



MARRAS 11/91 HINTA 19,90

nyt vain
16,90

TESTISSÄ:

AMIGAN

➤ s.24

kiintolevyt

VOITA
VÄRI-TV!

ESITTELYSSÄ

Gloster Gladiator	GB 1937
Focke-Wulff 187 (Falke)	GER 1939
Fiat G.50	ITA 1938
Fiat C.R.42	ITA 1937
Fiat C.R.32	ITA 1935
Curtiss P-36	USA 1937
Boeing P-26	USA 1933
Arado Ar 68E	GER 1935
Supermarine Spitfire	GB 1936
Polikarpov I-16	SU 1934
Polikarpov I-153 (Tshaika)	SU 1938
Polikarpov I-15	SU 1933
SU. 9,13 m / Pit. 6,79 m	
Moott. M-25, 700 hv	
Nop. 360 km/h / Lk. 10 000 m.	
As. 4 x 7.62 mm kk	



Kolmiulotteisuutta peleihin

AMOS 3D

➤ s.30

KORTISTO-OHJELMAT

➤ s.16

REPORTIT:

SAKSAN ATARI-MESSUT
ENGLANNIN PELIMESSUT

MEGAPELIT

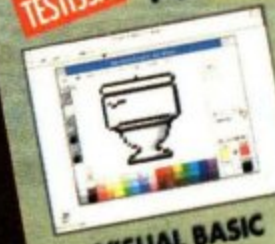
LARRY 5 ★ GUNSHIP 2000
★ WING COMMANDER II ★

C64
-vinkit

HALPA
386
KANNATTAAKO
HANKKIA?

ESITTELYSSÄ
DOS 5

TESTISSÄ: PC:N OHJELMAPAKETTI



VISUAL BASIC

WORKS FOR

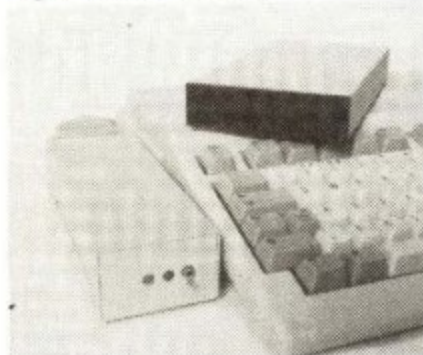


6 414882 041237
204123-91-11

TEHOA, LAATUA - TÄYTTÄ TAVARAA NOPEASTI

Tarjoamme tietokoneharrastajille hinta / laatu -suhteeltaan parhaat vaihtoehdot. Kaikille asiakkaillemme lähetämme täydellisen tuoteluettelomme.

A500:n nopea kovalevy nyt vain 2795,-



Diskettejä 3.5" DSDD tarroineen
nimetön 10-90kpl; ä 2,95 100kpl; ä 2,60
MEDIA 10-90kpl; ä 3,90 100kpl; ä 2,90
NeonColor 10kpl kirkkaassa akryyliboxissa 49,-
MEDIA HD 10-90kpl; ä 6,50 100kpl; ä 5,90
5.25" MEDIA 2D 10-90kpl; ä 2,75 100kpl; ä 1,95

ELECTRON BEAM MF-2DD
TDK 4.95 KPL
Micro Floppy Disk

samaan hintaan myös värilliset COLOR CHOISE TDK:t

FUJITSU DL1100
värimatriisikirjoitin
24-neulainen,
leveäteläinen(A3), erittäin
tarkka ja nopea, tyylikäs,
7 fonttia vakiona, IBM ja
Epson emuloinnit, Amigan
ajurit mukana.



2495,-

GOLDENIMAGE
Hiiri+matto 229,-
Optinen hiiri 359,-



Special Edition
75,-

**LEGENDAARISET
TESTIVOITTAJAT!
Tac-2™**



AUDIO & MIDI:

Perfect Sound kehittänyt stereodigitoija tarjous 385,-
Linja- ja mikrofonisisäänmenot, näytt.ott. 32kHz, ohjelmisto mukana.

MIDI-interface in, thru, 4 x out 169,-

AUDITION 4 uutuus! Mahtava äänenmuokkausohjelma 255,-

Modeemit **ASTA 2400E**-ohjelma 599,-, **Supra 2400 MNP**-ohjelma 1195,-

Puhelinjatkokohto 15m 29,- Dataswitch 1/4 219,- Hiiriportin jakaja 95,-

Jatkojohto joystick & hiiri 3m 35,- Hiirimatto 19,- Soft-pölysuoja

monitorille, näp- päimistöille ja printterille 19,- Pölysuoja "New Art" 85,-

Monitorijalusta 85,- Diskettiboxit 80-120:lle 3.5", 5.25" ja CD:lle 45-70,-

Lähetys postitunnilla tai nouto varastoilta sop.muk.

Postikulut painon mukaan. Min. 30,- per lähetys. Fax. 90-873 1654

A2000:n SCSI II kovalevyt alk. 45MB 1995,-

SyQuest 44MB SCSI kasettikovalevyasema 2595,-

Sopii Amiga, PC/AT, Mac ympäristöihin. Kasettilevy 44MB 545,-

VIDEOGRAFIKKA & KUVANKÄSITTELY:

DeLuxe View videodigitoija + animator 2.0 ohjelma 995,-

GenLock-PAL värikylläisyys-, kontrasti- ja kirkkaussäädöt sekä

häivytykset. RGB-splitteri värivideodigitointiin, huippulaatua. 2295,-

RocGen perusgenlock kotikäyttöön vain 795,-

Lisälevyasema RF332C (ketjutus, on/off kytkin) 410,-

Lisämuisti 512KB (sis. kello, kalenteri, on/off kytkin) 189,-

2MB lisämuistit A500:een 895,- A2000:een 995,-

Roctec testimenestyshiiri 149,-

PL 16

finn fashion software team 01351 VANTAA Puh. 90-873 1650 (arkisin klo. 10-19)

★HOT GAMES BY POST★ HOT GAMES BY POST★

KINARA

Kinarasta saat edullisesti tarvitsemasi pelituotteet:
Uusimmat ja parhaimmat pelit PC:lle Amigalle ja C 64:lle
sekä laadukkaimmat takuuohjaimet koneeseesi

AMIGAN PARHAAT HUIPPUEDELLISESTII

Nr.	Titeli	Hinta
11001	Flight of the Intruder	239,-
11002	Rise of the Dragon	279,-
11003	Falcon Collection	199,-
11004	Blade Warrior	199,-
11005	Crime Does'nt Pay	199,-
11006	Double Double Bill-kok.	239,-
11007	F-15 Strike Eagle 2	239,-
11008	Hunt for Red October	219,-
11009	Super Simpack - kokoel.	199,-
11010	Sim City / Populous- kok.	219,-
11011	Rainbow Collection	199,-
11012	Silent Service II	239,-
11013	Premier Collection	219,-
11014	Ultima VI	199,-
11015	Virtual Reality II	239,-
11016	Last Ninja III	199,-
11017	AMOS	379,-
11018	Lord Of The Rings	219,-
11019	Brat	199,-
11020	Starflight II	199,-
11021	Eye of the Beholder	219,-
11022	Midwinter 2	239,-
11023	Hunter	219,-
11024	Killing Cloud	199,-
11025	Death Knights of Kryn	219,-
11026	Rodland	199,-
11027	Robin Hood	199,-
11028	UMS II	219,-
11029	Virtual Reality	239,-
11030	Secret Of Silver Blades	219,-

COMMODORE 64:N PARHAAT UUTUUEDETI

Nr.	Titeli	Hinta K/ D
11031	Six Appeal - kokoelma	159,- /
11032	'NAM 1965	79,- / 99,-
11033	Jack Nicklaus Golf	99,- / 149,-
11034	Lotus Esprit Turbo	99,- / 129,-
11035	Pirates	129,- / 179,-
11036	Rainbow Collection	99,- / 159,-
11037	SimCity	/ 159,-
11038	Super Monaco G. P.	99,- / 159,-
11039	Toki	/ 159,-
11040	Welltris	99,- / 129,-
11041	Barbarian 2	49,- /
11042	Mighty Bombjack II	49,- /
11043	Yogi's Great Escape	49,- /
11044	Quattro Adventure	49,- /
11045	Quick Draw McDraw	49,- /
11046	Last Ninja II	159,- /
11047	T.N.T. -kokoelma	99,- /
11048	Kick Off II	99,- / 129,-
11049	Predator 2	99,- / 129,-
11050	Silent Service	99,- / 129,-
11051	Navy Seals	/ 179,-
11052	Stealth Fighter	99,- / 129,-
11053	Turtles	109,- / 139,-
11054	Ultima VI	/ 199,-
11055	Wheels of Fire	129,- / 159,-
11056	Blazing Thunder	49,- /
11057	Future Bike	49,- /
11058	B. Elliot's Nascar Racing	49,- /
11059	Quattro Arcade	49,- /
11060	Spy vs. Spy 3	49,- /

PC PELIEN PARHAAT PERUSEDULLISESTII

Nr.	Titeli	Hinta
11061	4-D Sports Driving	219,-
11062	Their Finest Missions	129,-
11063	F-117 A Nighthawk	279,-
11064	F-15 II Strike Eagle	239,-
11065	F-15 II Scenario Disk	199,-
11066	Gunship 2000	279,-
11067	Secret Weapons Lufwaffe	279,-
11068	Silent Service II	239,-
11069	Bloodwych	279,-
11070	Speedball 2	239,-
11071	Heart of China	279,-
11072	Immortal	219,-
11073	Wing Commander II	279,-
11074	Leisuresuit Larry I VGA	279,-
11075	Leisuresuit Larry V	279,-
11076	Robin Hood	219,-
11077	Chips Challenge	199,-
11078	Space 1889	239,-
11079	Command HQ	279,-
11080	Megatraveller II	239,-
11081	Armour Alley	239,-
11082	Battlemaster II	239,-
11083	Cruise for a Corpse	219,-
11084	Joe Montana Football	239,-
11085	Jack Niclaus Clip Art	129,-
11086	F-14 Tomcat	239,-
11087	Wrath Of Demon	239,-
11088	B. Elliot's Nascar Racing	239,-
11089	Red Baron	279,-
11190	Killing Cloud	239,-

Kinarasta saat aina viimeisimmät
uutuudet! Soita ja kysy lisää!

KINARAN MAHTAVAT KOVATAVARAMARKKINAT

11090 Advanced Gravis Amiga joystick, tunnettu laadusta	199,-	11091 Advanced Gravis PC, testien paras	295,-
11092 Flightstick PC, paras simutikku	395,-	11093 SV-126 Jetfighter, lentäjän unelma	129,-
11094 SV-124 Turbo II Amiga, laatua edullisesti	69,-	11095 SV-119 Junior Amiga, älyttömän halpa	39,-
11096 Laatuhiiri, takuu 1/2 v.	170,-	11097 Lisälevyasema Amigaan, ketjutettava	450,-
11098 Lisämuisti, kello ym.	229,-	11099 6 mm Hiirimatto	29,-
11100 SV-202 M-6, edullinen PC:lle	159,-	11101 SV-127 M-5, digitaalinen PC-tikku	149,-
11102 RollerMouse PC, uskomaton ohjain	750,-	11103 RollerMouse Amiga, uutta laatua	650,-

COMMODORE CDTV

Parhaaseen pelinautintoon päästäksesi tarvitset
CDTV:n. Sen saat Kinarasta edullisesti valmiina
asennettavaksi. Pakkaus sisältää ohjaimen,
kaapeleiden ja ohjekirjojen lisäksi myös levyn, joka
kertoo sinulle, miten käytät laitettasi. Alla olevasta
listasta voit valita samalla kiinnostavimmat pelit tai
ohjelmat; ja lisää löytyy! Soita ja kysy!
11104 CDTV 5995,-
Lemmings CDTV, Women In Motion,
Psycho Killer kaupan päälle

SEGA MASTER SYSTEM PELIKONSOLI
Sega pelikonsolien alkuperäinen malli, johon
sopivat kaikki jo ilmestyneet sekä kaikki ilmestyvät
Segan 8-bititiset pelit.

11108 Nyt vain 395,-
Segaan saat myös runsaasti pelejä ja lisätarvikkeita.

SOITA 90-5061420
Ja säästät selvää rahaa!

TILAUSKORTTI

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

Tilausnumero ja kone	Kpl	Hinta*

☐ Tilaan myös ilmaisen, piakkoin ilmestyvän Kinaran
postimyyntiluettelon.

* Hintaan lisätään lähetyskulut

Nimi _____ Ikä _____

Osoite _____

Postitoimituspaikka _____

Kinara Oy
maksaa
postimaksun

KINARA OY

Postimyynti
VASTAUSLÄHETYS
Sopimus 00380/11
00003 HELSINKI

MB/1191

OHEISLAITTEIDEN LAATUMERKKI



AMIGA 1000 • AMIGA 500 • AMIGA 2000
KOVALEVY • MUISTILAAJENNUKSET • PIIRTOLAUDAT
FLICKER FIXERIT • JA PALJON MUUTA!

Maahantuoja: X-Mania OY, PL 166, 33201 Tampere
Tilauspuhelin (931) 232 168 tai (90) 885 047

Jälleenmyyjää etsitään!

AMIGA 500 NYT VAIN 2.395,-

AMIGA 500

KYLLÄ! KIISTATTA SUOMEN EDULLISIN AMIGA-HINTA! 512 KT RAM, SISÄINEN 880 KT:N LEVY-ASEMA, KICKSTART JA WORKBENCH 1.3, HIIRI, VERKKOLAITE YM. TILAA ENNEKUIN LOPPUVAT KESKEN! (RAJOITETTU ERÄ)

Philips CM8833:lla vain 4.150,00



AMIGA 500 PLUS

TULOSSA UUSI AMIGA-MALLI! 2 MT RAM VAKIONA, KICKSTART 2.0, SUPER DENISE, UUSI AGNUS-PIIRI YM. KYSY SAATAVUUTTA SEKÄ EDULLISTA HINTAAMME!

COMMODORE-AMIGA ON COMMODORE ELECTRONICS LTD:N REKISTERÖIMÄ TAVARAMERKKI.

SUPRAMODEM MODEEMIT

SE AINOA MODEEMI MERKKI TODELLISELLE MODEEMI-HARRASTAJALLE. KYMMENIÄ TESTIVOITTOJA, TUHANSIA TYYTYVÄISIÄ KÄYTTÄJÄIÄ! MUKANA TÄYSIN LAAJENNETTU HAYES AT-YHTEENSOPIVUUS, AUTOMAATTIVÄLINTÄ JA -VASTAUS, HÄIRIÖSUOJATTU METALLIKOTELO, SALAMASUOJAUS, HAITUMATON NV-RAM MUISTI ASETUKSILLE, SISÄINEN OHJELMOITAVA KAIUTIN SEKÄ VIIDEN VUODEN RAJOITETTU ERIKOISTAKU. LYHYESTI SANOTTUNA, PAREMPIA MODEEIMEJÄ ET YKSINKERTAISESTI LOYDÄ!

