveltuvaa pelaamista.

Arvosana 77

Robocop

Kotimikroissa jo ikuisuusia sitten nähty cocktail räiskintää, rikollisten tunnistamista ynnä muuta pääpainon ollessa Robon itsensä ohjailussa. Oikestaan tappavan tylsän suoraviivainen "kävele ja ammu" -peli, jollaisia Gameboyille on tehty huimasti pelattavammassa muo-dossa.

Arvosana 62

QUACK SHOT

KADONNEEN GARUZIAN AARTEEN METSÄSTÄJÄ.

**Pääosassa:
Aku Ankka
Ohjaaja:
Sinä itse**

Sovh 399,-



pelikonsoli
Sovh 1295,-



Mega Driven voittamattomat pelit saa taas uuden tähtiesiintyjän. Uusimmassa seikkailussa Aku Ankka etsii Garuzian Ankka-aarretta ympäri maapallon. Seuraa häntä läpi maanosien, joissa kohtaat petollisia, salakavalia vihollisia. Kerää työkaluja, johtolankoja, avaimia ja varsinkin rohkeutta. Kohtaa sitten viimeinen seikkailu Ankka-aarresaarella.

MUITA SUOSITTUJA MEGA DRIVE-PELEJÄ :

JOHN MADDEN FOOTBALL 92

John Madden Footballin seuraaja, suurhitti nyt Megalle. Englantilainen SEGA POWER arvosteli pelin liki 100 prosenttiseksi.

Sovh 458,-

PHELIOS

Typhon, pimeyden ilkeä hallitsija on kidnappannut Artemiksen, kuun jumalattaren. Apollon täytyy matkata seitsemän petollisen alueen läpi pelastaakseen rakastettunsa.

Toimintapeli.
Sovh 349,-



TOEJAM & EARL

Maailmankaikkeuden pahimmat "räppärit" haaksirikkoutuvat maahan. Auta heitä saamaan avaruusaluksensa jälleen lähtökuntoon. Paljon huumoria ja voit jopa tehdä omaa rap-musiikkia.

Sovh 399,-



PGA GOLF TOUR

"Paras näkemämme golf-peli!" kirjoitti englantilainen Mean Machine. Testaa itse ja pelaa 60 eri golfammattilaista vastaan. Patterivarmistus, 1 - 2 pelaajaa.

Sovh 458,-

UUTTA! Soita ja kysy peleistä, koneista, mistä vain!
Segan neuvova puhelin
ma ja ke 17-20

SEGA PHONE

**9800-SEGA I
(73421)**

**PC
DR.DOS 6.0 .. 695,-**



AMIGA

Kaikki kirjasinlajit käyttöön kerralla

Usein tarvitaan esimerkiksi piirrosohjelman tai Notepadin käyttöön kirjasimia, jotka eivät ole bootilevykkeen Fonts-hakemistossa. On tietysti mahdollista poistaa tarpeettomia kirjasinlajeja ja kopioida tilalle uusia parempia, mutta vähemmällä pääsee kun käyttää komentotulkkia eli CLI:tä. Komentotulkin Assign-komennolla voidaan muuttaa FONTS-laitenimeä (normaalisti bootilevykkeen Fonts-hakemisto), joka ohjaa sovellusohjelmat oikealle hakemistopolulle. Jos tarpeellisia kirjasinlajeja on usealla levykkeellä, kannattaa hyödyntää RAM-levyketä esimerkiksi seuraavasti:

1. Luodaan hakemisto RAM-levylle: **makedir RAM:OmatFontit**
 2. Kopioidaan yhden kirjasinlajin hakemisto: **copy Diamond to RAM:OmatFontit ALL**
 3. Tai kyseisen levyn kaikki kirjasinlajit: **copy Fonts to RAM:OmatFontit ALL**
 4. Kun halutut kirjasinlajit on kerätty RAM-levylle, kirjoitetaan **assign FONTS: RAM:OmatFontit**
- Jos halutaan käyttää vain yhden levykkeen fontteja, riittää komento **Assign FONTS: LevyNimi:Fonts**.

Olli Lahti

Ongelmia CLI:n sulkemisessa?

Jos Amigan komentorivitulkista eli CLI:stä käynnistetään Run-komennolla ohjelmia, ei komentorivitulkkia voida sulkea ennen kuin kaikki siitä käynnistetyt ohjelmat on lopetettu. Jos komentorivitulkki yritetään sulkea, tulostuu siihen **Process n ending** (n on komentorivitulkin prosessin numero) ja ikkuna jää auki, eikä ota enää vastaan siihen kirjoitettuja komentoja. Ikkuna sulkeutuu tässä tapauksessa automaattisesti vasta, kun kaikki siitä käynnistetyt ohjelmat on lopetettu.

Näiltä ongelmilta vältytään, kun ohjelmat käynnistetään

Run-komennolla käyttäen NIL-laitetta, joka ohjaa tulostuksen ja syötön "tyhjään". Esimerkiksi Notepadin voi avata kirjoittamalla **RUN <NIL: >NIL: NOTEPAD <NIL: >NIL:**, jonka jälkeen komentorivitulkki ikkunan voi tarvittaessa sulkea komennolla **ENDCLI**. Usein käytetyille käynnistyskomennolle kannattaa tehdä komentojonotiedosto, jolloin käynnistäminen on nopeampaa ja vaivattomampaa.

Pasi Andrejeff

Kiintolevy ja levykkeet järjestykseen

Kiintolevyllä tai levykkeellä olevat tiedostot menevät ajan myötä epäjärjestykseen ja lataus- ja tallennusajat pitenevät. Yleensä levyille tallennetaan aluksi ensimmäinen versio tehtävästä työstä, joka voi olla esimerkiksi tekstiä, ohjelmakoodia tai vaikka DeluxePaintilla piirretty kuva. Kun työ edistyy, on tapana tallentaa uusi versio vanhan päälle. Koska uusi versio on tiedostona lähes poikkeuksetta pidempi kuin vanha, ei se mahdu enää kokonaisuudessaan vanhan tiedoston kohtaan levyille, vaan Amigan käyttöjärjestelmä jakaa sen useaan osaan, mistä on seurauksena levykkeen tai kiintolevyn pirstoutuminen.

Myös joidenkin ohjelmien tekemät väliaikaiset ns. temp-tiedostot sekoittavat kiintolevyn tiedostorakennetta. Esimerkiksi levyketä käytettäessä pirstoutuneisuuden huomaa levyaseman lukupään äänestä, joka syntyy, kun lukupää joutuu jatkuvasti siirtymään levykkeellä kohdasta toiseen.

Pirstoutuneisuuden poistamiseksi on olemassa useita kaupallisia ja PD-ohjelmia, jotka käyttävät erilaisia tapoja levyn tiedostorakenteen selvittämiseksi. Levykkeen voi selvittää myös ilman erillistä ohjelmaa esimerkiksi kopioimalla kaikki levykkeen tiedot toiselle levykkeelle komennolla **COPY DF0: DF1: ALL CLONE**. Toimenpide vaatii kaksi levykeasemaa.

Yhdellä levyasemalla voidaan kopioida RAM-levykkeen kautta, jos RAM-muistia vain on tarpeeksi. Tällöin kirjoitetaan **COPY DF0: RAM:SCRATCH ALL CLONE**. Kun kaikki tiedostot ovat kopioituneet, vaihdetaan uusi levyke asemaan ja kirjoitetaan **COPY RAM:SCRATCH DF0: ALL CLONE**.

Jos uudelle levykkeelle halutaan antaa sama nimi kuin vanhalle, on se annettava käsin komennolla **RELABEL DF0: NIMI**. Täysi Amigan levyke vie noin 800 kilotavua RAM-muistia, mutta työlevykkeet, joiden järjesteleminen on suositeltavaa, sisältävät yleensä vain sen verran tietoa, että se mahtuu yhden megan muistilla varustetun Amigan RAM-levykeelle.

Kiintolevyn tiedostojen selvittämiseksi on kiintolevyllä oltava vähintään kaksi partitiota, ja niin paljon tyhjää tilaa, että toisen partition kaikki tiedostot voidaan tilapäisesti kopioida kokonaan toiselle partiolle. Ennen takaisin kopiointia siirretty partitiotio on syytä formatoida tai ainakin tyhjentää kokonaan.

Kopiointi tehdään samoilla komennolla kuin levykkeillä, ainoastaan levykeasemien tunnuk-sien tilalle vaihdetaan kiintolevyn partioiden tunnukset. Esimerkiksi **COPY DH0: DH1:SCRATCH ALL CLONE** ja takaisin komennolla **COPY DH1:SCRATCH DH0: ALL CLONE**. Näiden koipintikomentojen välissä tulee partitiotio DH0: tyhjentää tai formatoida. Sama kopiointi tehdään myös toiselle partiolle, jolloin tunnusten paikkaa vain vaihdetaan keskenään.

Mitkään levykkeiden urakopiointiohjelmat eivät toimi samoin kuin nämä esimerkit, koska ne tekevät levykkeistä täydellisen kopion, jossa tiedostot ovat juuri yhtä paljon pirstoutuneet, kuin alkuperäisissäkin levykkeissä.

Pasi Andrejeff

C64 vinkkejä

NIKO PALOSUO

Kuusnelosen vinkkipalsta sisältää jälleen hyviä ja tarpeellisia rutiineja, joita kuka tahansa vähänkin ohjelmointiin perehtynyt silloin tällöin tarvitsee.

Commodore 64 on siitä erinomainen laite, että sen ohjelmoinnin taidon kykenee oppimaan verraten helposti. 8-bittinen prosessori ja 64 kilotavun muisti asettavat kehukset, joiden sisällä on tarpeeksi tietokonetta mielenkiinnon ylläpitämiseksi, muttei silti yletöntä monimutkaisuutta ja laajuutta, jota löytyy esimerkiksi uusista 32-bittisillä prosessoreilla varustetuista tietokoneista.

Heksalistauksien syöttöä varten julkaistiin Basic-ohjelma Bitissä 12/91.

Raitapaperi

Oheinen listaus tekee kuusnelosen näyttöruudusta "raitapaperin". Raidoista voi olla paljon apua silloin kun työskennellään rivien tarkkuudella.

Ohjelma ladataan komennolla LOAD "[nimi]",8,1 ja käynnistetään komennolla SYS 49206. Ruudun taustaväriä voidaan muuttaa komennolla POKE 49175,[väri] ja ruudun raitojen väriä komennolla POKE 49163,[väri]. Parametri [väri] voi olla mikä tahansa luku 0:n ja 255:n väliltä.

Raitapaperi	c000	c05a
c000:	ea ea ea ea ea	a9 01 8d 92
c008:	19 d0 a9 00 8d 21 d0 a2 5e	
c010:	06 ea ea ca d0 fb a9 06 3f	

PELIMIESTEN KUUMAN LINJAN SUOSIO JATKUU, LIITY SINÄKIN KLUBIIMME ! C 64, PC, AMIGA

- HALUATKO PELISI TODELLA EDULLISESTI?
- HALUATKO KUUNNELLA TULEVIEN PELIENJULKAISULISTAT ?
- HALUATKO MENNEINÄ VUOSINA JULKAISTUN PELIN JOTA OLET AINA ETSINYT ?
- HALUATKO TILATA PELISI MIHIN VUOROKAUDEN AIKAAN TAHANSA ? LINJA AVOINNA AINA ! !
- HALUATKO TILAAMASI PELIN TODELLA NOPEASTI ?

SOITA 9700-7557 JA OHJAA TIETOKONETTAMME PUHELIMELLASI

- 3.30 MIN + PPM. EI KAUKOPUHELUMAKSUA
- TILAAMASI PELIN YHTEYDESSÄ SAAT JÄSENNUMERON, JOKA OIKEUTTAA SINUT ERIKOISLINJOJEN KÄYTTÖÖN
- LINJALLAMME TOIMII MYÖS OSTO- JA MYYNTIPALSTA TIETOKONEISIIN LIITTYVILLE TUOTTEILLE
- ASIAANTUNTEVA HENKILÖKOHTAINEN PALVELU ARK. 19.00-21.00 JOSTA VOIT KYSYÄ MYÖS ATARI PELEJÄ ! !