SupraModem 2400 895,00

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

SupraModem 2400 Plus 1.295,00

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

SupraModem 9600 4.595,00

(38.400 BPS MAKS, V.21/V.22/V.22BIS/V.32/MNP 2-5/V.42BIS)

HINNAT SISÄLTÄVÄT ACCESSI-PÄÄTE- OHJELMAN (AMIGALLE) JA RS232-KAAPELIN



KIRJALLISUUS

AMIGA HARDWARE REFERENCE MANUAL	180,00
AMIGA ROM KERN. REF. MAN: LIBRARIES	250,00
AMIGA ROM KERN. REF. MAN: DEVICES	250,00
AMIGA ROM KERN. REF. MAN: INC & AUTODOCS	250,00
AMIGA USER INTERFACE STYLE GUIDE	KYSY!
ABACUS AMIGADOS 2.0 INSIDE & OUT	160,00
AMIGA C FOR BEGINNERS	160,00
AMIGA C FOR ADVANCED USERS	240,00
AMIGA SYSTEM PROGRAMMER'S GUIDE	290,00
AMIGA ADVANCED SYSTEM PROG. GUIDE	290,00



ADDISON-WESLEYN SUOSIT-
TUIJEN KIRJASARJONEN 3. PAI-
NOKSET OVAT NYT SAATAVILLA.
MUKANA UUTUUTENA MYÖS
AMIGADOS 2.0:N MUUTOKSET.

SUPRAM 500RX LISÄMUISTI

1/2, 1, 2, 4 TAI 8 MEGATAVUA FAST RAM-MUISTIA AMIGA 500:LLESII! NYT VOIT KÄYTTÄÄ SELLALIAIKIN LAAJOJA OHJELMIA, JOISTA AIKAIEMMIN OLISIT VOINUT VAIN UNEKSA! SUPRAM 500RX ON TODELLA PIENIKOKOINEN ULKOINEN LISÄMUISTI, JOKA KYTKETÄÄN A500:N VASEMMASSA LAIDASSA OLEVAAN AMIGABUS-VÄYLÄÄN. TARVITTAESSA MUISTIA ON HELPPO LAAJENTAA MYÖHEMMIN PELKILLÄ PIIREILLÄ. EI VAADI ERILLISTÄ VIRTALÄHDETTÄ, SILLÄ OTTAA VIRRRAN SUORAAN AMIGASTA. MUKANA AMIGABUS-VÄYLÄN LÄPIMENO. YHTEENSOPIVA MM. SUPRADRIVE JA A590-KIIINTOLEVYASEMIEN KANS-SA.

1 Mt SupraRAM 500RX	895,00
2 Mt SupraRAM 500RX	1.480,00
4 Mt SupraRAM 500RX	2.180,00
8 Mt SupraRAM 500RX	3.580,00

TARJOUSTUOTTEET

A1950 14" MULTISYNC-MONITORI	2.700,00
GVP COMBO 030/882 22 MHZ/1 MB RAM	6.000,00
GVP 68030/882 28 MHZ/4 MB RAM	7.300,00
ASDG DUAL SERIAL BOARD A2000	1.500,00
FUTURESOUND ÄÄNENDIGITOIJIA	525,00
LATTICE C 5.10 C-KÄÄNTÄJÄ	1.490,00
DIGI-PAINT 3 HAM PIIRTO-OHJELMA	295,00
XCAD PROFESSIONAL CAD-OHJELMA	1.595,00
A2088 XT-BRIDGEBOARD A2000:LLE	1.400,00
A10 COMMODORE KAIUTTIMIT (2 KPL)	190,00
2 MT SUPRAM A2000 LISÄMUISTIKORTTI	1.295,00
4 MT SUPRAM A2000 LISÄMUISTIKORTTI	1.695,00

A2000 ja A3000 tietokoneet niin edullisesti, ettemme edes kehtaa mainita tässä hintaa! Soita ja kysy - takamme ettet pety!

UUTUDET

Deluxe Paint 4 vain 850,00
NYT MYÖS HAM, RUNSASTI EFEKTEJÄ

Bars & Pipes vain 1.495,00
MIDI: MUSIIKKIOHJELMISTOJEN VIIMEISIN SANA

TILAA TUOTELUETTELO

SUOMEN LAAJIN VALIKOIMA
AMIGA-TUOTTEITA ON NYT
YKSISSÄ KANSISSA! TOIMI
SIIS NOPEASTI JA TILAA
ILMAINEN TUOTEHIN-
NASTOMME. YLI 40 SIVUA
TÄYTTÄ AMIGAA!



3M DISKETIT

TILAA NYT 3M DISKETIT AMIGALLE TODELLA EDULLISESTI. TURVAA TIETOSI TESTIVOITAJALLA! 3M SAI C-LEHTI 1/90:N SUURESSA DISKETITESTISSÄ PARHAIMMAT PISTEMÄÄRÄT. ELINIKÄINEN TAKUU.

10 kpl 3M 3.5" DSDD nyt vain 60,00

TARJOUKSET

512 Kt SupraRAM vain 210,00
SIS. KELLO JA KALENTERI

SupraDrive levyasema vain 495,00
BOOT-BLOCK VIRUSSUOJAUS, ANTI-CLICK, 18 KK TAKUU

Professional Page 2.0 vain 1.795,00
MARKKINOIDEN TEHOKKAIN JULKAISUOHJELMA AMIGALLE

SUPRADRIVE 500XP - SERIES III

JA TAAS KERRAN SUPRA ON EDELLÄ MUITA. KAIKKIEN SUPRADRIVE-ASEMIEN MUKANA TOIMITAMME NYT KÖLMMÄN SUKUPOLVEN SUPRADRIVE-AJURIT SEKÄ OHJELMISTOT. TULOKSENA ENTISTÄ NOPEAMPI LUKU/KIRJOITUSNOPEUS, TODELLA NOPEA AUTOBOOTTAUS JA KEHITYNEEMMÄT TUKIOHJELMISTOT. SUPRA 500XP ON MARKKINOIDEN PIENIKOKOINEN ULKOINEN KOVALEVYASEMA, JOSSA ON MUKANA MYÖS LISÄMUISTI. 512 KT RAM VAKIONA, LAAJENNETTAVISSA AINA 8 MEGATAVUUN SAAKKA. EI VAADI ERILLISTÄ VIRTALÄHDETTÄ, OTTAA VIRRRAN AMIGASTA. AUTOBOOT KICKSTART 1.3:LLA, AMIGABUS- JA SCSI-LIITÄNNÄN JATKO SEKÄ PELI JA MUISTIKYTKIN. LUKUNOPEUS NYT YLI 560KT/SEK. LAAJAT OHEISOHJELMISTOT JA KUNNON MANUAALIT. FORMATOITU JA ON HETI KÄYTTÖVALMIS! VUODEN TAKUU.

20 Mt/512 Kt RAM SupraDrive 500XP	2.750,00
52 Mt/ 1 Mt RAM SupraDrive 500XP	3.595,00
105 Mt/512 Kt RAM SupraDrive 500XP	4.695,00

Jos haluat 2 Mt RAM-version, lisää hintaan vain 445,00 mk!

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.



TESTIT

24 Amigan kiintolevyt

Testissä viisi kiintolevyä
Amiga 500:lle.

30 AMOS 3D

Amigan pelintekopakettin
viimeisin laajennus.

34 GPS-paikannuslaite

Pikakokeessa laite, joka
kertoo sijaintisi satelliittien
avulla.



65 WSOY:n

opetusohjelmia
Apua kieltenopiskeluun.

PERUSTEET

16 Kortisto-ohjelmat

Tietopaketti kortisto-
ohjelmista.

39 Lukijagrafiikkaa

Lost SpaceShip-kilpailun
toinen erä.

32 Bitit linjoilla

Mitä tarkoittavat yleisim-
mät lyhenteet?

62 Commodore-sisäpiiri

Amiga-ohjelmoijan perus-
säännöt.

PELIT

71 Peliuutiset

72 Softasäkki

78 Pelikopteri

80 Peliluola

82 Konsolaatikko

LISÄKSI

8 Uutiset

12 Uutisextra

28 Tierra-simulaattori

Olemmeko humanoidien
biologinen koe?

36 Atari Messe -91

Saksan Atari-messujen
satoa.



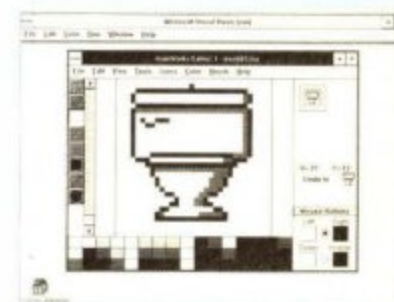
PC-LIITE

42 Kymppitonin 386

Tietoa tehomikron
ostajalle.

46 DOS 5 on tullut

Tarjoaako versio 5.0 jotain
sellaista, että käyttöjärjes-
telmä kannattaisi
päivittää?



50 Visual Basic

Windows-ohjelmointia
kansalle.

52 BushBuck Charms...

Viking Ships & Dodo
Eggs on ajanvietepeli, jota
pelatessaan oppii eri
maiden kulttuureista
ja maantiedosta.

54 Microsoft Works for Windows

Uuden sukupolven moni-
toimiohjelma.

87 PC-vinkit

EXPRESS

386 ja 486

TUOTESARJA TEKNIIKAN HUIPULTA



**Luotettavat ja suorituskykyiset
Express-tietokoneet
— enemmän arvoa rahoillesi.**

EXPRESS

COMPUTER

Snellmaninkatu 19–21, Helsinki 17, puh. (90) 135 5899
(90) 135 5849, telekopio (90) 135 5829

TOIMITUS

Päätoimittaja

Eskoensio Pipatti

Toimituspäällikkö

Markku Alanen

Toimitussihteeri

Riitta Tumpilla

Tekninen toimittaja

Pekka Honkanen

Pelitoimittaja

Niko Nirvi

Uutistoimittaja

Jukka Tikkanen

Taitto ja piirrokset

Wallu

Vakituiset avustajat

Timo Flink, Toni Hakala, Antti Hannula, Risto J. Hietä, Tony Ihander, Jyrki J. J. Kasvi, Pasi Kettunen, Aki Korhonen, Jere Käpyaho, Olli Majander, Jouni Mannonen, Jukka Marin, Ari Paananen, Niko Palosuo, Matti Rintala, Matti Saarnela, Jukka Tapanimäki, Petri Teitinen

Osoite: MikroBITTI, PL 64, 00381 Helsinki

Puh: (90) 120 5911 fax: (90) 120 5799

ASIAKASPALVELU

Erikoislehdet Oy/Asiakaspalvelu

PL 35, 01771 VANTAA

Tilaukset: (90) 878 4922

Kirjatilaukset: (90) 120 5911

Tilausten irtisanomiset: (90) 878 4544

(automaattinen vastauspalvelu, varaa esille asiakasnumerosi osoitelipukkeesta tai laskun kuittiosasta)

Muut asiat: (90) 120 670 (osoitteenmuutokset ym.)

Osoitteenmuutokset ja tilausten irtisanomiset tulevat voimaan viimeistään yhden ilmestymiskerran jälkeen ilmoituksen saapumisesta.

Tilaushinnat

Jatkuva säästötilaus 12 kk 197 mk

Määräaikainen tilaus 12 kk 216 mk

Säästötilaus jatkuu ilman eri uudistusta kunnes tilaaja irtisanoa tilauksensa tai muuttaa sen määräaikaiseksi. Seuraavat jaksot tilaaja saa kulloinkin voimassa olevaan säästötilaushintaan, joka on aina edullisempi kuin vastaavan pituinen määräaikaistilaus.

Erikoislehdet Oy:n asiakasrekisteriä voidaan käyttää ja luovuttaa suoramarkkinointitarkoituksiin.

ILMOITUSMYynti

MikroBITTI/Ilmoitusosasto

PL 64

00381 Helsinki

Puh. (90) 120 5911

Myyntijohtaja

Esa Sairio

Myyntipäällikkö

Jussi Kiilamo

Tapani Mäkelä

Helena Viljanen

Ilmoitussihteeri

Stina Eklund

KUSTANTAJA

Erikoislehdet Oy

Toimitusjohtaja: Eero Sauri

Markkinointijohtaja: Hannu Ryyvälä

LEHDEN MYynti

Markkinointipäällikkö: Heikki Nurmela

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

Kahdeksas vuosikerta

SSN 0781-2078

Leikki: 39 587 (LT II/90)

Painopaikka:

Sanomapaino

ERIKOISLEHDET OY
TECNO PRESS

MIKROBITTI 11/91

BITTI

MARRASKUU 11/91

Tavallisen tyhmä mikronkäyttäjä

Amiga on pelikone. PC on se, jolla työt tehdään. Jopa silloin, kun työnteko on tietokonepelien pelaamista ja peliarvostelujen kirjoittamista. Silloin ei pelikone kelpaa, vaan tarvitaan tietokone. Ja se tietokone on vähintään 386. Paljon muistia, nopea näytönohjain ja perään äänikorttia ynnä muuta lisuketta niin homma kuin homma sujuu. Paremmin kuin Amigalla.

PC on epämääräinen viritelmä, joka perustuu esihistorialliseen teknologiaan. On oikeastaan ihme, että niin hätäisesti suunniteltujen perusratkaisujen ympärille on kehittynyt sellainen lisälaite- ja ohjelmistokulttuuri kuin mitä PC-maailma tänä päivänä on. Jos kaikki maailman PC-koneet korvattaisiin Amigoilla, kaikki työt sujuisivat kuin leikiten. Ja taatusti paremmin kuin PC:llä.

Varma tapa käynnistää loppumaton kinastelu eri laitteiden paremmuudesta on esittää edellisissä kappaleissa esitettyjen kaltaisia väitteitä. Erityisesti sähköpostijärjestelmissä ne saavat aikaan viestiketjun, jonka sävy pahimmillaan vaikuttaa siltä, että perinteisen päähänlyöntikilpailun esteenä on ainoastaan keskustelijoiden välimatka ja kykenemättömyys tulla puhelinlinjaa pitkin näyttämään, mikä kone olikaan se paras.