MEILTÄ SAAT EDULLISESTI MYÖS:

- PELIOHJAIMET KAIKKIIN KOTIMIKROIHIN JA KONSOLIKONEISIIN
- ÄÄNIKORTIT, PELIOHJAINKORTIT, HIIRET JA TARVIKKEET
- COMMODORE TIETOKONEET JA LIIKENTEET VIRALLISELLA 6 KK:N TAKUULLA
- LISÄTIETOJA SAAT HENKILÖKOHTAISENA PALVELUAIKANA

HUOM! ILMAINEN KOTIINKULJETUS JA ASENNUS TIETOKONEILLE TURUN JA LÄHIKUNTIEN ALUEELLA



JUHANINKUJA 13 A 12, 21200 RAISIO

c018:	8d 21 d0 a5 02 c9 f9 f0 57
c020:	0b 18 69 08 85 02 8d 12 55
c028:	d0 4c 81 ea a9 39 85 02 5a
c030:	8d 12 d0 4c 31 ea 78 a9 24
c038:	39 85 02 8d 12 d0 ad 11 e7
c040:	d0 29 7f 8d 11 d0 a9 01 77
c048:	8d 0d dc 8d 1a d0 a9 00 13
c050:	a2 c0 8d 14 03 8e 15 03 37
c058:	58 60 4d 00 03 9d 80 7f 52

Kaksi Shift-näppäintä

Seuraavan Shift-logiikkaohjelman avulla voidaan molempia SHIFT-näppäimiä kysellä erikseen. SYS 49152 -komennon jälkeen voidaan osoitteesta 2 lukea arvo, jolla on seuraava merkitys:

0: kumpaakaan shift-näppäintä ei painettu

1: vasenta shiftiä painettu

2: oikeaa shiftiä painettu

3: molempia shiftejä painettu

Shift-logiikka	c000	c078
c000:	78 a9 12 a2 c0 8d 14 03 f4	
c008:	8e 15 03 a9 05 8d 75 c0 2b	
c010:	58 60 ce 75 c0 f0 03 4c 33	
c018:	31 ea a9 05 8d 75 c0 a9 a4	
c020:	00 85 02 8d 77 c0 8d 00 c9	
c028:	dc ad 01 dc c9 ff f0 42 9c	
c030:	8d 76 c0 a2 00 86 02 2c 11	
c038:	76 c0 10 23 ad 76 c0 29 5b	
c040:	10 d0 19 a9 bf 8d 00 dc 56	
c048:	ad 01 dc 29 10 d0 0d a9 e1	
c050:	02 85 02 ad 77 c0 10 04 11	
c058:	a9 03 85 02 4c 31 ea a9 72	
c060:	fd 8d 00 dc ad 01 dc 30 76	
c068:	d3 a9 01 85 02 a9 80 8d 8b	
c070:	77 c0 4c 3c c0 00 00 00 ee	

Hakemiston listausuoja

Jos haluaa estää levykkeidensä hakemiston listauksen, kannattaa tulevaisuudessa formatoida levykkeensä komennolla:

OPEN 1,8,15,"N:{Nimi},<SHIFT-L>": CLOSE 1

Räjähtävä ruutu

Monista peleistä tuttu räjähdyssefekti, jossa koko kuvaruutu värähtelee, saadaan aikaan seuraavalla Basic-rivillä:

10 FOR A=0 TO 15: POKE 53270,A: NEXT GOTO 10

RAM-käyttöjärjestelmän suojaaminen

Jos on kopioinut käyttöjärjestelmän RAMiin ja haluaa estää, ettei sitä tuhota <RUN/STOP-RESTORE>-näppäinyhdistelmän avulla, kannattaa kirjoittaa POKE 64982,53.

Floppy-ohjelmia

1541-levyasemassa tai 1571:n 1541-tilassa voidaan ladata ohjelmia levyaseman muistiin ja käynnistää ne siellä komennolla

OPEN 1,8,15,"&{nimi}":CLOSE 1.

1571:n 1571-tilassa sama komento on

OPEN 1,8,15,"&{nimi}":CLOSE 1.

Ohjelmien pitää tietenkin olla sellaisia, että ne on tarkoitettu levyaseman muistissa ajettaviksi.

posti

Vuoden uutispommi

Ajan nyt 33 megahertsillä, olen ostanut 486:sen ja antanut Amigalle kenkää! Ja on minulla asiakin.

Ehdotan, että perustatte lehteen jonkinlaisen valituspals-tan, jossa esitetään mikroiluun liittyviä varjopuolia ja epäkoh-tia. Tälle palstalle voisivat erityisesti lukijat kirjoittaa heitä ärsyttävistä asioista ja ottaa kantaa muiden mielipiteisiin. Uskoisin että tällainen osasto saavuttaisi suosiota ja parantaisi lehtenne sisältöä. Pankaa-han toimeksi!

Drewan Störe

Hau hau

MikroBITTI on suistunut (lähes) asialehdestä pelkäksi pel-lejulkaisuksi. Olen sitkeästi jak-sanut uskoa, että lehtenne tar-joaisi vielä joskus jotakin Atari ST:n käyttäjälle ja vakavalle tietokoneharrastajalle. Toivoni on ollut turha, joten lienee aika lopettaa lehtenne tilaus. C-leh-dessäkin oli paljon enemmän asiaa kun tässä teidän demok-raattisessa "jokaiselle jotakin"-konsensuskompromissiläpys-kässäanne.

Kun kerran keskiaukeamal-lanne on kaikenkarvaisia liittei-tä, vaihtakaapa se ei-pelaajille suunnattuun asialiitteeseen. Näin voisin säilyttää sen ja heittää lopun lehdestä vaikka paperinkeräyslaatikkoon.

Kuka tätä lukisi

Toimituksemme luki, arvon Ku-ka tätä lukisi tai saanko kutsua sinua tavallisesti nimellä Ku-ka? Koska lähetit tämän viime vuoden lopulla et tietenkään näe kirjoitustani, koska lupasit lopet-taa tilauksen. Lopeta vakavamie-lisyys ja rupea iloiseksi Atari ST-käyttäjäksi! Jatkamme edelleenkin jokaiselle jotakin (myös Ataristeille)-linjaa.

Kiitos muuten vinkistä, ensi kerralla painamme kanteen konsensuskompromissiläpyskäBIT-TI. Sana vain on kovin pitkä nykyiseen tilaan. Mitä taas asiaju-listeeseen tulee, sitä ei laittaisi kissakaan seinälle, julisteita kyl-läkin. Panimme muuten mieli-hyvällä merkille paperinkierrä-tysvalmiutesi.

toimitus

Juppimikroja!

Olen ilmeisesti väliinputoja, mutta en ymmärrä miksi KO-TImikrolehdessäanne testataan jotain 60 000 markan kannetta-vaa PC:tä. Kehottaisin teitä ot-tamaan huomioon lukijoitte-ikä rakenteen ja sen mitä he mikrollaan tekevät - kuivaa-vatko kissaa vai leikkivätkö JJ Lehtoa. Kenellä Hesän jupilla on varaa koneeseen joka mak-saa enemmän kuin kolme heh-taaria suota pitkospuineen?

Mielestäni kaupallisuus ei ole lehdessä huolestuttavinta vaan toimittajiin iskenyt aivo-mätä (Nnirvillä se oli jo ennes-tään). Vai mistä johtuu, että BITTI on muuttunut tylsän mielikuvituksettomaksi ja hen-gettömäksi, jollainen se ei vielä vuosi sitten ollut? Ovatko avustajanne aloitekyvyttömiä nauriita, kun lehdessä ei ole muuta kuin peliasiaa?

Tietokone on minusta henge-tön ammattikäyttäjien lehti, jossa ei ole elävyyttä hiuskar-van vertaa ja nyt BITTI on seurannut kuuliaisena perässä. Käsitän kyllä, että mikromaail-ma on nykyään tylsä, mutta ei silti saisi vaipua apatiaan.

Suo, kuokka ja Samuli

Kirjeesi veti koko toimituksen puhumattomaksi ja elämä on nyt pelkkää apatiaa. Testaamme kannettavan hinta on todellakin tyrmeä, mutta monet lukijat ha-luavat lukea Ferrari-testejäkin, vaikkei heillä koskaan olisi varaa kuin kolaroituun Ladaan.

Täällä Hesassa ei ole enää jup-peja, kun on tämä lama-aika, ja tuota aivomätäkohtaa emme oi-kein ymmärtäneet. Ainakin mei-dän mielestämme BITTI on nykyisellään eloisa ja mitä avusta-jimme tulee he ovat aloiteky-kyisiä nauriita.

toimitus

Konsolien puolesta

Hyvät konsolien vihaajat. Peli-konsolien rantauduttua maa-hamme ovat laitteiden vihaajat tuoneet itsensä hyvin esille, myös MikroBITISSÄ. Suurten konsolien, Super Famicomin ja Megadriven hehkuttelu sai aikaan pelokkaan reaktion useimpien mikroilijoiden kes-kuudessa. Mikroilijat pelkäävät

koneensa unohtuvan ohjelmis-to- ja laitekehittelyssä.

Älkää olko idiootteja vaan ajatelkaa realistisesti. Mikroille tehdään pelejä (konsolityyppi-siäkin) pitkään. Voitte itse vai-kuttaa asiaan esimerkiksi vä-hentämällä piratismia. Sitä-paitsi konsolit eivät ole kauhei-ta, päinvastoin. Itsekin tunsin ensin vastenmielisyyttä, mutta pikkuhiljaa lämpenin ja hankit-tuani Atari Lynxin mielipiteet vaihtuivat täysin. Omistan myös Amigan.

Yksi konsolisivu ei riitä. Ei-hän sitä tahdo edes löytää mui-den juttujen seasta. Vähentä-kää vaikka julisteita ja korvat-kaa tila konsolisivuilla. Lehtene on asiasisällöltään nautitta-vaa luettavaa. Erityiset kiitok-set saavat Wallu ja kopteriässä Baron Knightlore.

Tero Karinti

Yksi kaikkien...

"Minun koneeni on paras"-tyyppisten juttujen kirjoittajat juuskoot kuuseen ja pysykööt siellä! Itse omistan vanhan kuusnelosen ja uuden AT:n ja ne ovat aivan hyviä. Ne jotka räähkyvät BITIN vanhaa logoa takaisin voivat juosta siihen samaan kuuseen. Uusi logo on parempi kuin vanha.

Markus

Nyt jäit Markus nikkiin! Ettäs kehtaatkin kehua retostella omia koneitasi! Oletko muuten ajatel-lut juoksuvalmentajan uraa kun noin juoksuvalmentajan porukkaa. Logo on hyvä, mutta kyllä se mak-soikin.

toimitus

Hyvähän teidän...

Erityiskiitosta MikroBITISSÄ ansaitsevat Baron Knightlören Pelikopteri sekä Nordicin Peli-luola. Nordic saisi lisätä sivun tai pari ja kasvattaa roolipeli-kertomustensa pituutta. Lisäksi listaukset pitäisi saada takaisin. Voisitteko julkaista ohjelmointi-kielistä (Logo, Forth, Pascal)? Mikä olisi mielestänne aloittelijalle helpoin Amiga-ohjelmoin-tikieli Basicin tilalle?

Hyvähän teidän on siellä haukkaa kopioijia! Tehän saat-te runsaasti ilmaispelejä ja li-

säksi säännöllisen palkan. Minulla ei ole viikkorahaa ja rahaa saan yleensä vain kokeista ja kotitöistä. Kotitöitä ei ole kovin paljon ja olen lisäksi ruumiillista työtä kaihtavaa sorttia (vrt. Hansu-renki).

Maailma on täynnä kiusauksia. Onko siis ihme jos sikamaisen kalliita pelejä kopsataan?

Joni Virolainen

Tervetuloa porukkaan! Sitähän sorttia mekin olemme, näitä työtävieroja. Mistäs sinä olet kuullut että me saamme ilmaisia pelejä? Tai palkkaa? Maailma on toki täynnä kiusauksia, mutta antaako se mielestäsi luvan ihan mihin vain? Vaarallinen tapa ajatella Hansu-renki.

toimitus

Tasa-arvoa

Olen himputin verran suuttunut, koska lehdestänne saa kuvan kuin mikroilu olisi pelkäämään poikien harrastus. Todellisuudessa niin ei ole. Meille MikroBITTI on tullut siitä lähtien kun olin viisivuotias ja sen jälkeen olen ollut mikroilija. Tiedän monta muutakin tyttö-mikroilijaa. Vastaisuudessa saisitte ottaa TYTÖTKin huomioon.

Tyttö-79

Tytöt ovat mukavia kapistuksia ja hauskaa, että joitain heistä kiinnostaa mikroilu. Me toimituksessamme otamme aina tytöt huomioon. Avaamme ovia ja sen sellaista.

Kaikki tyttö-mikroilijat huomio, lähettäkää kirje toimitukseen ja mielellään myös kuvanne puhelinnumeron kera. Olemme muuten lähettäneet kirjeen Nintendoille, että he vaihtaisivat GameBoy-konsolinsa nimeksi Game Person.

toimitus



Bittien pyöritystä

1. Mitä eroa on käskyillä ROL ja SHL?

2. Yritän vierittää bittikartta grafiikkaa komennoinlla ROL WORD ES:[DI],1 DEC DI DEC DI

Oletan, että seuraava ROL ottaa ylimenneen bitin c-lipusta ja grafiikka vierisi näytöllä, mutta bittit pyörivät samassa tavussa. Missä vika?

3. Mitä teosta suositelisitte PC:n konekielestä?

rock'n rol

1. Molemmat käskyt pyörittävät bittijä vasemmalle sillä erolla, että SHL aina nollaa tavun/sanan alimman bitin, ja ROL pyörittää tavun/sanan ylimmän bitin sen alimmaksi bitiksi.

2. ROL komento ei pyörittä bittijä c-lipun läpi. Sinun tulee käyttää komentoa RCL, joka vastaa ROLia, mutta heittää ylimmän bitin c-lippuun, ja c-lipun arvon tavun/sanan alimmaksi bitiksi.