Väittelyt on toisaalta helppo ymmärtää, kun tietää vallitsevat ennakkoluulot. Suurelle osalle PC-käyttäjistä Amiga on yhtä kuin Amiga 500. Sen vertaaminen hyvin varusteltuun 386-koneeseen ei ole mielekästä, mutta valitettavan yleistä. Toisaalta Amigan omistajat tietävät, mihin raskaam-



man sarjan Amigat parhaimmillaan pystyvät. Osa turhasta kinastelusta loppuu, kun päästään omin silmin näkemään, mitä eri koneilla voi tehdä. Osa kinastelusta jatkuu loputtomiin.

Sähköposteissa liikkuaan alkaa väkisinkin odottaa niitä aikoja, jolloin saamme lukea siitä, mitä ihmiset todella tekevät mikroillaan. Moneen kertaan on nähty ja kuultu, mitä eri koneilla VOI tehdä, kuinka monta ikkunaa pystyy avaamaan samaan aikaan, kuinka monta ohjelmaa voi toimia yhdellä kertaa ja kuinka paljon muistia jää jäljelle kaikkien enemmän tai vähemmän tarpeellisten laiteajurien lataamisen jälkeen. Entäs sitten? kysyy asiaan vihkiytymätön, tavallinen tyhmä mikronkäyttäjä. Hän, joka olisi paljon kiinnostuneempi siitä, miten saa esimerkiksi viiden sadan kilotavun tekstitiedoston pilkottua pienempiin osiin. Tavallisen tyhmän mikronkäyttäjän kysymyksessä on muuten ideaa enemmän kuin moni huomaakaan.

PEKKA HONKANEN



UUTISET

Namuja Microsoftilta



Ei ihme, että lähes kaikki mas-samarkkinoista taistelevat ohjel-mistotalot ovat siirtyneet tai il-moittaneet siirtyvänsä kehittä-mään ohjelmistaan Windows-versioita, tai kokonaan uusia Windows-ohjelmia.

Lotuksen kaltaiset vanhat markkinajohtajat ovat joutuneet nielemään ylpeytensä ja lähte-mään mukaan taistoon Win-dows-asein varustautuneina. Il-man Windowsia ei tulevaisuutta ilmeisesti ole kuin pienellä jou-kolla erityisohjelmistoihin eri-koistuneita ohjelmataloja.

Voiko 12 miljoonaa Windows-käyttäjää olla väärässä? Teorias-sa kyllä – käytännössä ei!

Raudan (eli softan) ollessa kuumaa, Microsoft takoo olan takaa. Sillä on jo tarjota DOSin ja Windowsin lisäksi hyötyohjel-mia lähes joka tarpeeseen. Ta-vallisimmat toimiston tai yrityk-sen arkirutiinit voidaan hoitaa lähes kokonaan Microsoftin va-

ras-sa.

Markkinoilla arvioidaan ole-van jo yli tuhat kaupallisesti menestynyttä Windows-ohjelma-tuotetta, joten ohjelmia löytyy lähes kaikkiin tarkoituksiin. Tästä huolimatta tavalliset käyttäjät (kotikäyttäjät, pienyritykset ja ammatinharjoittajat) ovat tu-panneet jäämään teho-ohjelmis-tojen ja yritysmarkkinoiden var-joon.

Microsoft meillemkin!

Kun DOS-mikroja ostetaan yhä enemmän kotikäyttöön, toimi-han se hyötykäytön ohella oiva-na pelikoneena, alkavat koti-markkinat kiinnostaa valmistajia aivan uudella tavalla.

Tunnetut laitteistovalmistajat ovat jo ottaneet reippaita askelia tähän suuntaan, ja nyt on ohjel-mistovalmistajien vuoro. Micro-soft ei aio itse jäädä toimetto-maksi ja antaa muiden korjata

Welhojen avustama MS Publisher tekee pienimuotoisten omien "painotuotteiden" suunnittelusta lähes lasten leikkiä.

pottaa. Uusia, kiinnostavia ohjel-matuotteita on tullut markki-noille ja lisää on luvassa.

Hyötyohjelmien lisäksi myös pelit kiinnostavat Microsoftia. Jo viime joulukuksi yhtiö julkisti kokoelman pieniä ja hauskoja Windows-pelejä ruudunsam-muttimella ryydittynä. Myös tulevaisuudessa tämä puoli aio-taan hoitaa kotiin. Windows-kulttuuri on synnyttänyt lyhyes-sä ajassa koko joukon PD-ohjel-mia, joihin kuuluu myös Win-dows-pelejä. Osa parhaimmista nähtäneen lähitulevaisuudessa myytävänä pelikokoelmina.

Works for Windows

Microsoft Works -monitoimioh-

jelma on ollut markkinoilla j vuosikausia. Päinvastoin kui-monet muut toimistokäyttöö-suunnatut monitoimiohjelmat Works on ollut suosittu ja myyt-ohjelma.

Kohtuuhintainen, vaikk-pienimuotoisenkin monitoimi-ohjelma on mikrojen kanssa aloittelevalla oiva tapa päästä si-nuiksi tavallisimpien hyötyohjel-mien kanssa.

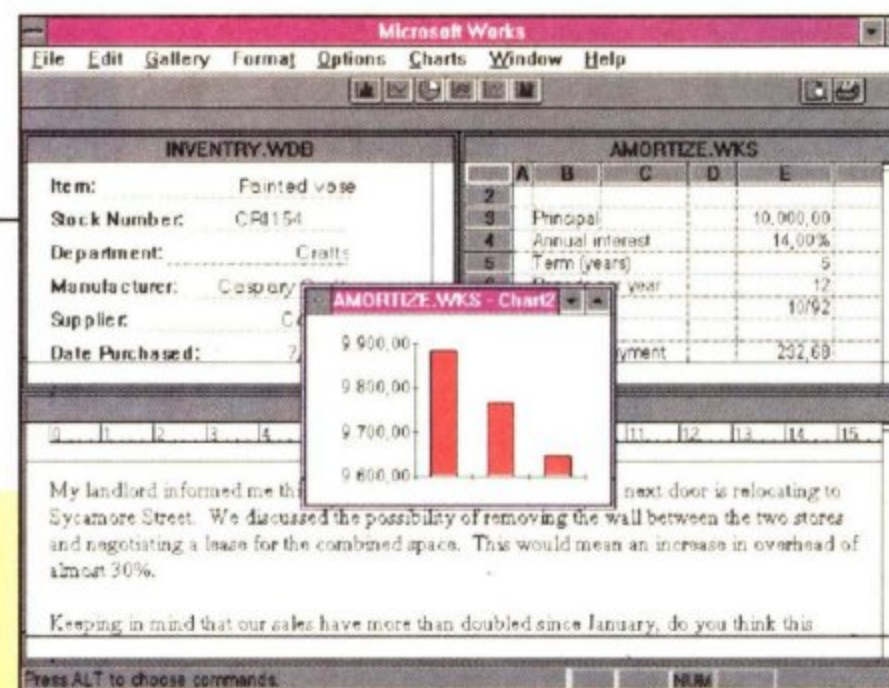
Works for Windowsissa on tekstinkäsittelyn, taulukkolaskennan ja kortistoinnin perus-toiminnot sekä lisäominaisuute-na siihen integroitu grafiikkaoh-jelma kuvakirjastoineen. Ohjel-malla on mahdollista laatia monenlaisia käyriä ja pylväs-diagrammeja vain hiiren näp-päintä naksauttamalla.

Tällainen perusohjelma on myös helppo liittää osaksi lait-teistopakettia, ja tehdä edulli-nen tarjous kokonaisuudesta, jolla hoituvat tärkeimmät perus-asiat.

Kehittyneitä Windows-ominaisuuksia

Windows mahdollistaa eri ohjel-mien ja tiedostojen välisen yh-teistyön ja yhteensopivuuden erittäin korkealla tasolla. Kun käytettävissä on OLE:n (Object Linking and Embedding = asioiden kätkeminen tiedostoon ja niiden liittäminen toisiinsa) kaltaisia ominaisuuksia, voidaan monimutkaisetkin sidonnaisuudet tiedostojen ja ohjelmien vä-lillä tehdä lähes lasten leikiksi.

Karkeana esimerkkinä OLE:n mahdollisuuksista voidaan mai-nita vaikkapa Worksillä luodun kirjeen keskelle liitetty kuva. Kaksoisklikkaamalla kuvaa hii-rellä, päästään suoraan Worksin piirtelyohjelmaan, jolla kuva on luotu, ja voidaan tehdä siihen halutut muutokset. Tai kun piirtelyohjelmassa tehdään muu-toksia johonkin dokumenttiin liitettyyn piirrookseen, OLE on riittävän älykäs kysyäseen, ha-



Works for Windowsissa on yhdistetty tekstinkäsittely, taulukko-laskenta, kortistointi ja esitysgrafiikka helpokäyttöiseksi koko-naisuudeksi.

lutaanko tehty muutos päivittää myös dokumenttiin liitettyyn kuvaan.

Velhoilu

Monitoimioimainuuksien oppi-mista ja omien sovellusten laati-mista helpottaa tuntuvasti uusiin "kansanohjelmiin" liitetty Wizards (= velhot) -toiminto. Se on interaktiivinen kokoelma eri-laisia mallisovelluksia ja tyylikir-jastoja. Kun halutaan luoda esi-merkiksi näyttävää, kuvitettua lii-kekirje, Wizards tuo valittavaksi suuren joukon erilaisia malli-pohjia ja tyyli vaihtoehtoja, joista on helppo valita mieleisensä.

Kun kaikki parametrit on va-littu halutuiksi, ohjelma raken-taa lopullisen "tuotteen" käyttä-jän silmien edessä. Tehtyjä va-lintoja on helppo edelleen muuttaa tai muokata tarpeiden mukaan.

Wizards on aika velho! Se nä-et tuo lähes ennen näkemättö-män piirteisen PC-ohjelmiin – sen että hyötyohjelman käyttä-minen voi olla myös hauskaa.

Pikkujulkaisuja vaivatta

Jos Worksin Windows-versio on vanhan ohjelman päivittämistä tehokkaaksi ja ajanmukaiseksi, niin MS Publisher edustaa ai- van uutta ohjelmakäyttöä.

Publisher on pienimuotoinen julkaisuohjelma, jota ei edes ole tarkoitettu kirjojen tai aikakaus-lehtien ulkoasusuunnitteluun. Sitä ei ole suunniteltu PageMa-kerin tai Venturan kaltaisten ammattimaisten julkaisuohjel-mien kilpailijaksi. Sillä on help-po tehdä yhden tai muutaman sivun mittaisia painotuotteita. Esimerkkinä voisi mainita vaikkapa kirje- tai faksilomakkeen, firman lehdykän, kuukausika-lenterin tai vaikkapa onnittelukortin.

Publisherin Wizards toimii loistavasti. Avuste- ja malliohjel-ma tarjoaa hauskoja vaihtoehto-ja valittavaksi. Julkaisun muo-don, tyylin, ulkoasun ja kuvituk-sen lisäksi on julkaisun kieli va-littavissa yhdentoista joukosta. Otsikot ja täyttöohjeet tulostu-vat automaattisesti valitulla kie-llellä. On todella hauskaa ja opettavaista seurata ihan itse tehdyn lehdisten rakentumista vaihe vaiheelta.

Wizards-toiminnon arvo ei ole ainoastaan siinä, että sen avulla kokematon ja kouluttamatonkin henkilö saa nopeasti aikaan näyttävän näköistä jälkeä. Miksi keksiä pyörää joka kerran uu-destaan. Kun kerran nähdään vaiva jonkin asian perusteiden luomisessa, niin miksipä aiem-min tehtyä ei voitaisi käyttää uudestaan.

Pienyrityksille tai pikkuputi-kin pitäjälle, jolla on PC-mikro käytössään, Windows ja Publi-her avaavat aivan uudet mah-dollisuudet omien hinnastojen, liikekirjeiden tai pikkujulkaisu-ten tekemiseen.

Publisherin ominaisuudet ovat aivan riittävät myös pienen henkilöstölehdetyksen tai yhdistyk-sen tiedotuslehdisten laadintaan. Ja mikä parasta, lehdykän laati-minen käy nopeasti ja vaivatta, eikä vaadi pitkälistä taitto- tai käyttökoulutusta.

Works for Windows ja Publi-her ilmaantuvat myyntiin loka-kuun loppupuolella englannin-kielisinä. Microsoftin perinteiden mukaisesti ohjelmat tullaan varmaan myös suomentamaan nopeassa tahdissa. Kummankin ohjelman hintaa voidaan pitää ominaisuuksiinsa nähden halpa-na, liikevaihtoveroton hinta on näet 1400 markkaa ja LVV:n kanssa hinnaksi muodostuu noin 1700 markkaa.



Mega-CD Japanista

CD-ROM suorittaa alueval-tauksia konsolipuolella. PC-En-ginen CD-pyörittimet ovat hal-linneet yksinvaltiaina konsoli-pelien CD-markkinoita. Nyt myös pitkän aikaa huulilla ollut Megadriven CD-ROM on vi-hdoin nähnyt päivänvalon. Peli-konsolin alle sujaudettava CD-ROM ei syö turhaan pöytätilaa ja vaikuttaa muutenkin käyttä-jäystävälliseltä vimpaimelta, jo-ka siirtää megajätkä kertatehtol-la bittivihteen keulapaikoille.

CD-ROMin sisällä hyrrää Motorolan 68000-prosessori 12.5 Mhz nopeudella. Näin on mahdollista esittää miltei video-tasoista animaatiota 15 kuvan sekuntinopeudella. Tämän li-säksi Megadriven oma 68000 heittää kuviin omaa grafiik-kaansa, joten vääntöä riittää. Näytölle on varattu 768 kilota-

vua RAM-muistia ja tiedonsiir-toa puskuroi 16 kilotavun väli-muisti. Pelitilanteiden tallenta-miseen löytyy 8 kt RAMia ja mahtuupa laatikkoon vielä 128 kt ROM-muistiakin.

CD-ROM soittaa tietysti myös tavallisia musiikkianittei-tä ja CD+G-plattoja, joissa on kuva mukana. Kahdeksan-kanavaiselle PCM-äänelle on luovutettu 64 kt muistia. Laite pystyy käsittelemään niin 8 cm kuin 12 cm levyjäkin.

Softaa on luvassa heti kätte-lyssä peräti 21 peliä, joista mai-nittakoon megaopus Sim Earth. Laitteen hinta Japanissa liikkuu noin 1500 markan tietämissä. Megadriven maahantuoja Pla-ymin odottaa omaa CD-RO-Meja Suomeen ensi vuoden syksyllä.



Maailman nopein modeemi

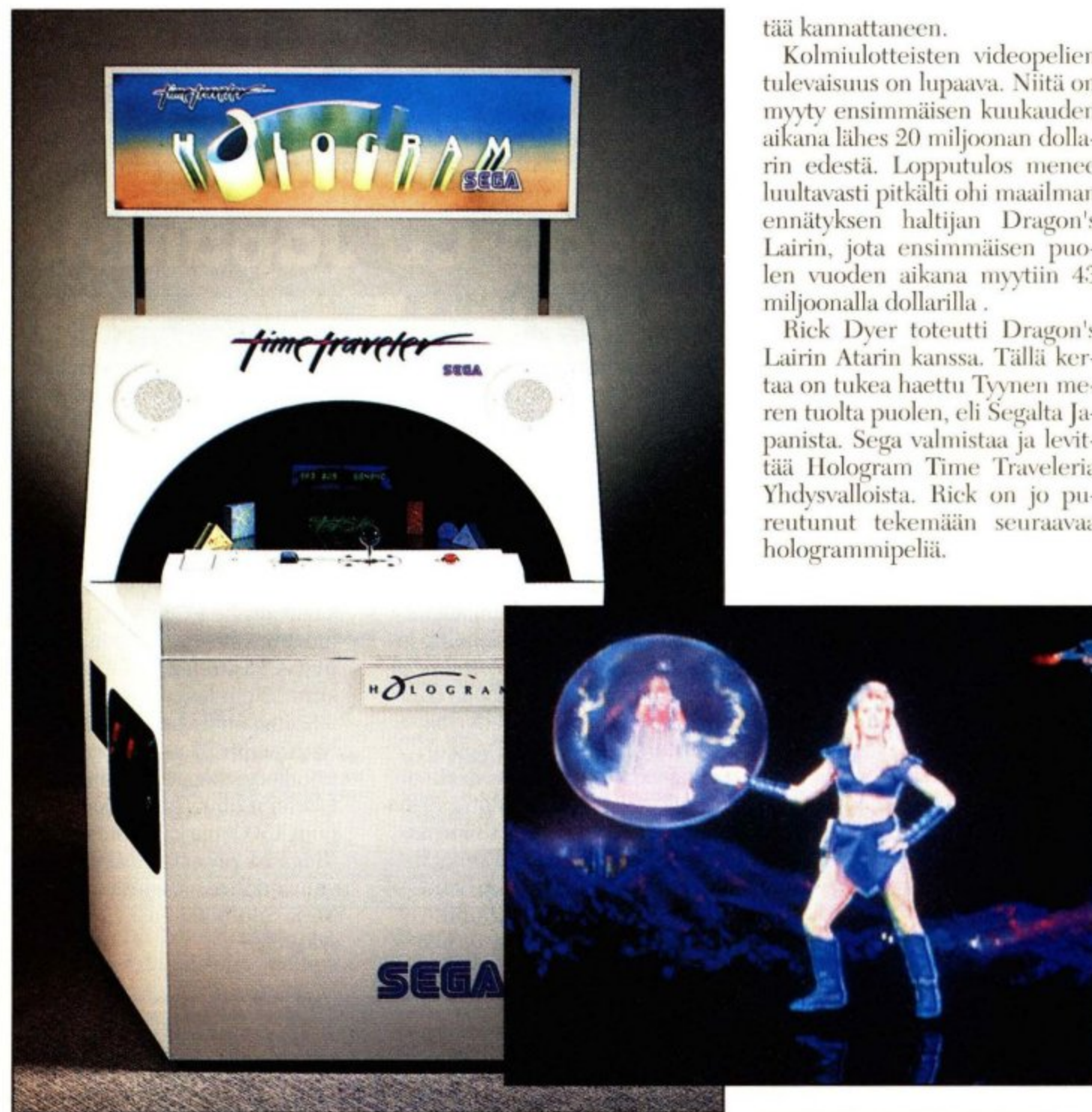
Telebit on juuri julkaissut T3000-nimisen modeemin, joka pystyy parhaimmillaan lähettämään ja vastaanottamaan tietoja 57 600 bitin sekuntinopeudella.

T3000 vastaa perusominaisuuksiltaan erittäin suosittua U.S. Robo-ticsin Courier HST Dual Standardia. Telebitin mukaan suurempi nopeus saavutetaan paremmalla liitännällä modeemilta tietokoneel-le. Liitäntä modeemilta tietokoneelle on pahin pullonkaula, kun huippunopeita modeemeja käytetään tekstin siirtoon.

Telebit modeemeja myy Suomessa Santa Monica Software Fin-land Oy, jonka puhelinnumero on (90) 692 3900.

UUTISET

Kolikkopelien seuraava ulottuvuus



tää kannattaneen.

Kolmiulotteisten videopelien tulevaisuus on lupaava. Niitä on myyty ensimmäisen kuukauden aikana lähes 20 miljoonan dollarin edestä. Lopputulos menee luultavasti pitkälti ohi maailman ennätyksen haltijan Dragon's Lairin, jota ensimmäisen puolen vuoden aikana myytiin 43 miljoonalla dollarilla.

Rick Dyer toteutti Dragon's Lairin Atarin kanssa. Tällä kertaa on tukea haettu Tyynen meren tuolta puolelta, eli Segalta Japanista. Sega valmistaa ja levittää Hologram Time Traveleria Yhdysvalloista. Rick on jo pureutunut tekemään seuraavaa hologrammipeliä.

Kuka muistaa vielä vuoden 1982 ja silloisen maailmaa muuttaneen CD-kolikkopelin Dragon's Lairin? No, nyt CD-kolikkopelien isällä Rick Dyerillä on jotain paljon mullistavampaa esiteltävänä: maailman ensimmäinen kolmiulotteinen hologrammi-videopeli "Hologram Time Traveler"!

Hologram Time Traveler näyttää miltei tavalliselta videopeliltä, jollei satu huomaamaan kuvauksen puuttumista. Ruudun sijasta koneella on tasainen "pelikenttä", jonka päälle pelihahmot ilmestyvät. Ken ei usko hologrammien todellisuuteen, voi kaikin mokomin yrittää kaapata käsiinsä pelikentällä näky-

viä hahmoja.

Time Travelerissa ohjataan sankari Marshall Gramia, kun tämä yrittää auttaa prinsessa Kylaa ja estää Vulcorin maailmankaikkeuden valloituksen. Pelissä pääsee matkustamaan 12 eri aikakauden läpi. Ne yhdistävät fantasian, villin lännen, nykypäivän ja science fictionin.

Pelin tekeminen koostui monesta vaiheesta. Ensin vietettiin 21 päivää studiossa kuvaamassa näyttelijöitä (prinsessa Kylan paikkaa haki kuulemma yli 1000 näyttelijää). Tämän jälkeen kuului kolme kuukautta videopätkien editoimiseen CD-levylle. Projekti maksoi yli kaksi miljoonaa dollaria, mutta sijoitus näyt-

Microsoftin ohjelmista klooneja

Kun seuraavan kerran ostaa Microsoftin ohjelmia, kannattaa tarkastaa onko niiden paketoitu jollain tapaa outo tai puutteellinen. Kyseessä voi olla laitton kopio.

Yleensä kloonatun ohjelman tunnusmerkkinä on selvästi alkuperäisestä poikkeava paketoitu ja kirjallisuus. Tilanne on kuitenkin muuttunut. Elokuussa tehty ratsia paljasti Los Angelesilaisen kopiointiliigan, joka teki ohjelmapaketeista liki täydellisiä kopioita. Kloonatut ohjelmat sisälsivät asiaankuuluvat esitteet, takuukortit, levyketarrat ja muovipussit.

Kloonajat olivat Microsoftin mukaan olleet toiminnassa yli vuoden ja heidän tekemiään ohjelmia oli myyty Yhdysvalloissa ja mahdollisesti jopa Suomeen. Microsoft ei julkaissut tarkkoja lukuja liikenteeseen päässeiden kopioiden määrästä, mutta syylisen pidätyksen yhteydessä löydettiin liki 20 000 erilaista Microsoft-ohjelmatuotetta aina MS-DOS-käyttöjärjestelmää ja Windows 3.0 -käyttöliittymää myöten.

Hyvä vinkki Microsoft-ohjelmien ostajille: Kannattaa varmistaa, että paketista ja ohjekirjasta löytyy Microsoftin hologrammilogo.

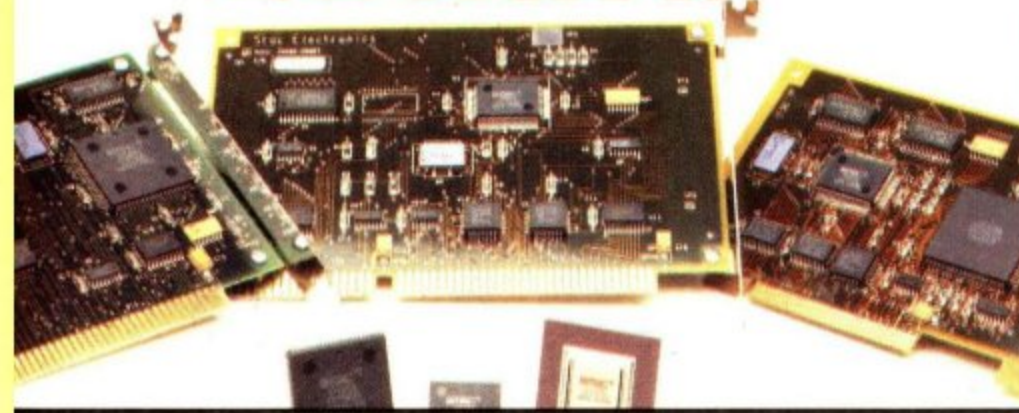
Maailman kallein bugi

Yhdysvalloissa miljoonia puhelimia mykistännyt ohjelmointivirhe on kaatamassa miljardiluokan yrityksen. Aiemmin hyvin menestynyt DSC Communications joutui vähentämään 500 työpaikkaa menetettyään yli 30 miljoonaa dollaria viimeisenä vuosineljänneksenä. Yritys oli vastuussa ohjelmistosta, joka ohjaa liki koko Yhdysvaltain puhelinverkostoa, ja joka on tuntemattomasta syystä kaahtanut useita kertoja. Ohjelmointivirhetä ei ole vielä löydetty.

486 Bugi

Intelin uusimmasta 50 MHz 80486-mikroprosessorista on löytynyt vikoja. Intelin mukaan nämä eivät ole vakavia, mutta ainakin IBM keskeytti kyseiseen mikroprosessorin perustuvien tuotteiden myynnin. Intel ei maininnut kuinka nopeasti se aikoo saada viat korjatuksi, mutta vakuutti korjattujen prosessorien toimitusten alkavan "pian".

STACKER SOFTWARE DOUBLES YOUR DISK CAPACITY.



Kiintolevyn kompressointi paremmaksi

Stac Electronics on julkaissut uuden version Stacker ohjelmistostaan, joka lisää kiintolevyn tallennuskapasiteetin yli kaksinkertaiseksi. Stacker 2.0 on aiempaa Stacker 1.2 -versiota nopeampi ja se myös pakkaa tietoja tiheämmin.

Uuden ohjelmaversion yhteydessä Stac Electronics julkisti myös kaksi uutta lisäkorttia. Ensimmäinen näistä on tarkoitettu 16-bittiseen AT-väylään ja toinen PS/2-mikrokanavaan liitettäväksi. Lisäkortit nopeuttavat Stacker-ohjelman toimintaa.

Stacker on ohjelma, joka mahdollistaa kiintolevyn sisältä-

mien tietojen automaattisen pakkauksen käyttäjän huomaamatta. Joko koko kiintolevy tai osa siitä pakataan. Stacker säästää keskimäärin 2,1 kertaa suuremman tallennuskapasiteetin kiintolevyaseman tyypistä riippumatta. Parhaimmillaan kiintolevyasemalle saadaan mahtumaan noin kahdeksan kertainen määrä tietoa.

Pelkkä Stacker 2.0 -ohjelma maksaa 150 dollaria (640 markkaa). Lisäkortin kanssa ohjelman hinta on 200 - 300 dollaria (860 - 1300 markkaa).

Errata 10991!

MikroBITISSÄ 9/91 esiintyi pahoja vihrheitä. Toptronics Ky:n pyynnöstä oikaisemme AMOS v 1.2 -pelinteko-ohjelman maahantuoja-tietoja seuraavasti. Kyseisen tuotteen ainoa virallinen maahantuoja on lehden ilmestyessä ollut Toptronics Ky. Sanoimme Suomen ilmoituksen mukaan myös he ovat tällä hetkellä kyseisen tuotteen virallisia maahantuoja.

Vielä vakavampi virhe oli samaisen lehden (MB 9/91) uutis-

sivuille eksynyt tieto. Commodore Finlandin lopettamisesta kertoneessa uutisessa oli mainittu Westcom Systems eräänä tahona, joka ostaa Commodore-tuotteita suoraan Commodore Electronics Ltd:ltä. Toptronics Ky:n saamien tietojen mukaan Westcom Systemsin laitteet ovat harmaatuotuja. Commodore Electronics Ltd:n Sveitsin konttorin johtaja David Pleasance vahvistaa tiedon.

Ei kai taas uusi Schmetris!

Spectrum Holobyte on jälleen asialla. Vaikka Falcon 3.0 on jo vuoden myöhässä, niin Tetriksen jatkajia ilmestyy aina vain lisää. Tällä kertaa pelin nimi on Wordtris. Siinä yhdistyvät Tetris ja sanapelit.

Pelin ajatuksena on rakentaa ruudun yläreunasta tippuvista kirjaimista sanoja, joita peli vertaa 30 000 englanninkielisen sanan sanakirjaan. Jos ohjelma tunnistaa pelaajan aikaansaamat kirjainsarjat sanoiksi, niin nämä poistuvat ruudulta. Peli loppuu kun uusia kirjaimia ei enää mahdu pelikentälle. Wordtris julkaistaan ainoastaan PC:lle VGA-versiona.

Comdex-klooni

Hyviä uutisia kaikille tietokonealan messuilla käyville - ensi vuonna pääsee käymään Las Vegasissa kaksi kertaa! United Council of Computer Organizations on nimittäin päättänyt järjestää Las Vegasissa Computex USA -nimiset messut. Tapahtuma on Yhdysvaltalainen versio Kaukoidässä kuudetta vuotiaan viettävästä Computex Taipeiasta.

Computex USA pyrkii kaappaamaan asiakkaita valtavaksi paisuvalta syksyn Comdexilta, joka pidetään Las Vegasissa noin kuukautta myöhemmin. Comtex USA:n etuja ovat vapaat hotellihuoneet ja Comdexia halvemmat näyttelytilakustannukset.

Uusi optinen nopeusennätys

Japanissa on rikottu jälleen kerran optisten kuitujen nopeusennätys. Hitachin kehittämä valokuitujen liitäntäelementti nimeltä APD mahdollistaa 10 gigabitin siirtämisen sekunnissa aina 100 kilometrin etäisyydelle asti. Siirtonopeus on yli kuusi kertaa suurempi kuin aiempi 1,6 gigabitin ennätys. Tehostunut siirtonopeus parantaa valokuitujen käyttömahdollisuuksia esimerkiksi usean samanaikaisen televisiokanavan siirtämisessä.