3. Mielestäni Peter Nortonin Assembly Language for IBM PC ja Inside the IBM PC ovat hyviä. Saatavana on myös puhtaasti prosessorikohtaisia kirjoja, esimerkiksi Programming the 8088/8086. Se ei ole paras mahdollinen, mutta aloittelevalla mukava perusteos.

Timo Flink

Emolevyn päivitys

Minulla on 10 megahertsin nopeudella toimiva 286, mutta hitaus ja muistin vähyys alkavat painaa. Kiintolevyn koko on 20 Mt. Olen päättänyt päivittää koneeni emolevyä vaihtamalla, koska näppäimistö ja näyttö ovat hyviä ja edelleen käyttökelpoisia.

1. Olen ajatellut ostaa 33 tai 40 MHz 386 emolevyn, jossa olisi 4 - 8 Mt RAM-muistia. Tullee sen mukana BIOS, joka tukee 3,5 tuuman HD-levykeitä (1,44 Mt)? Voinko käyttää vanhaa 720-kiloista 3,5 tuuman levykeasemaani?

2. Olen ajatellut ostaa myös 100- tai 200-megaisen kiintolevyn. Kumpi kannattaa? Voinko käyttää myös vanhaa kiintolevyäni?

3. Kannattaako nykyinen

käyttöjärjestelmäni (DOS 3.3) päivittää samalla 5.0:aan?

Päivittäjä

1. Nykyiset DOSin versiot ja emolevyn mukana tuleva uusi BIOS tukevat sekä 1,2- että 1,44-megaisia levykeasemia ja myös 720-kiloisia levykeasemia. Uusilla emolevyillä on harvoin levykeasemien ohjainta mukana, joten se täytyy ostaa erikseen.

Kannattaa seurata myös 486-korttien hintoja, sillä jo yksistään matematiikkaprosessori maksaa enemmän kuin emolevyn hintaero. Eli jos tarvitset 80387:aa, tulee halvemmaksi ostaa 486-emolevy, koska 486-prosessorissa on matematiikkaprosessori sisäänrakennettuna.

2. Vanhaa 20-megaista kiintolevyä tuskin kannattaa käyttää, koska se luultavasti on hidas ja sen kapasiteetti on vain 20 Mt. Lisäksi on todennäköistä, että sen liittäminen on erilainen kuin nykyisissä koneissa. 200-megainen kiintolevy on tarpeen lähinnä Windows-ohjelmia käytettäessä ja jos ollaan kuvien kanssa tekemisissä.

Kiintolevy tarvitsee myös ohjaimen, joka on nykyään usein ATID-tyyppinen. ATID-ohjaimia saa noin 300 markalla. 500 markalla saa ATIDin, jossa on myös levykeasemien ohjain mukana. ATID-ohjainkortista on myös sellaisia versioita, joissa on sarja- ja rinnakkaisportit. Yhteen ATID-ohjaimeseen voidaan kytkeä kaksi kiintolevyä.

3. Käyttöjärjestelmä kannattaa päivittää samalla. DOS 5.0 tarjoaa huomattavia parannuksia mm. muistinhallintaan, eikä merkityksellisiä yhteensopivuusongelmia ole havaittu.

Jos käytät vanhaa koteloä, tulee uuden emolevyn ja erityisesti korttipaikkojen sopia siihen. Esimerkiksi näppäimistön liittimen joutuu todennäköisesti langoitamaan eri paikkaan, kuin missä se emolevyllä on. Myös virtalähteen koko on syytä tarkistaa, sen tulisi olla vähintään noin 200-wattinen.

Lisäksi on hankittava sarja- ja rinnakkaisliitäntäkortit sekä näytönohjain, ellei näitä saada vanhasta koneesta. Näytönohjaimeksi kannattaa valita VGA ja varmistaa myös vanhan näyttösi sopivuus siihen. Emolevyksi kannattaa valita sellainen, jossa

sarja- ja rinnakkaisportit, levykeasemien ja kiintolevyn sekä näytön ohjain ovat omilla korteilla, jolloin koneen päivittäminen jatkossa on helpompaa ja jonkin komponentin rikkoutuessa voidaan vaihtaa vain viallinen kortti uuteen.

Pasi Andrejeff

C64:n pelit

1. Toimivatko C64:n pelit Amigassa, jos ostan Amigaan C64-emulaattorin?

2. Onko Amigaan olemassa 5,25-tuumaisia levykeasemia? Tiedonhaluinen

1. C64-emulaattorit pystyvät tietyn rajoituksen ajamaan myös C64:n pelejä Amigassa. Koska emulaattorit ovat yleensä hyvin hitaita, pelien pelattavuus on keho. Poikkeuksena ovat erilaiset seikkailu- ja lautapelit, joissa koneen nopeudella ei ole kovin suurta merkitystä. Grafiikkaa käyttävät toimintapelit toimivat vain huonosti jos ollenkaan.

2. Amigalle on olemassa useita 5,25 tuuman levykeasemia, jotka käyttävät tavallisia 5,25 tuuman levykeitä. Sopivan ohjelmiston avulla voi myös lukea ja kirjoittaa MS-DOS-levykeitä. Sen sijaan C64:n levykeiden lukemiseen tarvitaan 1541-tyyppinen levyasema ja C64-emulaattori, sillä C64:n levyillä on käytetty niin sanottua GCR-koodausta nykyään tavallisimman MFM-koodauksen sijasta.

Jukka Marin

Philips CM8833

Minulla on 3 vuotta vanha Philipsin CM8833-näyttö. Kuvan vasemmassa reunassa on kuvan laatu heikentynyt siten, että punainen ja sininen väri ovat hieman erillään toisista. Onko mitään mahdollisuutta korjata tämä virhe, vai onko ostettava uusi näyttö?

Pikselit kuntoon

Todennäköisesti monitorin kuvaputki kaipaa demagnetoimista tai monitori on muuten säädön tarpeessa. Asiantunteva huolto-liike pystyy korjaamaan vian nopeasti ilman varaosia.

Jukka Marin

/* lotto.c -- arvotaan seitsemän numeroa (ei lisänumeroita) */

```
#include <stdlib.h>
#include <time.h>
#include <stdio.h>
```

```
#define NUM 7
#define MINVAL 1
#define MAXVAL 37
```

```
void bubblesort (int *, int);
void swap (int *, int *);
int isalready (int, int);
```

```
int num[NUM]; /* lottonumerot sisältävä taulukko */
```

```
void main (void)
```

```
{
    int i, test;
    time_t now; /* systeemikellon aika alustusta varten */
```

```
srand (((unsigned) time(&now))); /* alustaa generaattorin */
memset (num, 0, sizeof (num));
```

```
i = 0;
do {
    test = random (MAXVAL+1) + 1;
    if (isalready (test, i))
        continue;
    else
        num[i] = test;
    i++;
} while (i < NUM);
```

```
bubblesort (num, NUM);
```

```
for (i = 0; i < NUM; i++)
    printf ("%4d\t", num[i]);
printf ("\n");
```

```
void bubblesort (int *a, int num)
```

```
{
    int i, j;
    for (i = 0; i < num; i++) {
        for (j = num-1; j > i; j--)
            if (a[j-1] > a[j])
                swap (&a[j-1], &a[j]);
    }
```

```
void swap (int *x, int *y)
```

```
{
    int temp = *x;
    *x = *y;
    *y = temp;
}
```

```
int isalready (int test, int i)
```

```
{
    int n;
    for (n = 0; n < i; n++)
        if (num[n] == test)
            return 1;
    return 0;
}
```



Oheinen listaus arpoo satunnaislukugeneraattorilla lottorivin. Ohjelma on kirjoitettu Borland C:llä.

Lottoamaan

Oheinen listaus ei ole mikään Oy Veikkaus Ab:n mainos, vaan ihan ohjelmoinnillinen Borland C:llä tehty sormiharjoitus, joka arpoo satunnaislukugeneraattorilla lottorivin. Ennen kuin pyydetään lukuja väliltä 1 ja 39 alustetaan satunnaislukugeneraattori funktiolla randomize(). Jos numeroa ei ole ennestään taulukossa (testataan funktiolla isalready()), se lisätään sinne. Lopuksi taulukko lajitellaan kuplajittelua bubblesort() käyttäen.

MIKROBITTI 4/92

JERE KÄPYAHO

Systeemilevykkeen tärkeys

Äskettäiset kokemukset järjestelmän bittivintörmäisessä virittelyssä saivat minut taas huomaamaan, kuinka tärkeää onkaan varmistaa, että lähettyvillä on systeemilevyke. Jos nimitään jotain menee pieleen, ja kone jää niin sanotusti nalkkiin, eli ei käynnisty normaalisti kiintolevyltä, on ainoa mahdollisuus käynnistää se levykkeeltä. Ja juuri tähän tarvitaan systeemilevykettä.

Kerrataanpa siis tärkeät seikat: systeemilevyke on kaikessa yksinkertaisuudessaan koneen A-levykeaseman kokoon sopiva levyke, joka on alustettu käyttämällä FORMAT-komennon valitsinta /s (eli system). Tämä valitsin kirjoittaa komentotulkin ja tärkeät käyttöjärjestelmätiedostot kiintolevyn käynnistyssektorilta levykkeelle. Ja jos haluaa heittäytyä oikein perusteelliseksi, voi levykkeelle kopioida vielä kaikki DOSin komentotiedostotkin. FORMAT-komento ei tee levykkeelle AUTOEXEC.BAT- ja CONFIG.SYS-tiedostoja, joten ne täytyy kopioida erikseen.

Hiiren puhdistus

Sattuipa niin ikään tuossa päivänä muutamana, että hiiri mokoma kieltäytyi kokonaan liikkumasta. Tovin asiaa pohdittuani keksinkin selityksen: se onneton oli vain poiminut uskomattoman rötjäisestä hiirimatostani niin paljon likaa sisuksiinsa, että pallo ei enää pyörinyt. Ratkaisu on useimmilla hiirillä helppo: hiiri selälleen, luukku auki ja pallo ulos. Jämerä puhallus riittää niin palloon kuin kuoren sisällekin.

Varjoissa vaaniva muisti

Erityisesti AT-koneisiin antaa lisää puhtia varjomuistin (shadow RAM käyttö). Maailmanjärjestyksen kannalta olennaista on se, että ROM eli lukumuisti on hidasta ja RAM eli käyttömuisti taas kohtalaisen nopeata. Kuitenkin PC-koneen BIOS-ohjelma (Basic Input/Output System) on aina ROM-muistissa, kuten koneessa käytettävän näyttökortinkin BIOS. Yksi käyttö sille 384 kilotavun muistialueelle, joka usein lojuu liki käyttämättömänä 640 kilotavun ja megatavun välissä, on käyttää sitä varjomuistina, jos koneen asetukset tämän sallivat. ROM-muistien sisältö kopioidaan RAM-muistiin ja huijataan kone kuvittelemaan, että ROM-muistia tässä

lueskellaan, vaikka BIOS-ohjelmat itse asiassa ovatkin nopeassa RAM-Missa.

Varjomuistin päälle ja pois kytkeminen on hyvin konekohtaista, joten tässä ei voi antaa yksityiskohtaisia ohjeita. Jos koneen ohjekirja (sikäli kuin sellainen on) vaikenee aiheesta, kiusaa myyjäliikettä. Tuolloin he nimittäin oikein kerjäävät sitä. □

pörssi



Amiga

MYYN Amiga 2000B, PC/AT-kortti, A2090A autotoip, kovalevy 40 Mb Seagate, 3 Mb muistia, joystick, hiiri, lisälevyasema 3,5", hydyohjelmia ja pelejä. Soita ilt. 18 jälk. Puh. 8722153/Juha Kan.

MYYN Amiga B2000, lisälevyasema, 68010, 1 Mb Chip, 4/8 Mb Fast muistikortti, Quantum SCSI 105 Mb kiintoi + Golem-ohjain, Multivision Hickerfixer + SuperVGA-monitori, ProSound-äänendigit., MPS-1200-pnntteri (CBM), Goldennimage-hiiri, diskettejä, lehtiä, tarvikkeita yms. Hp. 1200 mk. Puh. 921-354147/Nuuti.

MYYN Amiga A2000, 2 sis. 3,5 lisälevyasemaa, hiiri + matto, 2 joystickia, 400 korpua, 10 alkup. peliä, 2 diskettiboksia, Amiga 1 + 3 -kirjat, Allcopy System. Hp. 4600 mk! Puh. 90-419922.

MYYN Amiga 2000 + värimonitori + Bridge Board AT -kortti (jossa Intel 286 + 287 matkiaspros. + 5,25" levyas.) + 3 korppuasemaa + Action Replay MkIII + 2 joystickia + n. 500 korpua + lerrppua + paljon kirjoja + muuta. H. 9500 mk. Puh. 938-241007. PS. Voit tarjota vaihdossa 386(sx) tai Amiga 500:a.

MYYN Amiga 500 + lisämuisti + RF 302C lisälevyasema + 1084S stereomonitori + tv-modulaattori + 4 peliohjainta + 150 diskettiiä + 150 disketin boxi + alkup. pelit Railroad Tycoon, Larry II ja III + hiiri mattoineen + hiiri portin jakaja. Hp. 4500 mk. Puh. 921-481226.

MYYN Amiga 500 + hiiren + RF-modulaattori + joystickin + All Copy 2 + Action Replay 2. Puh. 939-21138/Sami.

MYYN Amiga 500 + 1084S-stereovärimonitori + 512 k lisäm. + lisäleväri + 2 joystickia + hiiri + Action Replay + n. 300 diskettiiä + mus. + piirrosohjelma + PD-levyjä + n. 30 alkup. peliä + 3 diskettiboxia. Hp. 4200 mk. Soita iltaisin. Puh. 90-674893/Hasse.

MYYN Amiga 500, monitori + lisälevyasema ja lisämuisti, hiiri, joystick, diskettejä n. 110 kpl, alkuperäisiä ohjelmia: Instant Music, Deluxe Paint, Pro-Write. Puh. 90-539289.

MYYN Amiga 500, 1 Mb muistia, monitori 1084S, kirjallisuutta, disuja, hiiri. Puh. 3500 mk. Ostajalle pelejä! Soita: 986-130766/Jani.

MYYN A500 1 Mb chipillä + CM 8833 + 2 lisälevyasia + TX-800-printteri + 2 tikkua + n. 250 diskiä + pari boxia + kirjoja (Amiga 1, 2, 3 + Hardware Manual) + lehtiä + muuta sälää. Lähetä puh.numero + tarjous, otan yhteyttä. Oskari Wiik, Karhulant. 4 B 17, 32700 Huittinen.

MYYN Amiga 500 + hiiri + tv-modulaattori + 3 joystickia + 60 diskettiiä + diskettiboxi + hydyohjelmia. Hp. 2200 mk. Puh. 90-2225521/Heikki.

MYYN Amiga 500, tv-modulaattori, 512 kB sisäinen, 2 Mb ulkoinen lisämuisti, 20 Mb kovalevy + ohjain, printteri, tarvittavat säät ja soittaa. Yhdessä tai erikseen. Puh. 90-8763435.

MYYN Amiga 500 + lisämuistin + lisäleväri + 2 joystickia + hiiren + tv-modulaattori + n. 300 diskettiiä + 2 disulaattikkoa. Hp. 3400 mk. Iltaisin puh. 90-5031728/Petri.

MYYN Amiga 500 + lisämuisti 512 kB + stereovärimonitori Philips CM 8833 + hiiri + matto + joystick + diskiboxi + n. 40 levyä + alkup. pelit + kirjoja. Hp. 4500 mk. Puh. 90-2224897/Jari (ilt.).

MYYN Amiga 500 + CM 8833-II monitorin/tv-modulaattorin + boxillinen disuja + kaksi joystickia + hiiri + 4 kpl ohjekirjoja + alkup. pelini. Soita iltaisin puh. 967-235902/Roope.

MYYN A500 + monitori 1083S + lisämuisti 512 kB + hiiri ja hiirimatto, joystick, n. 30 diskettiiä. Hp. 4000 mk. Puh. 981-361939.

MYYN Amiga 500 + 1084S-stereomonitori + lisämuisti + lisäleväri + sampleri + MPS 1500C-värikirjoitin + 3 joystickia + Golden Image -hiiri + AMOS + AMOS compiler + n. 100 diskiä + boxi + yms. Hp. 5500 mk. Soita 921-423245/Juha.

MYYN Amiga 500 + 512 kB lisämuisti + lisälevyasema + tv-modulaattori + hiiri ja matto + hydysoftaa: Kinwords 2.0, Deluxe Paint II, SAS/C 5.10 ja Metacomco Macroassembler -ohjelmointikielet y. + pelejä + PD-ohjelmia. Hp. 4000 mk. Kirjoitat Kimmo Järvinen, PL 30, 65351 Vaasa.

MYYN Amiga 500, monitori, lisämuisti, lisälevyasema, pelejä. Hp. 3500 mk. Soita 921-471491/Jukka.

MYYN Amiga 500 + lisämuisti + 2 joystickia + hiiri + alkuperäisiä pelejä esim. Elvira Falcon... + Appeziser-ohjelmisto (write, paint, music, file) + 50 diskettiiä + diskettiboxi. Puh. 939-512201 (Aki).

MYYN Amiga 500 1 megabyte, Philips CM 11342 monitori, joystick, hiiri, lisälevyasema, Amiga 1, 2, 3, 4 -kirjat, Maxiplan + taulukkolaskentaohjelmia, D-paint III. Hp. 4000 mk. Puh. 964-4120835, Timo. Soita klo 16 jälkeen.

MYYN Amiga 500, tv-modulaattori, 512 kb lisämuistin, hiiren, joystickin, 100 diskettiiä, diskettiboksin. Hp. 2500 mk. Puh. 973-54480 iltaisin/Tommi.

MYYN Amiga 500 + lisämuisti + lisäleväri + 2 joystickia + diskettejä + boxi. Hp. 2800 mk. Puh. 938-8680809.

MYYN Amiga 500 + lisämuisti + lisälevyasema + 2 peliohjainta + hiiri + hiirimatto + n. 135 diskettiiä (pelejä, ohjelmia, demoha) + 2 Bittikirjaa + ohjekirjat. Hp. 3500 mk. Puh. 90-373424/Sami.

MYYN Amiga 500, KS1.3, rev 6a + lisäleväri + monitori 1084S + kovalevy A5 90 (20 MB, 1 MB FAST-RAM). Myös erikseen. Vaihdo A2000 käy. Soita: 960-784362/Johan.

MYYN Amiga 500 + Amiga-Scart-johto + tv-modulaattori + lisälevyasema + 3 joystickia + n. 200 levyä. Myyn tai vaihdan myös Gameboyn pelejä. Puh. 916-20596/Tuomas.

MYYN Amiga 500, tv-modulaattori, joystick, diskettejä, MT81-printteri, centronics-kaapeli. Takuu voimassa. Puh. 9698-62669.

MYYN Amiga 500 + tv-modulaattori + 512 kb lisämuisti + 2 joystickia + hiiri + hiirimatto + n. 90 diskettiiä + diskiboxi + 1 alkup. peli + oheiskirjal. Hp. 2900 mk. Puh. 911-32203.

MYYN Amiga 500 + lisämuisti + lisäleväri + tv-modulaattori + joystick + n. 130 diskettiiä + 13 alkuperäistä peliä + kirjoja. Hinta 3000 mk. Puh. 918-162147.

MYYN Amiga 500 + 1084S-stereomonitori + lisämuisti + 2 lisälevyasemaa + kirjoja + pelejä + disuja ja paljon muuta. Soita 917-82428. Hp. 4000 mk.

MYYN Amiga 500 + Philips CM 8833 -värimonitori + lisämuisti + lisäleväri + 75 diskettiiä + diskettiboxi + joystick. Vain pakettina. Puh. 918-537440.

MYYN Amiga 500 + KS. vaihtaja 1.2/1.3 + 512 kB lisämuisti + Supra Drive 500XP 40 Mb + 2 Mb RAM + 1084 värimonitori + levykkeitä + muuta pientä... Soita: 954-76413/Tuukka.

MYYN Amiga 500, 1 megan muisti + lisäleväri + tv-modulaattori + hiiri + Tac II + diskiboxi + paljon pelejä. Hp. 3000 mk. Puh. 952-76532.

MYYN Amiga PC/XT-kortin. Sis. levyaseman 5,25" + käyttöksen + manuaalit. Hp. 500 mk. Myyn myös shakkitietokanta En Passantin. Hp. 350 mk. Soita ilt. 18-. Puh. 90-8722153/Juha Kari.

MYYN A500 + lisämuisti, uusi. Hp. 215 mk sekä Action Replay MkIII + suom. ohjekirjan. Hp. 540 mk, uusi. Puh. 941-821938/Petro tai 918-168448/Mika.

MYYN Golem SCSI 2-ohjaimen + 105 Mb kiintolevyn (9 ms) ja 2/8 Mb lisämuistin A2000:lle. Yht. 4350 mk. Ei erikseen. Puh. 90-27112571/Niko.

MYYN Digiview-videodigitoijan, h. 350 mk,

Action Replay Mk2, h. 350 mk, Circus Games, h. 60 mk, Big Box (sis. 10 peliä), h. 100 mk. Puh. 90-537468.

MYYN matriisiprintterin. Hp. 1350 mk. Puh. 973-651931.

MYYN Computer Link -kaapeli, jolla voit pelata kahdella Amigalla (mm. Lotus II, Populous, Stunt Car Racer) 8 m 80 mk, Commodore 64 -emulaattori + liitäntäjohto lerrpuusamalle 90 mk. Puh. 933-34240/Timo.

MYYN 19 alkuperäistä peliäni (Imperium, Legend of Faerghail, Keef the Thief...), 100-150 mk/kpl. Puh. 90-574038.

MYYN alkup. Silent Service II 200 mk ja Heroes of the Lance 100 mk. Puh. 981-542005/Heikki.

MYYN King's Quest 5, Pro Tennis Tour 2, Secret of the Silver Blades, Eye of the Beholder 150 mk/kpl, Beast 2 (ei paitaa), Populous, Knights of the Crystallion, Falcon, Powermonger, Narc, Larry 3, Dungeonmaster, Champions of Krynn, Battletech, Light Force, Hit Disks 2, Power Drift, Dragons of Flame, Xenon 2 100 mk/kpl, Roadblasters 50 mk ja Ten Star Pack 250 mk. Soita 931-682456/Vesa.

MYYN pelit: UMS II, Falcon F-16, Balance of Power, Silent Service. Manuaalit hyväkuntoisia. Koko Satsi yht. 300 mk, 3 kpl 250 mk, 2 kpl 180 mk, 1 kpl 100 mk. Soita illalla 90-889231.

MYYN Ultima V 80 mk, Indy 3 Adv. + Action 150 mk, Death Knights of Krynn 180 mk, Red Baron 150 mk, Secret of Silver Blades 100 mk, Carrier Command 70 mk. Puh. 90-8725390.

MYYN Heart of China, All Copy System, Voyager, Hawkege, Ikari Warriors, Thundercats, Amegas, Terrorpods, Insanity Fight ym.... Soita 917-722175. Voin myös vaihtaa.

MYYN Champions of Krynn, Midwinter, Wonderland 80 mk/kpl, Buck Rogers, Elvira, Railroad Tycoon ja Dragons Lair: Escape from Singers Castle 130 mk/kpl. Puh. 90-820338/Pete.

MYYN Police Quest 2, Hostages, Sidewinder, Italy 1990, B.A.T., Football Manager 2, Hard Drivin', Fighting Soccer, Team Yankee, Operation Stealth. Kaikki vain 500 mk + postikulut. Puh. 90-7553187 klo 19-21. Kysy Tonia. Ei erikseen!

MYYN Simpsons Bant ja Ultima V (100 mk). Myyn Star SG 10 -kirjoittimen. Puh. 90-3401215, kysy Pietaria.

MYYN All Copy System 1,2. Hp. 200 mk. Puh. 952-51208/Sami.

MYYN Conquest of Camelot, Lord of Rings, The Gold of the Aztecs, 130 mk/kpl, On Safari 50 mk. Koko paketti 350 mk. Puh. 951-73607.

MYYN alkuperäispelini: Turbo Out Run, Fighter Bomber, Beverly Hills cop I, APB, Roger Rabbit, Back of the Future II, Barbarian. Soita: 90-3492123/Kasperii.

MYYN Fastlane 50 mk, International Soccer 50 mk, kokoelman Coin of Hits II 170 mk. Soita 932-66283. Kysy Petteriä.

MYYN tai vaihdan Night Breed the Adventure Gamen, Days of Thunderin, Puffys Sagan ja Atomixin. Soita 90-479924/Timo.

MYYN alkuperäisenä: AMOS the Creator pelinteko-ohj.kieli 180 mk, PGA Tour Golf -peli 150 mk, All Copy System II -kopiointiohj. 30 mk (ei adapteria), kaikissa täyd. ohjekirjat. Puh. 933-34240/YTimo.

MYYN alkup. Cruise for a Corpse 200 mk, Int. Soccer, Leatherneck 30 mk/kpl, European Dreams kok. 90 mk, Highway Patrol II 120 mk, All Copy System I 200 mk, All Copy System II 250 mk. Suomenkieliset ohjeet. Puh. 961-4785193.

MYYN pelini Lotus 2, Face Off, Ice Hockey, Seconds Out, Out Run Europa, hp. 550 mk. Puh. 944-36236 Tuomas.

MYYN tai vaihdan PD-ohjelmani ja alkup. pelini. Puh. 964-4176739/Jani.

MYYN alkup Populous, S.E.U.C.K., Karate Kid 2, Leatherneck, Carrison, Int. Soccer, Bard's Tale 2, Stellar Crusade, Starglider 2, Guild of Thieves, Keef the Thief, Defender of the Crown, Hunt for R. October, Trinity, Wishbringer, Starflight, Heroes of the Lance, White Death, 70 mk/kpl. Kirjoita: P. Tuomela, Eräkuja 6 E 58, 01600 Vantaa.