Lastenkirjoja CDTV:llä

Discis Knowledge Research on julkaissut kymmenen lastenkirjaa CDTV-muodossa. Nämä Discis Bookseiksi kutsutut tuotteet ovat hyvä esimerkki CDTV:n ja muiden helpokäyttöisten tietokoneiden kasvavasta merkityksestä opetuksessa. Kirjat kaappaavat lapsen mielenkiinnon väreillä, grafiikalla ja äänillä.

Kirjat on suunnattu eri ikäryhmille alkaen neljästä vuodesta. Valittavasti ensialkuun Discis-kirjoja on saatavana ainoastaan Englannin ja Espanjan kielisiä.

ASCIIN AIKA ON OHI

ASCII oli hieno asia kuusikymmentäluvulla, kun loistava standardi keksittiin. Nykyään ASCIIsta ei ole muuta jäljellä kuin "ruman amerikkalaisen" irvikuva. Näin hienotunteisesti kirjoittaa yhdysvaltalainen Data-mation-lehti ASCII:n loiston päivistä.

ASCIIsta kirjoitetaan kuin merkittävästikin historian maa-merkistä, vaikka se ei ole kuin vaatimaton 128 kirjaimen, numeron ja erikoismerkin taulukko, josta suurimmalla osalla atk-käyttäjistä ei ole mitään käsitystä. ASCII on silti maailman käytetyin tietokoneen merkkikoodi. Ilman ASCII:ta (American Standard Code for Information Interchange) valitsisi atk-maailmassa auttamaton kielisekamelska. Tietokonemerkistö luo järjestystä. ASCII määrittelee useimmille kirjaimille ja merkeille lyhyen tietokoneen ymmärtämän koodin, joka koostuu nollista ja ykkösistä.

65 536 lisämerkkiä

Nyt lähes neljännesvuosisadan olemassaolon jälkeen näyttää ASCII olevan tiensä päässä. "Hyvin strukturoitu ja esimerkiksi sen selkeä merkkistö" voidaan nyt korvata Unicodella, joka on eräänlainen 65 000 merkin maailmankattava Super-ASCII. Se sisältää kaikki merkit kaukoiden Kanji-symboleista Tiibetin aakkosiin.

Kaksikymmentäkaksi amerikkalaista atk-alan johtavaa yhtiötä, muun muassa IBM, Apple, Sun ja Microsoft, kehittivät uuden merkistön, koska suhteellisen pieni ASCII-merkistö ei enää riittänyt modernin tietojenkäsittelyn tarpeisiin.

ASCII ei kansainvälisesti toimivien yritysten, ohjelmistotalojen ja tiedemiesten harmiksi hallitse tärkeitä vieraskieliä riit-

Uusi merkkistandardi Unicode tekee lopun tietokonemaailman kielisalaatista.

tävän hyvin. Kansainvälinen tiedonsiirto kärsi tarpeettomasti liian suppeasta merkistöstä.

é, â ja ó ovat OK

Kansainvälinen standardointiorganisaatio ISO on laajentanut alkuperäisesti vain 128 merkistä koostuvan ASCII-merkistön 256 merkkiin. Ajankohtainen Latin1-versio sisältää saksalaisia, ranskalaisia ja espanjalaisia merkkejä kuten esimerkiksi ü, é ja ñ. Tietokoneteollisuudelle selvisi jo 1980-luvun alussa, ettei pitkällä tähtäyksellä tulla toimeen ilman täysin uutta, täydellisempää merkkistandardia.

Esimerkiksi ranskalaisen insinöörin on edelleen jätettävä äidinkielelleen ominaiset aksenttikirjaimet pois, jos hän haluaa lähettää elektronista postia kollegalleen Suomeen. Pariisissa kyllä näkyy ruudulla oikeaoppisesti é ja â, mutta Helsingissä merkit näyttävät lähinnä linjaroskilta.

Ongelmia ilmenee jopa anglo-amerikkalaisessa tietoliikenteessä. Amerikassa laskutetaan englantilaisia asiakkaita dollarimerkin (\$) saattelemana, vaikka todellisuudessa tarkoitetaankin puntia (£). Syy löytyy ASCII-taulukosta, jossa molempia valuuttamerkkejä edustaa sama binäärikoodi.

8-bittisestä 16-bittiseen

Ongelman varsinainen alkuperä on seikkaperäisempi. ASCII-merkistöä ei pysty puhtaasti matemaattisista syistä enää laajentamaan. Koska kirjaimet, numerot ja symbolit ovat 8-bittisessä muodossa, eli kahdeksanlukui-

sisia 0/1-yhdistelmissä, ei taulukkoon mahdu 256 merkkiä enempää. Kahdeksanbittinen koodi ei valitettavasti tarjoa kuin 256 (2⁸) eri mahdollisuutta yhdistää ykkösiä ja nollia.

Unicode ratkaisee ongelman tehokkaasti ja yksinkertaisesti. Uudessa taulukossa annetaan jokaiselle kirjaimelle kaksi kertaa pidempi bittijono kuin ASCII:ssa. Näin voidaan 16-bittisen koodin avulla määritellä yhteensä 65 536 merkkiä (2¹⁶ erilaista 0/1-yhdistelmää). Merkkien määrä on enemmän kuin tarpeeksi maailmanlaajuisen atk-maailman saattamiseksi standardin pariin.

Kaksinkertainen koodipituus tarkoittaa tosin myös sitä, että jokainen merkki vaatii tietokoneen työ- ja massamuistissa kaksinkertaisen määrän tilaa. Unicode-versio elektronisesta kirjeestä olisi näin kaksi kertaa pidempi kuin sama ASCII-merkistöllä tallennettuna.

Unicode huomisen mikroille

Uusi merkkikoodi sopii hyvin tehokkaiden mikrojen nuorimalle sukupolvelle. Näiden mikrojen tietojenkäsittelykapasiteetti ei juurikaan heikkene laajemman merkistön takia. Super-tietokoneiden valtaville tietokannoille uusi koodi ei vielä sovi. Olisi järkevää kaksinkertaistaa niiden massamuistilaitteiden kapasiteettiä.

Liike- ja tiedemiehille on laajennetusta merkistöstä paljon hyötyä. Unicodessa on integroituna muun muassa kyrilliset, heprealaiset, kiinalaiset, japanilaiset ja korealaiset aakkoset

(yhteensä 4096 merkkiä), joita varten oli ennen olemassa erillisiä merkkistandardeja. Suurimman osan Unicodesta haukkaa 27 000 kiinalaista Han-symbolia.

Kansainvälinen tiedonvaihto olisi tulevaisuudessa Unicoden ansiosta huomattavasti yksinkertaisempaa, kun laitteistot ja ohjelmat soveltuisivat helposti myös ulkomaisille markkinoille. Nykyään samasta ohjelmasta voi liikkua maailmalla montakin erikielistä versiota.

Unicode vs. ISO 10646

Unicoden pääsy maailmanstandardiksi on vielä epävarmaa. ISO on vuodesta 1983 lähtien myös kehittänyt Super-merkistöä nimeltä ISO 10646. Viimeisen ISO-version Yhdysvallat, Kiina, Ranska ja Englanti hylkäsivät huomattavien suunnitteluvirheiden takia.

Viime aikoina on standardointiorganisaation kotipaikassa Genevessä neuvoteltu uusista merkistöistä. Useimmat osanottajat pitivät jonkinlaista kompromissia molempien merkistöjen välillä todennäköisenä. Unicodella olisi kompromississa merkittävämpi painoarvo.

Viime vuoden lopusta lähtien on Unicode-yhteisön jäsenillä ollut käytettävissä merkistön beta-versio. Esimerkiksi ohjelmistojättäjä Microsoft on ilmaissut aikovansa tehdä Windows-käyttöliittymästään Unicode-version, josta demoversiota esiteltiin jo syksyllä kehittäjien yhteisessä konferenssissa.

Unicoden puolustajat ovat kuitenkin varautuneet kaikkiin tilanteisiin, kävi miten kävi. Unicode-kehittäjät IBM, Apple, Microsoft ja Xerox ovat nimitettäne edustettuna myös ISO-komiteassa. Varma on aina varmaa.



Auto pysäköi itse itsensä

Volkswagen of American kanadalainen edustaja Ottawasta kertoo, että amerikkalaiset ovat kehittäneet itsestään pysäköivän volkkarin. Yhdysvaltalaisessa ajokulttuurissa niin kutsuttu "parallel parking" eli tien varteen kahden auton väliin pysäköiminen on paitsi vaikea myös vastenmielinen ja turhauttava kokemus, joka ei sovi amerikkalaisen rentoon tyyliin.

Rakennetun prototyypin väitetään pystyvän tietokoneen avulla tunnistamaan kadun varrelta auton kokoisen tilan ja asettamaan itse itsensä kahden auton väliin vain muutaman senttimetrin marginaalilla kummallakin puolella. Kuljettajan ei tarvitse istua autossa pysäköinnin aikana.

Autoon sisäänrakennettuja lähietäisyystutkia voidaan kuulemma käyttää myös ajon aikana varoittamaan esimerkiksi ajamasta liian lähelle edellä menevää autoa.

Uusi pysäköintitietokone ei ole lähelläkään sarjavalmistuksen astetta, kertoo VW. Kanadassa uusi keksintö on herättänyt hurjia kauhukuvia liian innokkaista pysäköintiroboteista. Muuan autoilija jo pelkasi joutuvansa vanhanaikaisen autonsa kanssa rutistetuksi kahden VW:n väliin, jos ne on molemmat parkkeerattu "vain muutaman senttimetrin marginaalilla".

Korvausvelvollisuus olisi myös aika epäselvä, jos yksin pysäköitymään ohjelmoitu auto ajaisi lapsen tai koiran yli, tai rynnäisi sekä edessä että takana olevat autot lommoille.

Sähköpostia avaruuteen

Sähköposti pääsi avaruusalukseen elokuun alussa, kun avaruussukkula Atlantis laukaistiin avaruuteen uudella tiedonvälitysjärjestelmällä varustettuna. Testin yksityiskohtaisia tietoja yritettiin pitää mahdollisimman pitkään salassa, koska NASA pelkäsi hakkereiden yrittävän välittömästi päästä yhteyksiin sukkulan miehistön kanssa.

Sähköposti antaa astronauteille uuden tavan kommunikoida esimerkiksi perheidensä kanssa. Sähköpostia voidaan myös käyttää viestien lähettämiseen lennonjohdolle, ja mahdollisesti myös miljoonille sähköpostia käyttäville ihmisille, jotka ovat kaikki toisiinsa yhteydessä kansainvälisten tietoverkkojen kautta.

Uusi kommunikaatiotapa voi merkitä myös läpimurtoa tiedemaailmassa. Tällä hetkellä ainoastaan lennonjohdon viestintähenkilökunta saa keskustella astronauttien kanssa lennon aikana. Lisäksi astronautit voivat päivittäin keskustella yksityisesti lääkärinsä kanssa. Sähköposti laajentaa astronauttien keskustelukumppaneiden määrää merkittävästi. Myös maassa toimivien tiedemiesten ja tutkijoiden avaruuskokeiden teko helpottuu, kun he voivat ohjata kokeitaan suoraan lennonjohdosta.

Applen Han Bryon, Michael Silver ja James Benninghaus ovat uhranneet aikaansa sähköpostiprojektille. He ovat käyttäneet vapaasti myytäviä, edullisia ohjelmopaketteja, kun tähän asti on avaruusohjelmissa käytetty yleensä kalliita prototyyppi-ohjelmistoja. Sähköpostin on tarkoitus valvoa avaruus-

kokeita ja lähettää kokeiden tuloksia maahan. Postin kautta voidaan myös vastaanottaa sukkulatietokoneen lähettämiä lentotilareportteja ja lähettää vastavuoroisesti lisää tietoa sukkulaan.

Tulevaisuudessa voidaan järjestelmää käyttää myös NASAn tekemien terveystarkastusten ja lääkeopillisten kokeiden tulosten vastaanottamiseen ja manipulointiin. Samalla herää tosin kysymys tietosuojasta ja etiikasta. Esimerkiksi käy koe, jolla yritetään selvittää verenkierron ongelmat painotomassa tilassa. Verenkiertohäiriöiden takia astronautit toisinaan pyörtyvät sukkulan laskeuduttua maahan. Valitettavasti koetta valvoo sama Apple-tietokone, joka toimii myös sähköpostin välittäjänä. Vaikka lääkinnällisten kokeiden tietoja ei vielä lähetetäkään tietokoneverkkojen kautta, voi se olla pian todellisuutta. Ja tietokoneverkot eivät tunnustisi tiedonvälittäjiä.

Innokkaat ja taitavat hakkerit ovatkin NASAn suurin ongelma. Avaruus- ja ilmailuministeriö yritti pitää sähköpostitestin hakkereilta salassa niin pitkään kuin mahdollista, mutta sana levisi nopeasti pitkin tietoverkkoja, vahvistaen NASAn pelot. NASA vastaanotti hurjan määrän sähköpostia, jossa vaadittiin astronauttien sähköpostiosoitteiden julkistamista.

Kauan ei kestänytkaan, kun Atlantis-avaruussukkulun miehistö sai peräti 80 sähköpostiviestiä nimettömiltä käyttäjiltä, jotka välttämättä halusivat olla avaruus-

ruus-e-mailin pioneereja. Tähän asti ei ole pystytty selvittämään, keneltä oikea sähköposti osoite valui julkisuuteen.

Deborah Muratore Johson Space Centeristä Texasissa kertoo ajan ja voimavarojen olevan vähissä lennon aikana. Lennonjohdon ja sukkulan välillä tapahtuva tietoliikenne on tiivistä eikä millenkään ylimääräiselle linjaru-pattelulle ole tilaa. Sukkulaan on radiopuhelimien lisäksi myös teleksi ja telekopiolaite, joilla voi lähettää tekstiä ja valokuvia paperimuodossa.

"Olisi erittäin hyvä, jos tietoja voisi lähettää elektronisessa muodossa. Paperia on avaruusasemalla vain rajallisesti, ja paperista tulee nopeasti jätettä", kertoo Muratore. "Mitä enemmän paperin käyttöä voidaan eliminoida, sitä helpommaksi avaruusaseman tietoliikenne käy."

Kyseen koe ei ole ensimmäinen kerta kun siviilihenkilöillä on mahdollisuus kommunikoida suoraan astronauttien kanssa. Tämän vuoden tammikuusta lähtien on Neuvostoliiton Mir-avaruusasemalla ollut radioamatöörien käytettävissä niin kutsuttu pakettibbs, joka on sähköpostitietokone yhdistettynä radiopuhelimella modeemin ja puhelinlinjan sijasta. Radioamatöörit pystyvät näin lähettämään viestejä Neuvostoliiton kosmonauteille.