MYYN omatekoisen soitindisketin. Sisältää 50 hyvää soitinta, toimii kaikissa musiikkiohjelmissa. Toni Tamminen, Poikkitie 2, 40420 Jyväskylä.

MYYN Conflict Middle East 150 mk, Pool of Radiance ja Dragons of Flame 90 mk, Falcon ja Dungeon Master 100 mk. Soita: 952-

42161/Matti.

MYYN Real 3D ammattiversion 600 mk, Silen Service II 180 mk. Puh. 9698-447031.

MYYN alkuperäisen Elviran ja RAP-musiikkilevyjä (CD) esim. Ice Cube, DBDP, Brand Nubian 2 Live Crew. Soita 964-4121534. Jukka.

MYYN A2000:n Action Replay II. Hp. 200 mk. Puh. iltaisin 917-21901/Janne.

MYYN Action Replay II n. 300 mk sekä vaihdan tai myyn alkuperäiset pelini. Soita 90-534017 klo 18 jälkeen.

MYYN Red Baron 190 mk, Operation Stealth 150 mk, Back to the Future II 150 mk, Midwinter 160 mk, Kult 70 mk + postikulut. Puh. 967-55120/Petri.

MYYN Battle of Britain (150 mk), Populous (100 mk), Promised Lands (70 mk), Player Manager (100 mk), Starglider 2 (70 mk), Sim City (100 mk). Puh. 918-661507.

MYYN Warhead 100 mk, Dragon's Breath 100 mk, sekä Wizball, Thundercats, Barbarian, Mercenary 50 mk/kpl. Kindwords-tekstinkäs. 200 mk. Puh. 953-5515320.

MYYN Amigan demoni ja introni. Janne Heiskanen, Aapatie 1, 70780 Kuopio.

OSTAN Amiga viissatosen, joystickin ja pelejä. 846076/Jari.

OSTAN Amiga 500:n hyvälaatuisen kuvandigilevyasemaa + hiiri + 2 joystickia + n. 10 alkupeitoijan (videodigitoijan) halvalla. Mieluiten Dateilin räistä peliä (mm. Ultima V, Midwinter, Chaos Videodigizer II, mutta muutkin käyvät. Soitet vii-Strikes Back), hp. 3500 mk. Puh. 982-konloppuisin 932-64431. Vaihdaan myös Amigan 263133/Toni.

OSTAN Amigan värimonitori + lisälevyasema + tulostava + ehkä halvalla kovalevy. Puh. 963-34189, kysy Mikkoa.

OSTAN kovalevyn halvalla. Lisäksi vaihdan alkup. ohjelmani. Soita 951-493436/Mikko.

OSTAN A500:seen 3,5 lisälevyaseman, ylärajaa 300 mk. Puh. ilt. 931-238291.

OSTAN Amigan 3,5 lisälevyaseman tai vaihdan seuraaviin peleihin: Captive, Bloodwych, Hillsfar, Populous 2. Puh. 981-400529/Petri.

OSTAN Secret of the Monkey Islandin tai vaihdan sen Nariin tai Lotus Esprit Turbo Challengien. Puh. 952-25097 klo 17.00 jälkeen.

OSTAN Lords of Chaoksen Expansion Kit One: Island of Iris + Tombs of the Undead -lissäseenaariodiskit. Myös C-64:lle. Kaikki huomoidaan. Puh. 937-50584.

OSTAN alkup. pelejä. Lähetä lista ja hintapyyntö os. Jari Säkkinen, J.L. 75 Onnela, 88400 Risti-järvi.

OSTAN alkup. Space Quest 2. Yläraja 150 mk. Teemu Seppänen, Petsamontie 39 B 6, 99800 Ivalo.

VAIHDAN Amstrad PC 1512 DD (+ monitori + paljon ohjelmia) Amigaan. Puh. 924-87526/Antti.

VAIHDAN Asta 2400 -modeemin, kaapelit ja terminaaliohjelmaa 3,5" tai 5,25" lisäleväriin tms. Amiga-500:lle. Puh. 986-538801.

VAIHDAN alkuperäiset pelini. Esa Tiainen, Huhkoraitti 14, 42700 Keuruu. 943-72539.

VAIHDAN alkuperäiset pelini ja ohjelmani. Puh. 952-66323/Mika.

VAIHDAMME alkup. pelimme. Soita puh. 951-48233/likka tai 951-45758/Antti.

VAIHDAN alkup. ohjelmani. Puh. 982-36989/Kari.

VAIHDAN Lemmings 2:n Wayne Gretsky Hockey 2:een. Puh. 939-581702/Ar.

VAIHDAN alkup. pelimme. Puh. 951-3674198/Juha.

VAIHDAN alkup. ohjelmani. 921-578204/Jouni klo 17 jälkeen.

VAIHDAN alkuperäiset pelini Celtic Legend, Night Breed ym.... Soita puh. 941-752995.

VAIHDAN Amigan demoni. Puh. 961-172314.

VAIHDAN Amigan alkup. pelini. Sami Tepponen, Letkonkankaantie 200, 49660 Pyhäntö.

VAIHDAN alkup. pelini ja ohjelmani. Soita 954-48134/Aki.

VAIHDAN Larry III ja Loom. Vaihdoissa käy: Captive, Knightmare, Black Crypt sekä Ultima 6. Tero Talvela, 17320 Asikkala kk. Puh. 918-666578.

VAIHDAN alkup. ohjelmani. Puh. 921-

787294/Matti.

VAIHDAN alkup. pelini. Puh. 951-73206/Jari.

VAIHDAN alkup. pelini ja ohjelmani. Soita: 964-4176739/Jani.

Atari

MYYN Atari 520 STE, 0,5 Mt lisämuisti, 2 joystickia, Power Pack, 6 peliä, tv-modulaattori, 30 diskettiiä ja boxi, h. 1800 mk. Puh. 955-360108/Antti.

MYYN Atari 520 STE + hiiri + joystick + pelejä + ohjelmia. Sisäänrakennettu tv-modulaattori, Miltei uusi. Hinta 2000 mk. Puh. 961-221676, työ 961-269522.

MYYN Atari 520 STE + Turbo Pack + 100 diskettiiä + boxi + pelejä + hydyohjelmia. H. 2000 mk. Myös vaihto A-500:een. C-64 + leväri + kas.asemaa + 60 disua + AR6 moduuli. Hyväkuntoisia. Yhdessä tai erikseen. H. 1000 mk. Puh. 961-311765/Jari.

MYYN Atari 520 STE 2 meg. 2550 mk, Power Pack ja hiiri sis. hintaan + joystick 50 mk + C-toh-printteri (9-neul.) 1100 mk + Lattice C (650 mk) ja P-paint ST (135 mk). Kaikki yht. 4250 mk (ovh 6500 mk). STE:hen SIMM-muisteja 4x256 Kb. 64-ään hiiri (Geos yht.sop. + logo. Puh. 90-846076/Jari.

MYYN Atari 520 ST:n + Thomson monitorin + 2 lisälevyasemaa + hiiri + 2 joystickia + n. 10 alkupeitoijan (videodigitoijan) halvalla. Mieluiten Dateilin räistä peliä (mm. Ultima V, Midwinter, Chaos Videodigizer II, mutta muutkin käyvät. Soitet vii-Strikes Back), hp. 3500 mk. Puh. 982-konloppuisin 932-64431. Vaihdaan myös Amigan 263133/Toni.

MYYN PC-Speed PC-emulaattorin St:hen (käy kaikikiin). Sisältää piirikortin, ohjelman + asennusohjeet. Hp. 600 mk. Puh. 941-244292.

MYYN Midwinter 2, Their Finest Hour, Secret of Monkey Island ja Larry III 170 mk/kpl. Puh. 921-860374.

MYYN Supremacy, Captive, Art Director (piirtoanim.), American Dreams (kok.) jne. Puh. 931-621993.

MYYN Atari ST:n alkup. pelini sekä MSX:n kasetteja ja moduuleita. Kenellä olisi ST:lle mod-päätteisiä musiikkikappaleita?. Puh. 989-41221.

MYYN Atari 520 STE + hiiri, hinta enintään 2200 mk. Puh. 949-272248/Juhani.

OSTAN Atari ST Internals -kirjan. Puh. 9698-42338/Marko.

OSTAN Atari 520 ST:lle Giana Sistersin kohtuu-hinnalla. Soita ilt. 931-738193/Toni.

OSTAN ST:n alkup. ohjelmani sekä PD- ja demo-ohjelmani. Puh. 90-7539048.

VAIHDAN tai myyn alkup. Police Quest II, Tintin on the Moon, Batman, Xenon II, Italia 90, Night Shift, Savage, Puh. 945-41488/Anssi.

VAIHDAN alkup. pelini. Puh. 90-311986/Mika.

VAIHDAN Dominaattorin ja Solidierin Simpsoniin. Puh. 90-899191/Petri.

Commodore

MYYN C-128D, sis.rak. leväri + C-1526-printteri + kasettiasema + 2 joystickia + ohjekirjat + pelejä + Action Replay VI -moduuli. Hinta 3000 mk. Puh. 915-509184.

MYYN C-128D + disuja + alkup. pelejä + hiiri ym. Puh. 914-51042/Jasu.

MYYN C-128 + 1571-levyasema + hiiri + peliohjain + kirjat + Geos 128. Hp. 1500 mk. Puh. 964-4534420.

MYYN C-128, 1541-II, Load-It, tav. kas.asemaa, joystick, audio-videokaapeli, 3 disk.boxia, n. 200 diskiä + 2 puhd diskiä, Action Replay 6, alkup. kas.pelejä, esim. Jetset Willy II, Testdrive II, ja muuta tietokoveroina! N. 3600 mk. Puh. 977-18240/Mikko.

MYYN C-128, kas.as. CN2, leväri, OC-118N, printteri MPS-1250, softaa, pelejä, hydytohj., mm. VigaWrite (teksti 64) teksturi. Eero Pesonen, Leppätie 18, 48130 Kotka.

MYYN C-128, levyas., kas.as., monitori CM-8833, 2 joystickia, paljon pelejä, printteri, SWL-moduuli RTTY:ä ja CW:tä varten. Puh. 915-131716.

VAIHDAN alkup. ohjelmani. Puh. 921-

MYYN Commodore 128 + 1571-leväri + kasettiasema + 2 joystickia + 2 diskettiboxia + pelejä + ohjekirja (saksalainen). Puh. 915-80058.

MYYN C-64 + levyasema + Action Replay 6 -moduuli + n. 170 diskettiiä + 2 joystickia + muuta kamaa: Amigaan tai PC:hen. Juha Raukunen, Nikkarintie 2, 23100 Mynämäki.

MYYN C-64 + levyasema + kasettiasema + kirjoitin Star SG-10C + 2 joystickia + Simon's Basic -moduuli + pelejä ja hydyohjelmia levyillä ja kaseteilla + kirjallisuutta ja tarvikkeita. Hp. 2000 mk. Kirjoitin myös erikseen. Puh. 918-155063/Petri. Klo 14 jälkeen.

MYYN C-64 + OC-118N-leväri + kas.as. + 2 tikkua + pelejä + diskiboxi + yli sata tyhjää diskiä. Hp. 1600 mk. Puh. 90-8022027.

MYYN C-64 + leväri 1541 + 2 joystickia + Action Replay 5 + Geos, Geofile + printteri MPS 1200 + paperia + hyviä ohjelmia + Pagefox-moduuli + Sikon's Basic -moduulin + kirjoja. Soita! Myös pelejä. Puh. 90-8793441.

pörssi

MYYN Star SG10C-printterin, sopii C-64-128. Hp. 600 mk. Puh. 90-787282.

MYYN muuntajan, hp. 150 mk; Paddies-ohjaimet, hp. 80 mk ja kasettapeilit: Dandare, hp. 50 mk; Salamander, hp. 50 mk; Blood Brot Hers, hp. 50 mk ja Epyx-kokoelman, hp. 60 mk. Puh. 9698-63216.

MYYN alkup. Oxford Pascal -kääntäjä (disk) 250 mk ja Forth-tulkki/kääntäjä (mod) 150 mk. Yhdessä 350 mk. Manuaalit mukana. Puh. ilt. 90-889231.

MYYN melkein käyttämättömän hiiren + hiirima-
ton. Hp. 320 mk. Puh. 954-52160/Tommi.

MYYN levpelit: Faery Tale, Ultima 4, Infiltrator, Lords of Chaos, Alter Ego, Curse of the Azure Bonds, yht. 500 mk. Myös yksittäin! Puh. 921-732210/Jyri.

MYYN levpelit: Turtles, IK+, Led Storm (110 mk/kpl); kasettipelit: Last Ninja I, Predator (90 mk/kpl). Puh. 977-575249/Mika.

MYYN alkup. Ultima V 130 mk, Curse of the Azure Bonds 130 mk sekä Amigalle Captive 150 mk. Puh. 961-168040/Tiemu.

MYYN alkup. pelikokoelmani: Plantinum (sis. 5 peliä), The in Crowd (8 peliä), Giants (5 peliä), Fists'n Throttles (5 peliä) ja Game Set and Match (10 urheilupeliä). Hintap. 70 mk/kokoelma tai kaikki 300 mk. Puh. 9698-447021.