Neuvostoliittolaisten idea muistuttaa amerikkalaisten järjestelmää, mutta on paljon yksinkertaisempi, koska viestejä ei lähetetä valtavien tietoverkkojen kautta. Tietoverkkoihin on kytketty niin laaja maailmanyhteisö yliopistoja, tutkimuslaitoksia ja yrityksiä myöten, että avaruussukkulun sähköpostiosoitteiden julkistaminen suurelle yleisölle olisi kuin sukkulan puhelinnumeron painaminen puhelinluetteloon.

AMIGA 500

AMIGA A500, HIIRI, VIRTALÄHDE 2.795
AMIGA A500, HIIRI, VIRTALÄHDE +TV modulattori 2.895
AMIGA A500, HIIRI, V.LÄHDE PHILIPS CM8833/II MONITORI 4.295
 Kaikkiin Amiga 500 tietokoneisiin kuuluu **LISÄMUISTI 512KB**, 10kpl 3.5 MEDIA diskettejä, 3.5" puhdistusdisketti, 50kpl peli, apu ja hyötyohjelma (ammunta, rooli, seikkailu, strategia, viruksentorjunta, pääteohjelma jne.) sekä tekstinkäsittelyohjelma, piirtoohjelma ja musiikkiohjelma. Amigassa 6kk takuu sekä Philips CM8833 12kk takuu.

AMIGA 2000

AMIGA B2000 1MB RAM 4.995
AMIGA B2000 1MB RAM PHILIPS CM8833/II MONITORI 6.595
AMIGA B2000 3MB RAM 1MB CHIP 2MB FAST 5.995
AMIGA B2000 1MB RAM SCSI II + 105MB QUANTUM 8.495
AMIGA B2500 3MB RAM CPU68000&68030/68882+105MB 11.995

AMIGA 3000

AMIGA A3000/16MHz/52MB Quantum 2MB RAM 15.995
AMIGA A3000/25MHz/52MB Quantum 2MB RAM 16.995
AMIGA A3000/25MHz/105MB Quantum 2MB RAM 17.995
AMIGA A3000/25MHz/210MB Quantum 2MB RAM 20.995

DTK 286-386-486

286-12MHz-1MB RAM-40MB/HD-SVGA ohj.-VGA näyttö 6895
386sx-16MHz-4MB RAM-40MB/HD-SVGA ohj.-VGA näyttö 7995
386sx-20MHz 4MB RAM-40MB/HD-SVGA ohj.-VGA näyttö 8295
386-25MHz-4MB RAM-40MB/HD-SVGA ohj.-VGA näyttö 9495
386-33MHz-4MB RAM-40MB/HD-SVGA ohj.-VGA näyttö 9995
486-33MHz-4MB RAM-40MB/HD-SVGA ohj.-VGA näyttö 14995

DTK tietokoneet sisältävät joko 5.25HD tai 3.5HD levyaseman ATID 40MB kiintolevyn, Suomalaisen 102/AT näppäimistön, I/O kortin, jne.... Kysy myös muita kokoonpanoja

GOLEM TUOTTEET

GOLEM on Saksalaista arvostettua huippulaatua joka on keskittynyt lisälaitteissaan AMIGA tietokoneisiin. Esin A500 tietokoneen SCSI ohjain sisältää 16bit. ohjaimen, Kick.2.0 rommin paikat, Amiga BUS liittimen, ulkoisen SCSI liittimen ja optiona 4MB muistikortin. Kovalevykoneistona käytetään vain nopeita Quantum kovalevyjä. CMC teknikan ansiosta kovalevy järjestelmä ei tarvitse ulkoista virtalähdettä. Siirt nopeus on aina ylös 1.4MB/s.

AMIGA 500

AMIGA 500 SCSI II ohjain 1295.-
A500 OHJAIN+52MB/Q. 2795.-
A500 OHJAIN+105MB/Q 3999.-
4MB RAMMIA ja muistikortti 1895.-
Ulkoinen SCSI laajennus 995.-
GOLEM TURBO 68030/68882 ja 2/16MB muistik. 2MB 32bit RAM 3999.-

KOVALEVY

Quantum LPS 52MB 1795.-
Quantum LPS 105MB 2795.-
Quantum P210S 210MB 4995.-

AMIGA 2000

AMIGA 2000 SCSI II ohjain 950.-
A2000 OHJAIN+52MB/Quantum 2695.-
A2000 OHJAIN+105MB/Quantum 3695.-
A2000 OHJAIN+210MB/Quantum 5495.-
2/8MB Muistikortti 2MB RAM 975.-
GOLEM TURBO 68030/68882 ja 2/16MB muistik. 2MB 32bit RAM 3999.-

VARAOSIA AMIGAAN

Mikropiirit Amigaan; CPU 68000 85.- Gary 195.-
 Paula 8364R7 195.- 8520-1 250.- Denise 8362R8 250.-
 Videohybriidi 390229-01 195.- ROM 1.3 /1.2 250.-
 KIDE Amiga 149.- Fat Agn. 695.- Muistipiirit 4x256 49.-
 Liittimet 9/23/25 napaiset 12/19/15.- Liittimien kuore 9/23/25 napaisiin 9/15/11.- D25 liit. napaisuudenv. 25.-
 Virtalähde Amiga 500 495.-

AMIGALLE!

AMIGA 500 Muistikortti 2MB (0.5MB chip 1.5MB Fast) 899.-
Lisälevyasema 3.5" RF302C ... 399.-
Lisälevyasema 5.25" RF542C 360/880KB 549.-
AMIGA 2000 sisäinen levyasema 3.5" 499.-
AMIGA 500 sisäinen 3.5" levyasema 880KB 499.-
rackdisplay Levyasema 3.5" 549.-
90 21MB COMMODOREN OMA KOVALEVYASEMA A500:n 2799.-
ackdisplay Amiga 2000 sis: dfl: ja df2: 395.-
ANNERI AMIGALLE 999.-
COGEN 795.-
undsampleri stereo näyt. 100kHz ... 595.-
undsampleri "mono" rca/mikki 295.-
OLEM Epromeri AMIGA 500:n sis: ohjelman 695.-
AMIGA Virussuojaus levyasemaporttiin 99.-
AMIGALLE Hiiri mikrokytkimillä 129.-
Modulaattori RF520 Amigalle 250.-
otselektori jolla käynnistät Amigasi DFL:stä 69.-
TTI kirjasarja 1, 2, 3, jokaiselle Amigistille a 125.-
deminkäyttäjän käsikirja a 125.-
istipiirit 4 x 254 10ns a 39.-

AMIGAN LISÄMUISTI 512KB kello/kal. 199.-

AMIGAN Lisälevyasema RF332C prof. 419.-

LISÄMUISTI 512KB kello/kal. + RF332C 599.-

MONITORIT

PHILIPS CM 8833/II 1695.-

STEREOMONITORI 1695.-

NEC 3D msync. 2999.-

V Viritin 8833 tai 1084 tällä laitteella loistava kuva monitorista 695.-

Diskettiboksit, kaapelit, peliohjaimet jne

ILAUSPUHELIN

KAIKKI KORTILLE



Tarvetta kortistointiin on esiintynyt vähintään yhtä kauan kuin byrokratiaa. Kortistointi ei kuitenkaan ole yritysten ja laitosten yksinoikeus, vaan sille löytyy sovellusmahdollisuuksia myös kotija harrastekäytössä.

TAPANI LAHTINEN

Kortistointiohjelmilla voi tehdä momentyyppisiä kortistoja. Käsi käyttöisiin kortistoihin verrattuna kortistointiohjelmien etuna on, että ohjelmilla voidaan etsiä halutut kortit nopeasti ja korttien perusteella tulostetuksi erilaisia raportteja. Kortistointiohjelmaa voidaan soveltaa todelliseen tarpeeseen tai keinotekoisesti. Jälkimmäisestä käy esimerkiksi vaikkapa ruokakaapin sisällön kortistointi. Tällainen kortisto ei käytännössä koskaan pysy ajan tasalla eikä siitä saatu hyöty liene vaivan arvoinen. Tuskin kukaan jaksaa raahautua säännöllisesti ateriaa jälkeen mikron ääreen merkitsemään hernekeitto syödyksi.

Hyötykortisto on esimerkiksi laskukortisto, josta maksetuista ja etenkin maksamattomista laskuista saa mitä ikävimpiä yhteenvedoja omien budjettisuunnitelmien pohjaksi. Myös puhelinnäytteen teko kortistointioh-

jelmalla voi osoittautua käyttökelpoiseksi, jos puhelin on lähellä mikroa ja käytettävissä on esimerkiksi Windows 3, josta kortiston voi kohtuullisen nopeasti käynnistää. Kovin pieniä kortistoja ei ohjelmilla kannata tehdä, mutta jos kortteja kertyy kymmeniä tai satoja, voi kortiston ylläpitäminen olla perusteltua. Harrastukset ovat asia erikseen, eikä niihin nähty vaivaa voi punnita samoin perustein kuin hyötykortiston mielekkyyttä. Tyypillisiä esimerkkejä ovat äänilevyjä ja videolokuvia sisältävät kortistot. Äänilevykortiston voi toteuttaa vaikka niin, että sen perusteella löytyvät kaikki määrätyn henkilön säveltämät kappaleet.

Perusteita

Kortistointiohjelmissa yksittäistä korttia kutsutaan tietueeksi, jossa tiedot, esimerkiksi nimi ja puhelinnumero, on merkitty kent-

tiin. Käytettävissä on yleensä useita eri kenttätyyppiä, jotka helpottavat tiedon syöttämistä ja käsittelyä. Tyypillisiä kenttätyyppiä ovat tekstikenttä, numeerinen kenttä, päivämääräkenttä ja looginen kenttä. Esimerkiksi numeeriseen kenttään voidaan syöttää vain numeroita ja sen perusteella voidaan joissain kortisto-ohjelmissa suorittaa myös laskentaa. Looginen kenttä on tarkoitettu totuusarvolle, jolla voi ilmaista vaikka sen onko lasku maksettu vai ei.

Erilaisilla kenttätyypeillä voidaan jossain määrin estää virheellisen tiedon syöttäminen. Esimerkiksi numeeriseen kenttään ei voi syöttää tekstiä. Kehittyneissä kortistointiohjelmissa voidaan lisäksi määritellä ehtoja, jotka syötetyn tiedon tulee täyttää. Jos esimerkiksi henkilökortistoon merkitään syntymäaika, voidaan sopivin ehdoin estää tulevaisuuteen sijoittuvan päivämäärän syöttäminen.

Kenttien pituudet määritellään yleensä kortistoa luotaessa. Jos esimerkiksi osoitekortiston nimikentän pituudeksi valitaan 25 merkkiä, varataan levyä jokaista korttia kohden 25 merkin tila, vaikka nimi olisi lyhyempi. Vain harvoissa kortistointiohjelmissa voi käyttää tilaa säästävää vaihtelevamittaisia tekstikenttiä.

Vaihtelevamittainen tekstikenttä on kätevä esimerkiksi silloin, kun korttiin halutaan liittää hakusanakenttä, jonka pituus vaihtelee kortista toiseen. Esimerkkinä voidaan ajatella MikroBitin lukijaa, joka haluaa tehdä artikkelikortiston, jonka perusteella löytää määrättyjä tuotteita ja aiheita käsittelevät artikkelit vuosienkin jälkeen. Lehden numeron, artikkelin nimen ja muiden tietojen lisäksi korttiin voidaan määritellä vaihtelevamittainen kenttä, johon voi lähes mielin määrin kirjoittaa hakusanoja, joilla uskoo löytävänsä kyseisen artikkelin.

Monissa kortistointiohjelmissa on peruskenttien lisäksi erikoiskenttätyyppiä, esimerkiksi laskennallisia kenttiä tai kuvakenttiä. Laskennalliseen kenttään ei voi syöttää tietoa, vaan sen sisältö määrittyy esimerkiksi kahden muun kentän perusteella. Kuvakenttä on tarkoitettu elävöittämään kortistoa. Esimerkiksi osoitekortistoon voidaan sijoittaa henkilöiden kuvat.

Lajittelua ja tiedon poimintaa

Kortistoa voidaan yleensä selata näytössä lomakemallisena, jolloin näyttöön mahtuu kerrallaan yksi kortti, tai rivimuodossa, jolloin näkyy useampia kortteja. Kehittyneissä kortistointiohjelmissa ei välttämättä tarvitse esittää kaikkia kortin kenttiä, vaan kortista voidaan tehdä esimerkiksi useita syöttö- ja selauskorttimalleja.

Kortiston selaaminen on hankalaa, jos kortteja voi selata vain siinä järjestyksessä, missä kortit on syötetty. Esimerkiksi osoitekortistoa on mukavampi selata sukunimittain aakkosjärjestyksessä. Useimmissa kortistointiohjelmissa kortistot voidaan lajitella yhden tai useamman kentän perusteella.

Lajittelu on kätevä, mutta aikaa vievä ominaisuus. Jos haluaa kortiston pysyvän järjestyksessä, on lajittelu suoritettava aina uudestaan esimerkiksi korttien li-

Index: ARTIKK_TESI ascending		ADPSEBPA--Q F
ARTIKK_TESI(Database - atk-ohjattua lasermusiikkia)		1
AIHEPIIRI (ammattiteknikka)		
RYHMÄ (juttu)		
TÄHDET (0)		
KIRJOITTAJA (Haapa-Aho Esa)		
VUOSI (89)		
NUMERO (10)		
SIUUT (0)		
HUOM ()		
OBS ()		
MUUTA ()		

ARTIKK_TESI	AIHEPIIRI
(1) Dali II	kaiuttimet
(1) DAT - messujen vetonaula (Tokion hifimessut)	hifi
(1) DAT odottaa ostajia	DAT-nauhurit
(1) DAT-tekniikkaa pähkinänkuoressa	DAT-nauhurit
(1) DAT-tekniikkaa pähkinänkuoressa - oikaisu artikkeliin	ammattiteknikk
▶4 Database - atk-ohjattua lasermusiikkia	äänivarret
(1) Decca London	äänirasiat
(1) Decca Super Gold	testitekniikka
(1) Dekin laatu esiin	kasettidekit
(1) Dekin säädöt sattuman kauppaa	kasettidekit
(1) Dekin ylläluokka	demagnetointila
(1) Demagnetointilaitteet testissä	stereosarjat
(1) Denon (laitepaketti)	kuulokkeet
(1) Denon AH-33	korvalappukuulo
(1) Denon AH-33	kuulokkeet
(1) Denon AH-D1	kuulokkeet
(1) Denon AH-D3	esivahvistimet
(1) Denon DAP-2500	vahvistimet
(1) Denon DAP-2500 (Kohinaton komentokeskus)	esivahvistimet
(1) Denon DAP-5500	
Use (Tab) and (Shift)(Tab) to position the fields	
Please respond. (F10) when complete. (Alt)H for help.	

Tietueita voidaan useimmissa kortistointiohjelmissa tarkastella näytössä joko kortti- tai listamuodossa.

Field Information			
Name	Type	Length	Decimals
Artikk_tes	Character	60	
Aihepiiri	Character	32	
Ryhma	Character	17	
Tahdet	Numeric	3	
Kirjoittaja	Character	32	
Vuosi	Numeric	2	
Numero	Numeric	4	
Siuut	Numeric	6	
Huom	Character	32	
Obs	Character	32	

Kortiston kenttärakenne dBase-muotoisessa tietokannassa. Character Field on tekstikenttä, Numeric Field vastaavasti numeerinen kenttä.

säämisen jälkeen. Ongelman ratkaisuksi on kehitetty indeksointi. Indeksoinnissa valitaan tietty kenttä, jonka perusteella lajiteltuna kortit halutaan esittää. Kortteja ei oikeasti lajitella, mutta ohjelma pitää erillistä kirjaa, jonka perusteella kortit esitetään indeksikentän mukaisessa järjestyksessä.

Alkeellisissa kortistointiohjelmissa indeksointi suoritetaan vain yhden kentän perusteella. Tällöin esimerkiksi osoitekortistoa ei voi esittää kunnolla aakkosjärjestyksessä, jos suku- ja etunimet on merkitty eri kenttiin. Kehittyneissä ohjelmissa indeksointi voidaan tehdä useamman kentän perusteella tai jopa

monimutkaisia kaavoja käyttäen.

Kortistointiohjelmaa käytetään harvoin pelkkään kortiston selaamiseen. Usein halutaan etsiä jokin määrätty kortti tai kaikki kortit, jotka täyttävät tietyn ehdon. Käyttökelpoisissa ohjelmissa on hakutoiminto, jolla kortti tai kortit voidaan etsiä. Ehtona voi olla esimerkiksi "sukunimi = Virtanen", jolla haetaan Virtasen kortti tai tulostetaan kaikkien Virtasten kortit.

Kortiston kasvaessa kasvavat myös hakuajat. Indeksikentän perusteella suoritettavat yksinkertaiset haut ovat kuitenkin yleensä hyvin nopeita.

Hakuminaisuudet vaihtelevat kortistointiohjelmittain. Hyvässä

ohjelmassa hakehdossa voidaan käyttää JA-, TAI- ja muita operaattoreita. Esimerkiksi joku voi haluta etsiä videonauhakortistosta ne elokuvat, joissa näyttelee Woody Allen, mutta joita ei ole ohjannut Woody Allen. Haettaessa kannattaa käyttää niin sanottuja jokerimerkkejä. Esimerkiksi hakehto "sukunimi = *tane*" löytäisi kaikki sukunimet, joissa esiintyy merkkijono "tane".

Hyvässä kortistointiohjelmassa on myös tehokkaat raportointi-ominaisuudet, jotta halutut kortit saadaan tulostettuna kirjoittimella, näyttöön tai levytiedoston. Tulostettavat kortit valitaan hakehtojen perusteella ja ne voidaan usein myös lajitella ryhmiin, joista saadaan yhteenvedona esimerkiksi ryhmien sisältämien korttien lukumäärä tai jonkun numeerisen kentän summa. Kortteja ei yleensä tulosteta tulostuu yhdelle riville tai enemmän tai vähemmän siististi muotoiltuna useammalle riville. Raportteja tulostettaessa voidaan yleensä valita ne kentät, jotka tulostetaan. Raporttien erikoistapauksena ovat osoitetarrat ja monissa ohjelmissa onkin erillinen toiminto osoitetarrojen tulostamiseen.

Kortistointiohjelmaa käytettäessä voi tulla eteen tilanne, että kortistoon halutaan lukea jollakin muulla kortistointiohjelmalla tehtyjä kortteja tai sitten kortteja halutaan siirtää johonkin toiseen ohjelmaan. Ehkä tärkein kortistomuoto on DBF, jota tunnettu dBase käyttää. Useimmat osavat lukea ja kirjoittaa myös ASCII-muotoa. Jotkut hallitsevat Lotus 1-2-3- ja Excel-taulukkolaskimien taulukkomuodon, muistuttavathan ne paljon kortistoja.

Joissakin kortistointiohjelmissa voi piirtää piirakoita, histogrammeja ja muita kuvioita samaan tapaan kuin taulukkolaskinohjelmissa. Esimerkiksi tulot ja menot -kortistosta voidaan esittää vuoden tulot ja menot kuukausittain pylväskuvaajana. Tällaisia ominaisuuksia voidaan pitää raporttien erikoistapauksena.

Mikä on relaatio

Tavallisessa kortistointiohjelmas-
sa ei yleensä ole viite- eli relaatiomahdollisuutta. Usein kortistointiohjelma-nimityksellä tarkoitetaan nimenomaan sellaista ohjelmaa, josta relaatiomahdolli-

Tuskinpa kukaan jaksaa raahautua säännöllisesti aterian jälkeen mikron ääreen ja merkitä hernekeiton syödyksi.

Kaikki kortille

Clarionilla saadaan näyttäviä kortistoja helposti aikaan, mutta valmiit hakuominaisuudet eivät riitä kaikkeen tarpeeseen.



Kortistointiohjelmia PC:lle

PC-File 5.0

PC-File 5.0 on suosittu PC-File-kortistointiohjelman uusien versio. Ohjelma on saatavana shareware-versiona USA:ssa, Kanadassa, Australiassa ja Englannissa. Muualla päin maailmaa se on kaupallinen tuote.

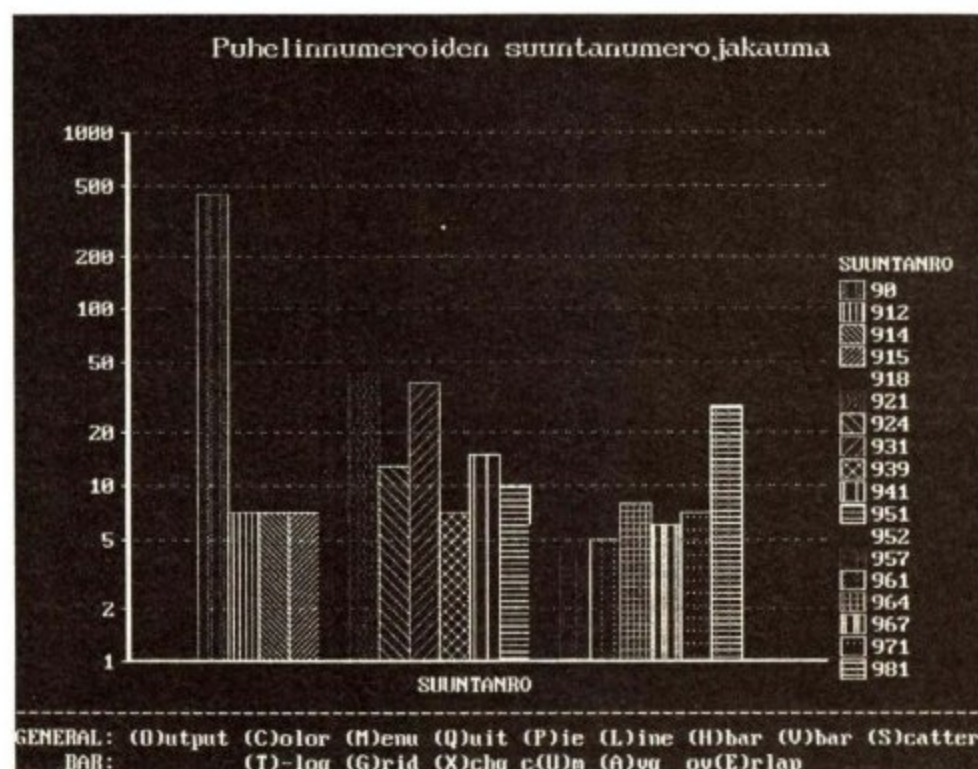
Kortiston tekemiseen on kaksi tapaa. Helpommalla tavalla selviää määrittelemällä kentät. Näyttävämpiä kortistoja saa muokkaamalla kortin ulkoasun itse. Tällöin kentät voidaan sijoittaa haluttuun paikkaan. PC-Filessä on muutama valmis yksinkertainen raporttityyppi. Lisäksi on käytettävissä raporttikieli, jolla voidaan laatia monipuolisia raportteja.

PC-File käyttää dBase-tiedostomuotoa, joten dBase-kortistot on helppo siirtää siihen. Vastavasti dBasella voidaan suoraan lukea PC-Filen kortistoja. Myös monia muita tiedostomuotoja voidaan lukea ja tallentaa. Erikoisin on Wordperfectin postituslistoja.

Kenttätyyppinä ovat merkkijono, numero, päivämäärä, looginen ja memo, johon voidaan tallentaa vaihtelevan mittaista tekstiä 5000 merkkiin asti. Memo-kentälle varataan tilaa 512 tavun lohkoissa paitsi jos se on

tyhjä. Myös laskennallisia kenttiä ja relaatiokenttiä voidaan määritellä.

Hakuominaisuudet ovat monipuoliset ja niillä etsittävät kortit löytyvät helposti. Mainio ominaisuus vieraskielisten nimien



PC-File hallitsee myös grafiikan taulukkolaskintien tapaan. Kuvassa osoitekortiston puhelinnumeroiden suuntanumerojakauma.

tai sanojen hakuun on soundex-haku, joka etsii ne kortit, joissa on hakusanalta kuulostava sana.

PC-Filen erikoisuutena on grafiikka. Kortiston kenttien perusteella voidaan piirtää muun muassa pylväitä, piirakoita ja viivakuvia. Grafiikkaominaisuutta voi käyttää myös PC-Filen ulkopuolella, sillä piirto-ohjelma toimii itsenäisesti kunhan kuvaajatyypit ja muut parametrit on määritetty PC-Filellä.

PC-File on monipuolinen kortistointiohjelma, jolla voi toteuttaa vaativiakin sovelluksia. Sen käyttö on helppoa. Alkuhankaluuksia aiheuttaa vain se, että PC-File vaatii monien toimintojen vahvistamiseen F10-näppäintä siinä, missä käyttäjä vaistonvaraisesti tarjoaa Enteriä. Myös ohjelman täysi hyödyntäminen vaatii perehtymistä käsikirjaan.

PC-File 5.0 maksaa 800 markkaa ja sitä tuo maahan PC Pro-Tech Oy, puh. (921) 516 784.

Clarion Personal Developer

Clarion Personal Developer poikkeaa kortistointiohjelmien valtavirrasta, sillä sitä voi pitää myös sovelluskehittimenä. Kun kortiston rakenne on määritelty, tekee Clarion automaattisesti valikkorakenteisen ohjelman, jolla kortistoa käytetään ja lisää ohjelman Clarionin käynnistys-

suus puuttuu erotuksena relationaalisista tietokantaohjelmissa. Rajat ovat kuitenkin häilyviä ja tehty rikottaviksi. Joistakin kortistointiohjelmissa löytyy relaatiomaisia ominaisuuksia.

Relaatiota käytettäessä kortisto muodostetaan esimerkiksi kahdesta kortistosta, joita yhdistää kenttä, joka on sama kummallekin kortistolle. Toinen kortisto voi sisältää esimerkiksi osoitteet ja puhelinnumerot ja toinen lainassa olevat levyt. Yhteisenä kenttänä voi olla henki-

Kortiston selaaminen on hankalaa, jos selata voi vain siinä järjestyksessä, missä kortit on syötetty.

lön nimi, joka muodostaa relaation näiden kahden kortiston välille. Lainakortiston ja relaation avulla löydetään henkilön yhteystiedot ilman, että niitä tarvitsee kopioida jokaisen lainatun levyn kohdalle uudestaan. Tämä säästää levytilaa ja vähentää syöttötietojen tarvetta. Toki tämän nimenomaisen esi-

merkin hyödyntäminen on järkevää vain, jos lainaustoiminta on mittavaa.

Tarvitaanko ohjelmointia

Tavalliset kortistointiohjelmat eivät yleensä vaadi ohjelmointitaitoja eikä kaikissa ohjelmissa edes ole mahdollisuutta ohjel-

mointiin. Ohjelmointi on usein tarpeellisinta raporttimalleja tehtäessä, sillä monien kortistointiohjelmien perusraportt ominaisuuksissa voi olla rajoituksia, jotka estävät halutun mallisen raportin tulostamisen.

Joissakin kortistointiohjelmissa voidaan käyttää makroja, eli nauhoittaa ja toistaa näppäinpainalluksia, joilla suoritetaan usein käytettäviä toimenpite-sarjoja.