MYYN alkup. kasettipelit: Rambo III, Batman the Movie ym. + muutama levpelvi ja Action Replay VI -moduuli. Puh. 955-367813 iltaisin.

MYYN tai vaihdan alkup. pelini Explorer, Rascerscan, Battle Ships, Hyperball yms. Puh. 918-161756.

MYYN levpelit: Vendetta (60 mk), Last Ninja III (100 mk), Deliverance (90 mk), Shadow Warriors (60 mk), Flimbo's Quest (90 mk) tai kaikki 350 mk. Myös kasettipelejä. Soita puh. 957-381073/Mika.

MYYN alkup. Batman, Speed King, European Games, The Sydney ym. Kas.- + disk.pelit Chase H.O. ja Total Eclipse I-II, ohjelmat Typing Tutor + Music Syst., 50 mk/kpl. Puh. 90-2257330/Pia.

MYYN C-64:lle kasettipelinä. Soita iltaisin 931-738193/Toni.

MYYN Terminator 2, Faery Tale, Demons Winter ja 1541-II-levyaseman. 939-581702/Ari.

MYYN alkup. kasettipelit Kikstart 2 (30 mk), Livingdaylights (50 mk), Uchi Mata (30 mk), Howard the Duck (40 mk). Puh. 967-232267.

MYYN alkup. kasettiapelit 1943 Kixx, h. 15 mk, Pro Games -sarjan (10 peliä) 30 mk, Aliens, Wonderbo, Rambo 3, kasettiasema, Tac 2 joystick, m/v-tv. Puh. 941-732390.

MYYN Elite (kasetti), hinta 80 mk + postikulut. Myös muutama ohjelmointikirja. Puh. 953-20626/Janne.

OSTAN C-128D:n (metal.box) varaosiksi, kun-
nossa olevan virtalähteen kanssa. Puh. 921-512607.

OSTAN rikkinäisen C-64 varaosiksi. Puh. 955-49538.

OSTAN väriprintteri + Geosin hiiren tai valokö-
nän + disk.pelejä + AD&D-pelejä + Stealth Fighterin + Sim Cityn + North & Southin + Ven-
detan + Action Replay VI + Lucasfilmin pelejä. Puh. 90-8022374.

OSTAN väriprintteri + hiiri + hiirimatto + printteri-
paperia C-128:siin. Puh. 939-381062/Heikki.

Paranna laitteistosi
äänentoisto **HIFI**-tasolle. Tilaa:

BITTI-kaiutin

Suomen Hifi-talo
PL 19
33201 TAMPERE
Puh. 931-641 444

Toimitus postitse.
PS. Meiltä saat myös kotelot.

OSTAN levyasema 1541 tai 1541-2. Puh. 953-251309.

OSTAN Final Cartridge 3 -moduulin ja hiiren.
Puh. 941-630094/Arsi.

OSTAN Mario Bros. Puh. 931-718510/Antti.

OSTAN kas.pelin: Heroes of the Lance. Puh. 943-52377.

OSTAN Thunderblade disketillä. Puh. 968-22454, kysy Jarkkoa.

OSTAN Zak McKrackenin. Puh. 917-162339.

PC

MYYN 386-33/64C, 1,44", 1,22" levyasemat,
hiiri, 4 mb muisti, 40 mb kovalevy, VGA-näyttö,
2400 baud. ulk. modeemi. Hp. 8500 mk. Puh.
90-833383/Tomi.

MYYN PC AT 286/12,5 MHz, 1Mb RAM, 40 Mb
kovalevy VGA-näyttö, 3,5" HD-levyasema, hiiri.
Puh. 914-30605.

MYYN IBM PS/1 286/10 MHz + 30 mb kovale-
vyä + 1 Mb keskusmuistia + SuperVGA (väri-
näyttö) + 3,5 1,44 levykeasema + taskumodee-
mi 2400 BPS + joystick + kortti + hiiri + matto +
diskiboksi + pelejä mm. Larry II. Hp. 10.000 mk.
Puh. 983-451449/Janne.

MYYN Amstrad PC 2086 + 720 kB + 360 kB le-
varit + väri-VGA-näyttö + joystick + hiiri +
2400 baud modeemi + tietoliikenneohjelma. Hp.
3000 mk. Iltaisin 931-452105/Juha.

MYYN Amstrad PC 640 kt RAM, 5,25" levyase-
ma, 30 mb kiintolevy, hiiri, ohjelmiä. Hinta 4000
mk tai eniten tarjoavalle. Soita iltaisin 951-
817840/Tuula.

MYYN Amstrad PC-1640 DD:n (32 Mt kovalevy,
3,5" ja 5,25"). Myyn myös 1200 Bd modee-
min, Amstrad-matriisikirjoittimen (900 arkkiä jat-
kolomaketta). Ostan 286, 386SX, 386-koneen.
Kirjoita: Sami Saarinen, Kinnulantie 5, 82300
Rääkkylä.

MYYN Amstrad PC-1640, 20 Mb kovalevy, 5,25
DD levyasema, matematikkaprosessori, EGA-
monitori, 1200 BPS modeemi, Star NL-10 print-
teri, 4000 mk. Pelikkä kone 3000 mk. Puh. 90-
2761949.

MYYN Amstrad PC 1640 HD 30, Hercules ja
väri-EGA, 30 Mt kovalevy, 1x5,25" DD, joy-
stickkortti ja joystick. Mukaan hyötyohjelmia ja
pelejä. Hintapyyntö: 3500 mk. Ostan GIF-kuvia.
Puh. 932-33082.

MYYN Commodore PC 20 III, 10 MHz 8088, 20
Mb kovalevy, 3,5 ja 5,25 DD levykeasemat sekä
12" väri-VGA. Edullisesti. Puh. 2800 mk. Puh.
90-8032478/Mikko/iltaisin.

MYYN Atari PC 086/8 MHz hyväkuntoinen. Hp.
1000 mk (monitori ei sis.). Kysy Jukkaa 15-20.
Puh. 952-88772.

MYYN ATID-kovalevy + ohjain, 40 Mb, 28 ms.
H. 700 mk. Myyn myös käsiskannerin (Logi-
tech), 16 h. sävyä, H. 600 mk. Tavarat ovat lä-
hes uusia. Puh. 957-28470.

MYYN PC:lle Morse 386SX/16 MHz emolevy, 4
SIMM-muistipaikkaa (muistia ei mukana), 8
korttipaikkaa. Hp. 900 mk. Soita 90-5052130
Christer.

MYYN CD-ROM-aseman PC/AT-tietokonee-
seen (uusi). Mukana tulee 2 CD-levyä + softat +
liitäntäkortti + kaapelit. Voi soittaa myös musiik-
ki-CD-levyjä. RCI-liitäntä. Puh. 918-352811/Rai-
mo.

MYYN Olympia NP 136 leveätelaisen printterin.
Hp. 700 mk. Puh. 967-232802.

MYYN Thunder Board - SB-yht.sop. äänikortti,
näytteenottataajuus 22 kHz, mukana Tmaster-
sampe-editori, h. 650 mk. Puh. 957-371811.

MYYN Super-EGA-ohjaikortin tai vaihdan sen
Sound Blasteriin tai alkup. n. 3:een PC-peliin
(VGA) esim. Larry 5, Ultima 7, Monkey Island 2,
Kings Quest V, Populous II, Robin Hoodiin tai
muihin. Puh. viikonlopp. 972-44336.

MYYN Copy II PC -optionBoard-kopiointikortti,
tekee diskeistä identtisen kopion! Hinta 1000
mk. Puh. 933-87901 ilt.

MYYN Clarion Personal Developer -sovelluske-
hitinohjelmisto, Neos-scanneri + ohjelmisto,
Star LC-15 leveä matriisiprintteri, 2 VGA-näy-
tönohjainta. Puh. 933-87901 ilt.

MYYN Paintshow Plus 22 piirto/kuvankäsittely
(TIFF, PCX) h. 150 mk, MS Windows 2.1 SF h.
98 mk, Tools for Pascal 5.0. Ammatillaisuutta
ohjelmiin h. 250 mk. Ohjelmat uusia. Puh. 90-

5121008.

MYYN Davidsonin Alge-Blaster Plus yläasteelta
ylöspäin algebran opetusohjelman 5,25" 350
mk. Puh. 916-23458.

MYYN alkup. Secret of Monkey Island (3,5")
160 mk, Wing Commander (3,5") 190 mk,
Their Finest Hour (5,25") 180 mk, sekä lauta-
pelit: Air & Armor 80 mk, Battletech 100 mk.
Puh. 931-620644/Juhani.

MYYN Michael Jackson moonwalkerin (3,5),
hp. 100 mk. Puh. 983-440749.

MYYN King's Quest 5 EGA 100 mk, Secret
Weapons of Luftwaffe VGA/EGA 200 mk, Robin
Hood VGA/EGA 100 mk, Blue Max VGA 150
mk, Redstorm Raising 60 mk, Eye of the Behol-
der II VGA 220 mk tai yht. 550 mk. Puh. 90-
520586 iltaisin.

MYYN alkup. Wayne Gretzky Hockey (lerppu),
hp. 200 mk. Voit tinkiä. Soita 90-8024984/Ville.

MYYN Larry 5 (lerppu) 180 mk tai vaihdan Larry
3:een sekä Nero 2000 -tietopelin Commodore
64:lle 50 mk. Uudet joystickit PC:lle ja C-
64/128:lle. 50 mk/kpl. Puh. 983-453145.

MYYN alkup. Wing Commander 2, Night & Ma-
gic 3, Wonderland, Bard's Tale 3, Int. Soccer
Challenge yms. Halvalla! Soittele 974-
21289/Jouko klo 16.00-18.00.

MYYN Monkey Island 2 (3,5"), 220 mk ja
Gunship 2000 (3,5"), 200 mk, tai vaihdan Red
Baroniin. Puh. 941-752930.

MYYN King Quest IV (5,25"). Hinta 200 mk.
Käyttämätön. Puh. 972-162758/Jani klo 18.00
jälkeen.

MYYN Drakkhen 150 mk. Puh. 977-16241.

MYYN Codename: Iceman -pelin. Hintapyyntö:
170 mk. Tai vaihdan Red Baroniin, Secret of the
Monkey Islandiin. Puh. 914-21373.

MYYN Elvira, M1 Tank Platoon, Silent Service
II, Colonel's BeQuest, Wing Commander I & II,
Secret Missions I & II, SOI, Speech Pack, Eye
of the Beholder, Space Quest IV, AD&D: Pool,
Secret, Darkness, Champions ja Death Knights.
Hinta: 100-180 mk/kpl. Puh. 933-83188.

MYYN TD 3 (n. 100 mk), Nam 1965-1975 (150
mk) ja Hostages (50 mk). Lisäksi myyn GW-Ba-
sic ohjekirjan (100 mk). Kaupan päälle Knights
Games. Puh. 939-29424/Mikko Sipilä.

MYYN Space Quest 4 ja Larry 5, 190 mk/kpl.
Willy Beamish 220 mk. Puh. 90-5634944.

MYYN Wing Commander II 3,5 ja 8088, Osbor-
ne, CGA 30 mt koto, 1200 bps modeemi (kort-
ti). Voit ostaa ilman motua, soittele! Puh. 966-
61476.

MYYN PC:n pelit Gunship 2000 170 mk, Wing
Commander 170 mk. Soittele iltaisin 983-
465957 ja kysy Lauria.

MYYN Sierran Codename: Iceman, Space
Quest I:n ja Hero's Quest I:n lerput. Puh. 90-
8019148.

MYYN Wolfpack- ja 688 Attacksub -pelinä 150
mk/kpl, tai vaihdan peleihin Toyota Celica GT
Rally, Flight of the Intruder tai Su-25 Stormovik.
964-4147031/Niko.

MYYN Space Quest III (3,5") ja 5,25") 150 mk,
Ferrari formula one (3,5") 60 mk ja Starflight
(3,5") 60 mk. Puh. 958-16390/Mikko.

MYYN Mike ditka Ultimate Football (amer. jalka-
pallo), uusi! Hinta: 250 mk. Puh. 953-
20626/Janne.

MYYN Fountain of Dreams h. 125 mk, Escape
from Hell h. 125 mk, Might and Magic h. 125
mk, Jet 2.0 h. 150 mk, Gun Boat h. 150 mk,
Circuit's Edge h. 175 mk, Blue Angeles h. 175
mk, Castles h. 175 mk. Puh. 931-671613/Jari.

MYYN Police Quest 3, Monkey Island 1 ja 2,
Spake Quest 4 ja 3, Wing Commander 1, Larry
3, Space Rogue, Indy 3, Hero's Quest, Zak
McCracken, Maniac Mansion, Casino + noin 20
muuta peliä sekä Gameboyn + 3 peliä ja Nin-
tendoon avaamattoman Batman-pelin. Puh.
939-581458/Marko.

MYYN PC:n, jossa on 40-80 Mb kovalevy ja
SuperVGA tai VGA monitori + 3,5" levyasema
tai 3,5" ja 5,25" levyasemat. Hp. enintään
4700 mk, soita iltaisin 18-21 puh. 921-481226.

OSTAN Amstrad PC 1640 HD-mallin sopivan
ulkoisen levyaseman 3,5" 1,44 Mb. Puh. 971-
312515/Heikki.

OSTAN halvan PC:n, miel. korpuuasemalla.
EGA- tai VGA-näytöllä. Vain hyväkuntoiset huo-
mioidaan. Puh. 961-126118 tai 949-264488/ark.
OSTAN EGA-näyttö ja ohjain. Puh. 90-

668253/Ove.

OSTAN halvan CGA-monitorin, myyn Amstrad
PPC 640 -tietokoneen (sis. modeemi). Hp. 1500
mk. 932-41630/Petri.

OSTAN Sound Blasterin. Puh. 931-535031.

OSTAN PC:n pelejä, hyväkuntoisia ja halpoja.
Mielellään uusia. Soita arkisin klo 18-20 puh.
951-850500.

OSTAN PC-Globe IV -ohjelman. 90-
7572163/Tuomas.

OSTAN pelin Wing Commander II (200 mk),
Microprose Soccer (150 mk). Soita: 921-
858611/Jussi.

OSTAN Infocomin vanhoja tekstiseikkailupelejä
PC:lle ja C-64:lle. Maksan erittäin hyvin! Soita
viikonloppuisin (tai jätä viikoilla soittopyyntö) nu-
meroon 984-71721/Petteri.

OSTAN Typhoon of Steel, Red Lighting, Kampf-
gruppescenario disk# 1. Puh. 921-361696.

VAIHDAN 3D Construction Kitin, Gunship 2000,
Flight of the Intruder, Links, Red Baron, Police
Quest 3, Megafortress, Chuck Yeager Air Com-
bat, sekä Wordperfect for Windows. Puh. 981-
340387.

VAIHDAN Space Quest IV:n ja King's Quest V:n
muihin Sierran tai Dynamixin uusiin peleihin.
PS. Myynti myös mahdollinen. Puh. 90-823324.

VAIHDAN alkup. pelini. Haluaisin mm. Red
Storm Rising ja 688 Attack Subin. Puh. 90-
306596/Tuomas, iltaisin.

VAIHDAN King's Quest V VGA-version (5,25),
mieluiten Quest for Gidry II, Monkey Island (1
tai 2), Pro Tennis Tour II, Joe Montana Football
tai johonkin muuhun. Puh. 90-3402640.

VAIHDAN alkup. (3,5") pelini. Puh. 924-51200
Kalevi.

VAIHDAN Gateway to Savage Frontierin Pool
of Darknessiin tai myyn 200 markalla. 955-
54910/Vesa. Soita viikonloppuna.

VAIHDAN alkuperäiset pelini Larry V, Monkey
Island II, SQI/VGA, Larry I/VGA jne. Puh. 941-
642651.

VAIHDAN alkup. pelit ja ohjelmani. Vaih-
dan myös Eizo VGA -ohjaimen peleihiin, tee tarjous!
Kirsi Hyttinen, Hirsyläntie 3 A 1, 80200 JNS.

VAIHDAN alkup. Prince of Persian Secret of
Monkey Islandiin tai Police Questiin tai Space
Quest 3-5:een. Puh. 915-515748.

VAIHDAN Larry 5:n 3,5 levykkeillä. Mielellään
johonkin uudelleen Sierraan. Puh. 90-
484719/Joonas.

VAIHDAN alkup. ohjelmani Secret of Monkey
Island, Sentinel Words, ym. Soita iltaisin 931-
452105/Juha.

Pelikonsolit

MYYN Nintendo + 2 peliohjainta + Super Mario
1 ja 2 + Mega Man + Duck Hunt + Chip'n Dale
+ Metroid + Zapper (Huom! Käy ulkomailta tuo-
dut pelit!) Hp. 1300 mk. Puh. 90-2948042/Juk-
ka.

MYYN Nintendo, takuu, h. 1050 mk. Pelit:
Double Dragon 2 ja 3, Robocop 2 ja 3, Dick
Tracy, Afterburner, Mission Imp., Batman 2, Lit-
tle Nemo, Shadow Warrior 2 ja 3, Power Blade.
Puh. 941-644013.

MYYN Nintendo + 6 peliä mm. Metalgear, Su-
per Mario 1 + 2, Icehockey, H. 1500 mk ja C-64
+ 1541 levari + joystick + kasettiasema + n. 20
diskettiä, ja 2 diskettiboxia. H. 1600 mk. Soita
ilt. puh. 951-21709/Juska.

MYYN Nintendo, Super Mario Bros., Batman,
Bionic Commando ja tarvittavat ohjaimet ja joh-
dot. Hp. 700 mk. Puh. 937-44671/Antti.

MYYN Nintendo + 5 peliä + Zapper + 2 pelioh-
jainta. 1100 mk. Puh. 90-143376/Juri.

MYYN Nintendo + 5 peliä, ohjaimet + Zapper-
valopistoolin. Soita ja tee tarjous 973-643170,
Juha.

MYYN Nintendo + 5 peliä + Zapper ja joystick.
Hinta 2200 mk. Puh. 961-639259.

MYYN Nintendo + 8 peliä + Zapper. Hp. 2000
mk. Puh. 921-788586.

MYYN Sega Megadrive + 12 peliä. H. 1395 mk
sekä pelit Segaan & Nintendoon: Sonic, Aku,
Mikki, Mario 3, Turtles 2 & 3, Simpson 1 & 2,
Mega Man 3 & 4, Pieni Merenneito ym. Puh.
949-686747.

MikroBITIN PIKKUILMOT

MikroBITIN pikkuilmot on yrityksille
tarkoitettu ilmoituspalsta. Moduuli-il-
moitus (45 x 45 mm) maksaa 800
markkaa ja rivi-ilmoitukset 50
mk/rivi (rivi = 30 merkkiä).
Maksa ilmoitus etukäteen postisiirto-
tilille 1771 613. Lähetä kopio kui-
tista ja ilmoitusteksti 5 viikkoa en-
nen lehden ilmestymispäivää osoit-
teeseen: MikroBITTI, Pikkuilmoituk-
set, PL 64, 00381 HELSINKI. Lisä-
tietoja puh. (90) 120 5911/ilmoi-
tusosasto.

OSTAN halvan CGA-monitorin, myyn Amstrad
PPC 640 -tietokoneen (sis. modeemi). Hp. 1500
mk. 932-41630/Petri.

OSTAN Sound Blasterin. Puh. 931-535031.

OSTAN PC:n pelejä, hyväkuntoisia ja halpoja.
Mielellään uusia. Soita arkisin klo 18-20 puh.
951-850500.

OSTAN PC-Globe IV -ohjelman. 90-
7572163/Tuomas.

OSTAN pelin Wing Commander II (200 mk),
Microprose Soccer (150 mk). Soita: 921-
858611/Jussi.

OSTAN Infocomin vanhoja tekstiseikkailupelejä
PC:lle ja C-64:lle. Maksan erittäin hyvin! Soita
viikonloppuisin (tai jätä viikoilla soittopyyntö) nu-
meroon 984-71721/Petteri.

OSTAN Typhoon of Steel, Red Lighting, Kampf-
gruppescenario disk# 1. Puh. 921-361696.

VAIHDAN 3D Construction Kitin, Gunship 2000,
Flight of the Intruder, Links, Red Baron, Police
Quest 3, Megafortress, Chuck Yeager Air Com-
bat, sekä Wordperfect for Windows. Puh. 981-
340387.

VAIHDAN Space Quest IV:n ja King's Quest V:n
muihin Sierran tai Dynamixin uusiin peleihin.
PS. Myynti myös mahdollinen. Puh. 90-823324.

VAIHDAN alkup. pelini. Haluaisin mm. Red
Storm Rising ja 688 Attack Subin. Puh. 90-
306596/Tuomas, iltaisin.

VAIHDAN King's Quest V VGA-version (5,25),
mieluiten Quest for Gidry II, Monkey Island (1
tai 2), Pro Tennis Tour II, Joe Montana Football
tai johonkin muuhun. Puh. 90-3402640.

VAIHDAN alkup. (3,5") pelini. Puh. 924-51200
Kalevi.

VAIHDAN Gateway to Savage Frontierin Pool
of Darknessiin tai myyn 200 markalla. 955-
54910/Vesa. Soita viikonloppuna.

VAIHDAN alkuperäiset pelini Larry V, Monkey
Island II, SQI/VGA, Larry I/VGA jne. Puh. 941-
642651.

VAIHDAN alkup. pelit ja ohjelmani. Vaih-
dan myös Eizo VGA -ohjaimen peleihiin, tee tarjous!
Kirsi Hyttinen, Hirsyläntie 3 A 1, 80200 JNS.

VAIHDAN alkup. Prince of Persian Secret of
Monkey Islandiin tai Police Questiin tai Space
Quest 3-5:een. Puh. 915-515748.

VAIHDAN Larry 5:n 3,5 levykkeillä. Mielellään
johonkin uudelleen Sierraan. Puh. 90-
484719/Joonas.

VAIHDAN alkup. ohjelmani Secret of Monkey
Island, Sentinel Words, ym. Soita iltaisin 931-
452105/Juha.

VAIHDAN alkup. pelit ja ohjelmani. Vaih-
dan myös Eizo VGA -ohjaimen peleihiin, tee tarjous!
Kirsi Hyttinen, Hirsyläntie 3 A 1, 80200 JNS.

VAIHDAN alkup. Prince of Persian Secret of
Monkey Islandiin tai Police Questiin tai Space
Quest 3-5:een. Puh. 915-515748.

VAIHDAN alkup. pelit ja ohjelmani. Vaih-
dan myös Eizo VGA -ohjaimen peleihiin, tee tarjous!
Kirsi Hyttinen, Hirsyläntie 3 A 1, 80200 JNS.

VAIHDAN alkup. pelit ja ohjelmani. Vaih-
dan myös Eizo VGA -ohjaimen peleihiin, tee tarjous!
Kirsi Hyttinen, Hirsyläntie 3 A 1, 80200 JNS.

VAIHDAN alkup. pelit ja ohjelmani. Vaih-
dan myös Eizo VGA -ohjaimen peleihiin, tee tarjous!
Kirsi Hyttinen, Hirsyläntie 3 A 1, 80200 JNS.

VAIHDAN alkup. pelit ja ohjelmani. Vaih-
dan myös Eizo VGA -ohjaimen peleihiin, tee tarjous!
Kirsi Hyttinen, Hirsyläntie 3 A 1, 80200 JNS.

VAIHDAN alkup. pelit

kilpailu 4/92



Anagrammiamiaa!

Kuka on Rokki-Ahonen? Entä Jani T. Äkkipukama? Saattaa tuntua hankalalta, mutta kannattaa miettiä. Joku hyväonninen voittaa **Game Gear**-pelikonsolin ja tv-virittimen.

Kuukauden kilpailu on tällä kertaa varsin seikkaperäinen. Järjestä ensin näiden nimien kirjaimet niin, että niistä muodostuu toimituskunnan tai avustajien nimiä:

- 1) Rane Panaani
- 2) Maila T.T. Tippi
- 3) Jani T. Äkkipukama
- 4) Reittien Pentti
- 5) Mesjör Maraton
- 6) Rokki-Ahonen
- 7) Jyvä O. Heprea
- 8) A.M. Junkkari
- 9) N.K. Kermanaula
- 10) V.J.J. Yksikirja
- 11) Jore S. Tahiti
- 12) U.S. Kanipoolo
- 13) I.K. Natkujenka
- 14) Sepi N. Redjaffa

Jos ei oikein onnistunut, sivulta 7 saattaa löytyä vähän apua. Ota nyt saamistasi nimistä niin mones kirjain, kuin tässä listassa sanotaan:

- 1) 3. kirjain
- 2) 14.
- 3) 13.
- 4) 12.
- 5) 10.
- 6) 2.

- 7) 6.
- 8) 3.
- 9) 4.
- 10) 8.
- 11) 11.
- 12) 1.
- 13) 6.
- 14) 9.

Syntyneestä kirjainjoukosta sinun pitää nyt luoda suomalaisen julkiläksen nimi käyttäen kaikki 14 kirjainta. Kirjoita postikorttiin **julkiläksen nimi** ja nimestä keksimäsi **anagrammi**, eli samanlainen muunnos kuin ensimmäisessä listassa olevat. Kun vielä lisäät korttiin oman **nimesi** ja **osoitteesi** (ei anagrammeina!) ja merkinnän oletko

- a) tilaaja
- b) irtonumero-ostaja
- c) muuten vaan lukija

alkaa urakka olla valmis. Lähetä korttisi 29. huhtikuuta mennessä osoitteeseen: MikroBITTI KK3/92 PL 64 00381 Helsinki. Osoitetietoja voidaan käyttää MB-tuotteiden suoramarkkinointiin.

Voittajalle konsoli-televisio

Toimituksen mielestä parhaan anagrammin keksinyt voittaa Game Gear -pelikonsolin ja siihen liitettävän tv-virittimen, jonka avulla Game Gearista saa minikokoisen väritelevision. Jos usea lukija ehdottaa samaa anagrammia, palkinto arvotaan. Palkinto on noin kahden tuhanen markan arvoinen. Harmaat aivosolut liikkeelle ja korttia posttiin!

Akusta löytyi kakkonen

Helmikuun kilpailu osoitti, että ohjelmointi ei kuulu helpoimpiin taiteenlajeihin. Saimme hyvin erilaisia vastauksia, kuten: huutomerkki, tavu, rekisteri, la-da, mikro, lukuja, 10, accu, nopeusmittari jne. Oikea vastaus oli 2. Sen oli tiennyt muiden muassa Marko Nurminen Jyväskylästä. Markolle lähettämme kannettavan Technics SL-XP300 -soittimen palkinnoksi. Onneksi olkoon!

OLETKO KIINNOSTUNUT HIFISTÄ?

TIETOA HIFISTÄ

11 x VUODESSA

VAIN 274 MK

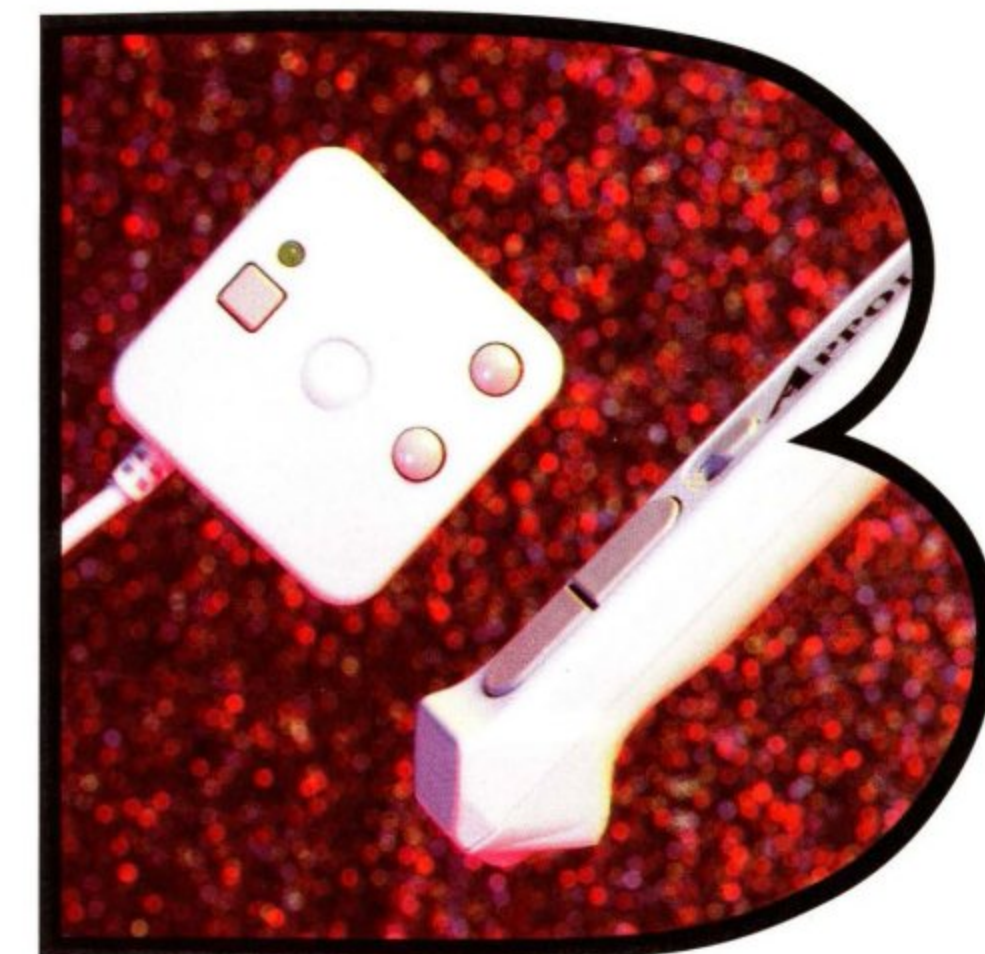


- Kaiuttimet • Virittimet • Vahvistimet • Videot • Autolaitteet • Testit • Vertailut • Uutiset • Kirpputori • Rakennusohjeet • Lukijakirjeet

TILAA OMA HIFI NUMEROSTA 90-120 670!

HIFI ÄÄNENTOISTON ASIAANTUNTIJA.

Tulossa 5/92



Tarjolla korvikehiiriä!

Mikro ja hiiri ne yhteen soppii. Näppäimistön jälkeen hiiri on tärkein väline, jolla käyttäjä komentaa konettaan. Näppäimistön kehittelyn uuvuttua innovaattorit ovat kääntäneet huomionsa hiiren käytön parantamiseen. Testasimme kaksi erikoista

tuotetta, joista toista käytetään kynän tavoin ja toinen muistuttaa tulitikkulaatikkoa. Ovatko kyseessä suunnittelijoiden harhat vai käytännölliset apuvälineet selviää huhtikuun BITIS-TÄ.

Neulalla vaiko ruiskulla?

Värikkäät kuvat hallitsevat yhä enenevässä määrin mikrojen käyttöä olipa kyseessä Amiga tai PC. Grafiikkaohjelmien käyttöä tahmaa eniten väritulostuksen puute. Kuvat olisi mukava saada myös paperille, elektronit kun ovat kovin haihtuvaista materiaalia. Väritulostuksessa tulee kyseeseen joko värimatriisikirjoitin tai värimustesuihkukirjoitin. Selvitämme testissämme kummankin etuja ja haittoja.

Mikron vahvistamista

Jatkamme juttusarjaamme mikrojen äänentoiston parantamisesta julkaisemalla rakenteluohjeet vahvistinlaitteelle. Nyt jokainen kolvaustaitoinen voi nikkaroida äänipuolen kuntoon mikromerkkiin tuijottamatta. Oman työn osuutta voi vaihdella omien taitojensa mukaan ja vaihtoehtoisia ratkaisuja kotelon yms., suhteen voi viritellä mielin määrin.



TERMINATOR 2 JUDGMENT DAY

9700-4818

Terminaattorina voit pelastaa maailman! Tuomion Päivän vastustajasi on pelottava T1000, joten tehtävä ei ole helppo. Nopeimmat ja nokkelimmat palkitaan Nintendo -tuotteilla. (5,80 / min.) Vain näppäinpuhelimet.

© 1991 Carolco. All Rights Reserved.

Nintendo



Rockline 9700-4636

Rock & roll all night long! Hyviä viiboja ilman fiboja. Tarjolla mm: ROCK-UUTiset

Tuoreimmat tiedot & järeimmät juorut.

ROCK-VISA Testaa rock-tietosi. Parhaat palkitaan CD-levyllä.

EUROCHART-LINE Kysy Coca-Cola Eurochart HOT 100:sta tai lähetä viesti Cowboy Skille.

HIT TO HAPPEN Eurochart-äänestys. (4,50 / min.)

Teleruletti 9700-4626

Telerulettissa tieto ja taito ratkaisevat! Parhaita pelimiehiä ja -naisia odottaa matka maailmalle - Barbadoselle, Sri Lankaan, Pekingiin tai New Yorkiin. Tuleeko Sinusta tämän kuun kaukomatkailija? (4,50 / min. Nauhoite, vain näppäinpuhelimet.)

Telenetwork Finland Oy, PL 1086, 00101 Helsinki. Hinnat mk / min. + ppm.

MISSÄ ON 16 MILJ VÄRIÄ, 24-BITIN FRAME BUFFERI+VIDEOVÄYLÄ+FRAMEGRABBER+FLICKER ELIMINAATTORI+KUVA KUVASSA (PIP)+VIDEO TEKSTIGENERAATTORI+3D MALLINNUS?



Videotuottajan unelmasi toteutuvat GVP:n IMPACT VISION -24 kortin myötä. Se on ensimmäinen monitoimivideokortti joka on erityisesti kehitetty A3000 videoväylään. Lisävarusteena saatavan sisäisen adapterin avulla se toimii myös täydellisesti A2000:ssa kohottaen laitteen suorituskykyä. Tutustu seuraaviin toimintoihin, jotka kaikki ovat yhdellä Amigan lisäkortilla!



► PAL, S-VHS SEKÄ KOMPONENTTI (RGB+SYNC).

Sopii kaikkiin videoformaateihin. RGB-formaatissa

on mahdollista toteuttaa virheetöntä tuotantolaatua. Tulossa myös YUV in/out optiona.

► **1,5MB FRAME BUFFER.** Näyttömuistin avulla 24-bitin kuvat toistuvat täydellä 16 milj. värin paletilla.

Monitaajuusmonitorilla näet 16 milj. väriä myös non-interlace muodossa!

► **REAALIAIKAINEN FRAMEGRABBER/DIGITOIJAJÄÄDYTÄ,** sieppaa ja talleta (joko vakio 4096 tai 16 milj. värin IFF formaatissa) mikä tahansa elävä RGB kuva suoraan lennosta. RGB dekooderi/splitteri, TARANTULA, on vakiovaruste. TARANTULA PRO:ssa myös YUV.

► **FLICKER ELIMINAATTORI.** Parantaa A3000:n näyttöpiirin toimintaa. Poistaa lomittelun jopa elävästä videosignaalista. Kätevä lisä kaikille A2000 käyttäjille.

► **MONIFORMAATTIKÄYTTÖ:** In/out PAL ja S-VHS:lle sekä RGB:lle. YUV in/out komponenttikäyttöön on optio.

Kaikki, minkä näet Amigan monitorista voidaan taltiota kuvanauhalle. Animaatiot, 24-bitin 3D-mallit, Anti-aliasing tekstit jne.



Ne löytyvät uudesta GVP:n IMPACT VISION 24 videokortista, joka on A3000 ja A2000 yhteensopiva. Ulkoinen RGB splitteri, Tarantula, on uusi vakiovaruste!

► **Picture-In-Picture (PIP).** Kuva-kuvassa näyttö. Jäädytä, muunna kokoa, muunna muotoa ja/tai muuta elävän videokuvan paikkaa, kuten mitä tahansa Workbench ikkunaa hiiren tuplapainalluksella tai funktionäppäimellä.

Monitaajuusmonitorissa tämä kaikki voi olla myös välkkymättömänä non-interlace kuvana. Ainauutuisen "reverse-PIP" toiminnon avulla voit pakata täysin toimivan Amiga workbench ruudun (tai muun sovelluksen) minikokoisena (rutista vaikka rusinan kokoiseksi) ja voit siirtää sen esimerkiksi videokuvan päälle.

► **Avajaistarjouksena** annamme heti täydet eväät kaikkien IMPACT VISION 24 työaseman ominaisuuksien testaamiseksi, sillä laitteen mukana seuraa raskaansarjan softapaketti vakiovarusteena.

● **Caligari-IV24** Ammatti-käyttöön sopiva 3-ulotteinen mallinnus- ja renderointiohjelma. Käytä mielikuvitustasi 3D-mallien tekemiseen kaikilla mahdollisilla väreillä. Tai käytä omia digitoituja kuviasi 3D-kappaleiden tekstuurina niiden pinnalla! Mielikuvitus on rajanasi!

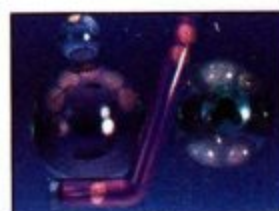
● **SCALA-IV24** Video-ohjelmien tekstitykseen sopiva huippuohjelma, jossa on tyylikkäästi anti-aliasoituja fontteja ja runsaasti erikoiseffektejä. Tekee Amigasta tekstigeneraattorin.

● **Macropaint-IV24.** 2-ulotteinen, 16 miljoonan värin piirto-ohjelma sisältää



kaikki täyden kuvituksen tarvitsemat toiminnot. Väreissä on valinnan varaa.

● **Ohjauspaneli.** Täydellisesti hiirellä ohjatut toiminnot lukuisien Impact Vision 24 toimintojen valitsemiseksi. Käytössäsi myös "Hot-Key" näppäimet.



Me GVP-läiset olemme halunneet kerätä yhteen kaikki Amigan vielä käyttämättä olevat videotuotannon mahdollisuudet. Unelmat muuttuvat nyt tosiksi Impact Vision 24 avulla!

Kysy lisää kuinka Impact Vision voi hyödyttää sinua omissa sovelluksissasi. Konsultoimme sinua numeroissa 90-874 7900 ja 90-7001 8580. Tai pyydä esittelyä omalta GVP-jälleenmyyjältäsi.

IMPACT VISION 24



GVP

MAAHANTUOJA: BROADLINE Oy
VANHA PORVOONTIE 295
01260 Vantaa
Puh: 90-874 7900, 90-7001 8580
Fax: 90-8744 944, 90-7001 8582

Amiga, A2000 ja A3000 ovat Commodore-Amiga Inc tavaramerkkejä.

Impact Vision on vakavaan hyötykäyttöön tarkoitettu ammattituote. Sen hardware- ja ohjelmapäivitykset suomalaisille rekisteröidyille asiakkaille tapahtuvat maahantuojan, Broadline Oy:n, toimesta. Tehtaan takuu ei ole lainkaan voimassa ns. harmaatuoduille GVP-tuotteille, vaikka niin on erheellisesti toisaalla mainostettu.