Miten rakentaa kortisto

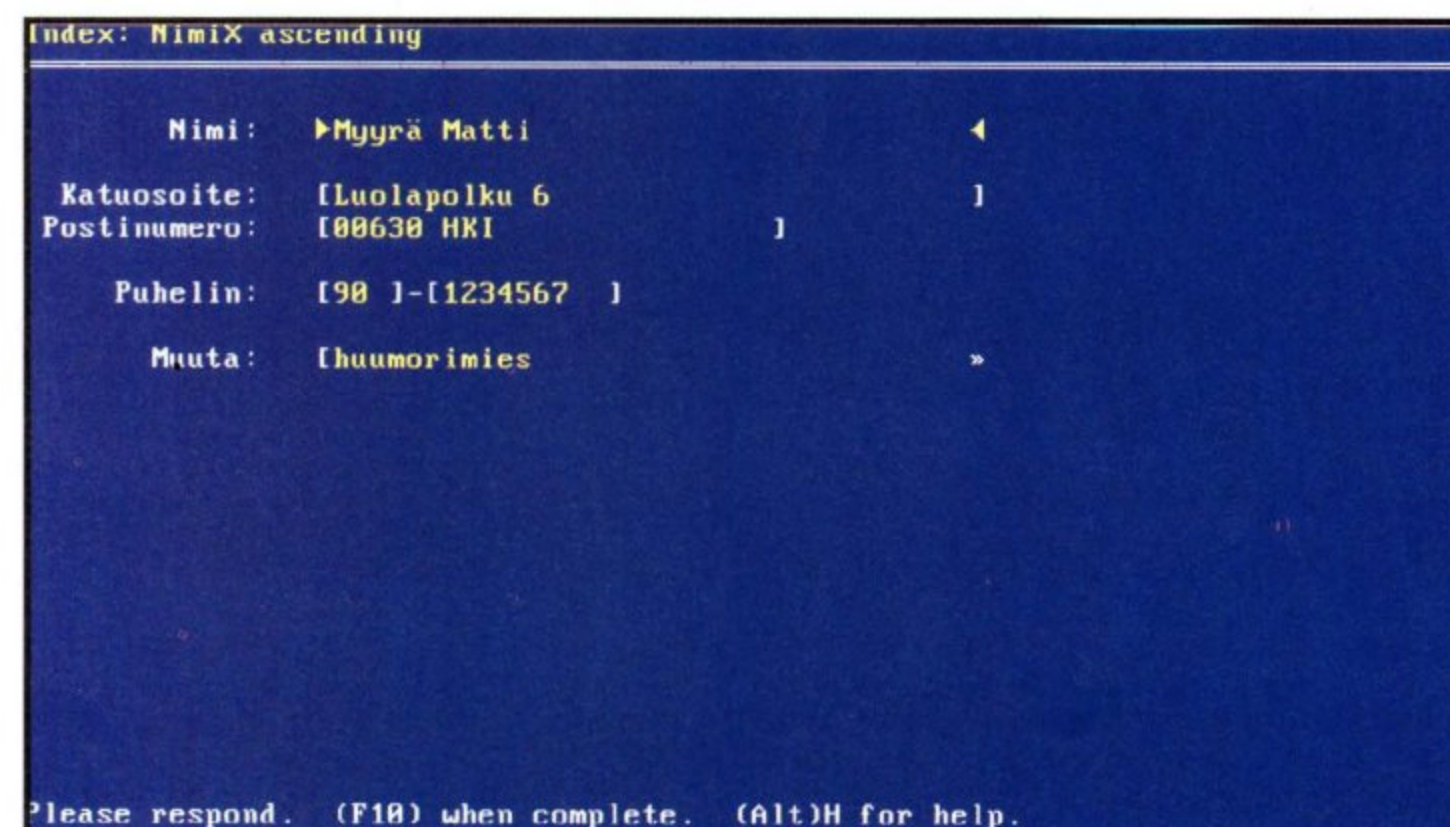
Ennen kuin kortteja voidaan syöttää kortistointiohjelmaan, on kortiston rakenne määriteltävä. Erityisesti on syytä kiinnittää huomiota kortiston vaatimaan levytilaan, joka arvioidaan usein liian pieneksi. Tämä johtuu tavallisesti siitä, että kortin tekstikentille joudutaan varaan tilaa pisimmän mahdollisen sisällön perusteella. Tarpeettomien korttien poistaminen voi myös helposti unohtua. Pienissä kortistoissa tämä ei ole ongelma, mutta käyttökelvoksi havaituilla kortistoilla on taipumus kasvaa tasaiseen tahtiin.

Kortiston suunnittelussa on otettava huomioon myös kaikki raporttityypit, joita halutaan tulostaa. Oikein suunnitellusta kortistosta raportit syntyvät nopeasti, joskin paljon tietoa sisältävien ja huolitellusti muotoiltujen raporttien tulostaminen voi vaatia aikaavievää esikäsittelyä.

Kortistointiohjelmaa kylkiäisinä

Yksinkertaisten kortistojen tekemiseen ei välttämättä tarvitse hankkia erillistä kortistointiohjelmaa. Joidenkin apuohjelmien, pakettien mukana seuraa jonkinlainen kortistointiohjelma. Yleensä ne soveltuvat yksinkertaisten kortistojen ylläpitoon ja yksittäisen kortin etsimiseen hakusanan perusteella. Oman ryhmänsä muodostavat monitoimiohjelmat, joiden vakiovarustukseen lähes poikkeuksetta kuuluu kortistointi-/tietokanta-osuus.

Windows 3:n mukana seuraava Cardfile on tyypillinen oheiskortistointiohjelma. Siinä on kaksi kenttää, joista ensimmäinen on indeksikenttä ja toinen muutaman rivin mittainen yhdistetty teksti- ja kuvakenttä, johon voidaan sijoittaa tekstin lisäksi mustavalkoinen bittigrafiikkakuva Windowsin leikepö-



PC-File-osoitekortiston kortti. Muuta-kenttä on tarkoitettu vapaamuotoiselle tekstille, jonka perusteella voidaan suorittaa hakuja.

valikkoon.

Kortiston tekijä voi myös myydä tekeleensä ilman royaltymaksuja. Kortiston mukana on toimitettava ajoaikainen ympäristö, jotta ohjelmaa voi käyttää.

Kortiston tekeminen on erittäin helppoa. Kun tarvittavat kentät on määritelty, tekee Clarion itse syöttölomake- ja raporttimallit ja lisää kortiston käyttöohjelman Clarionin käynnistysvalikkoon. Syöttölomakkeita eli kortteja ja raportteja voi edelleen muokata. Kortistosovellusta muokattaessa Clarion näyttää sovelluksen puurakenteen, josta muokattava osa on helppo valita.

Kortiston käyttö perustuu indeksi- eli avainkenttiin. Näiden perusteella kortistoa selataan taulukkomuodossa. Selausta helpottaa se, että näppäilemällä esimerkiksi V päästään korttiin, jonka avainkentän ensimmäinen

kirjain on V. Tätä voi edelleen tarkentaa. Näppäilemällä VIRTA päästään korttiin, jonka avainkentässä on VIRTA. Selaustilassa voidaan lisätä, poistaa ja korjailla kortteja. Avainkenttien perusteella voidaan myös tulostaa raportit.

Peruskenttätyyppinä ovat merkkijono, numero, kellonaika, päiväs ja memo, joista jälkimmäinen voi sisältää vaihtelevan mittaista tekstiä aina 64 kilotavuun asti. Myös laskennallisia kenttiä ja relaatiokenttiä voidaan käyttää. Lisänä on muutama erityyppisten lukujen esittämiseen tarkoitettu kenttätyyppi ja ryhmäkenttätyyppi, jossa useampaa kenttää käsitellään kuin yhtä kenttää. Lisäkenttätyyppit on tarkoitettu lähinnä yhteensopivuuden säilyttämiseksi Clarion Professional Developerin kanssa.

Clarion käyttää omaa tiedostomuotoa, mutta lukee ja tallentaa

myös dBase-muotoa. Clarionin käyttö on erittäin helppoa ja sen automaattisesti tekemät ohjelmat ovat näyttäviä. Clarion ei silti riitä kaikkeen käyttöön. Määrättyä korttia tai korttijoukkoa ei voi etsiä mielivaltaisen kentän tai sen osasisällön perusteella. Tätä voi kiertää muokkaamalla taulukon tai raportin hakuehtoa, mutta kätevämpää olisi, jos sen voisi tehdä korttosovelluksen ajon aikana.

Clarion maksaa 590 markkaa ja sitä tuo maahan Super Systems Oy, puh. (90) 426 933. Clarionista on saatavana myös iso-veli Clarion Professional Developer, joka maksaa 3990 markkaa. Sillä voidaan muun muassa kääntää sovellukset itsenäisiksi EXE-tiedostoiksi.

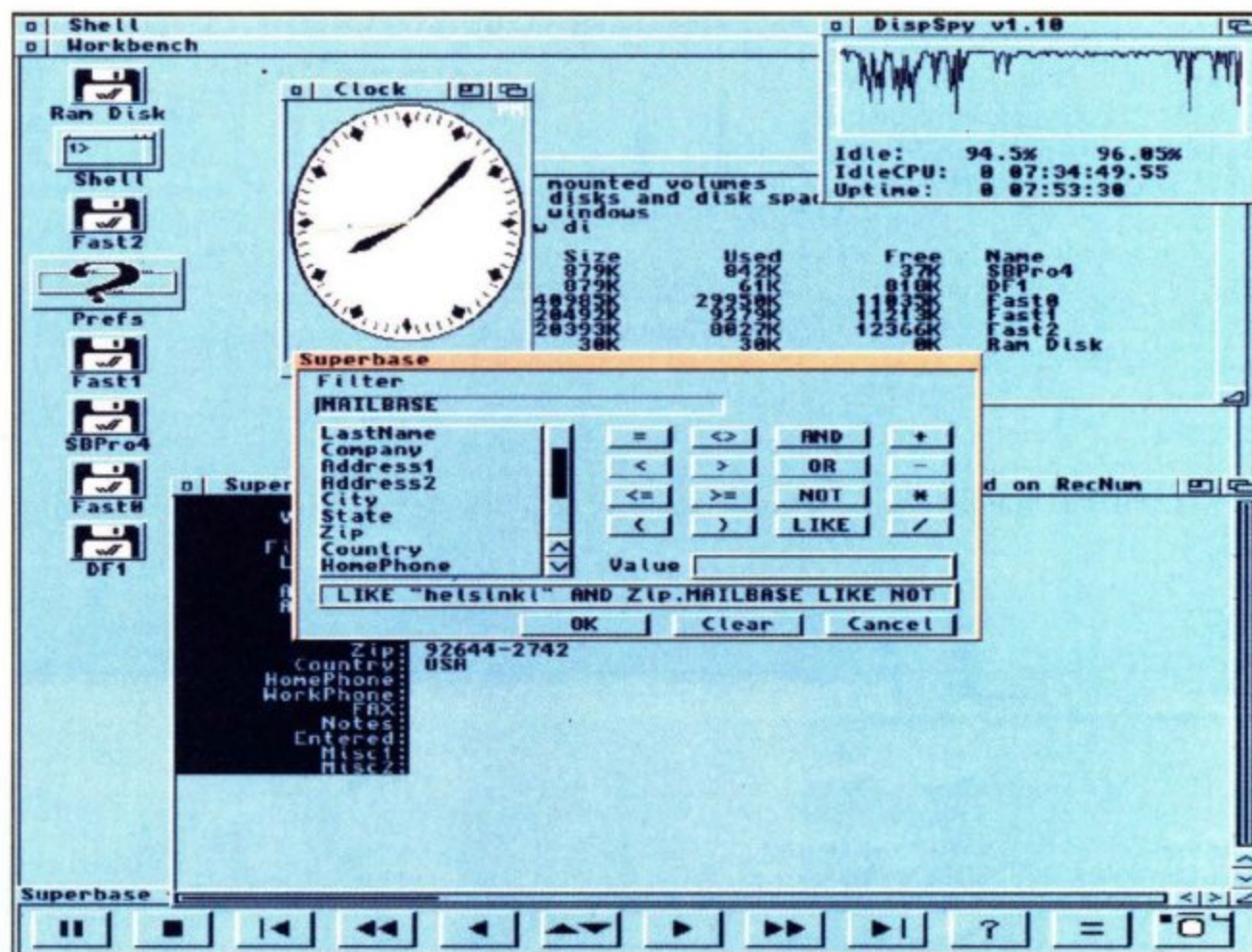
Kaikki kortille

dän kautta. Cardfile soveltuu esimerkiksi puhelinmuistion ylläpitoon.

PC Tools 7:n mukana seuraa vastaavasti yksinkertainen kortistointiohjelma, jolla voidaan ylläpitää dBase-muotoisia kortistoja. Ohjelma soveltuu esimerkiksi puhelinmuistioiden ja osoitekortistojen ylläpitoon.

Norton Commanderin avulla on mahdollista selata dBase-, Paradox- ja Reflex-muotoisia tietokantoja sekä etsiä niistä tietoja.

Hyvällä onnella voi myös löytää jostakin purkista julkisohjelman kortistointiohjelman, joka soveltuu omaan käyttöön hyvin.



JUKKA MARIN

Amigaan paljon julkisohjelmia

Amigan kortistointiohjelmien valikoimasta nousee ensi sijalle myös muille konetyypeille sovitettu Superbase 4 -tietokantaohjelma. Siitä on saatavana myös yksinkertaistettu versio Superbase Personal 2. Flow-ideaprosessori on lähinnä vapaamuotoinen tekstitietokantaohjelma, eikä sellaisenaan aivan soveltu omien kortistojen laatimiseen.

Näiden lisäksi Amigalle on tarjolla satoja PD- ja Shareware-ohjelmia. Osa julkisohjelmista soveltuu yleiskäyttöön ja osa on suunniteltu vain tiettyyn tarkoitukseen, esimerkiksi äänitteiden, videonauhujen ja kirjojen kortistointiin.

Superbase pursuaa ominaisuuksia

Vuosien mittaan yhä monipuolisemmaksi kehittyneestä Superbase-ohjelmasta on valmistunut versio 4, jolle on annettu lisäni-

mi Professional. Superbase on useimpien Amigan ohjelmien tapaan helppokäyttöinen ja suurin osa sen toiminnoista on hallittavissa pelkän hiiren avulla toimintonäppäinten ja alusvedettävien valikoiden välityksellä.

Superbase 4 tukee kaikkia tavallisia tietotyyppieitä, kuten tekstiä, kokonais- ja liukulukuja, kellonaikoja, päiväyksiä, totuusarvoja ja monivalintakenttiä. Lisäksi tietueisiin voidaan liittää erillisiä teksti-, kuva- ja äänitiedostoja. Tietokantaan voidaan liittää kolme salasanaa, joilla estetään osatietokannan tietokannan asiain käyttö.

Tietojen syöttö ja korjaus tapahtuu hiiren ja näppäimistön avulla. Tietoa voi siirtää helposti myös Superbasen ja muiden ohjelmien välillä, sillä Superbase käyttää Amigan clipboard-leikekirjaa ja sisältää ARexx-portin, jonka välityksellä Superbasea voi käyttää muista ARexx-sovelluk-

sista käsin. Yleisimpien PC-maailman tietokantojen lukeminen ja niihin kirjoittaminen onnistuu myös Superbasella helposti.

Haut ja osoitetarrat helposti

Superbasen avulla tietojen hakeminen tietokannoista on helppoa. Liikkuminen eteen- ja taaksepäin tapahtuu tavallisen nauruhinin tapaan kelaus- ja kuuntelunäppäimiä käyttäen. Mikäli halutaan rajata tulostus vain tietyt ehdot täyttäviin tietueisiin, halutut ominaisuudet määritellään ensin filter-ikkunan ja hiiren avulla. Tämän jälkeen Superbase näyttää kelaus- ja katselutoiminnoilla vain kyseiset tietueet. Samalla tavalla voidaan ohjelmien rajata poistettavat tai tietokannasta toiseen siirrettävät tietueet.

Superbasessa on valmiina osoitetarrojen tulostus. Valituista tietokannoista voidaan tulostaa käyttäjän määrittelemät kentät halutun kokoisille tarroille. Hiirikäyttöisen lomake-editorin avulla voidaan luoda haluttuja lomakepohjia graafisine merkkeineen ja mahdollisine kuvineen. Monipuolisen, yli 200 käs-

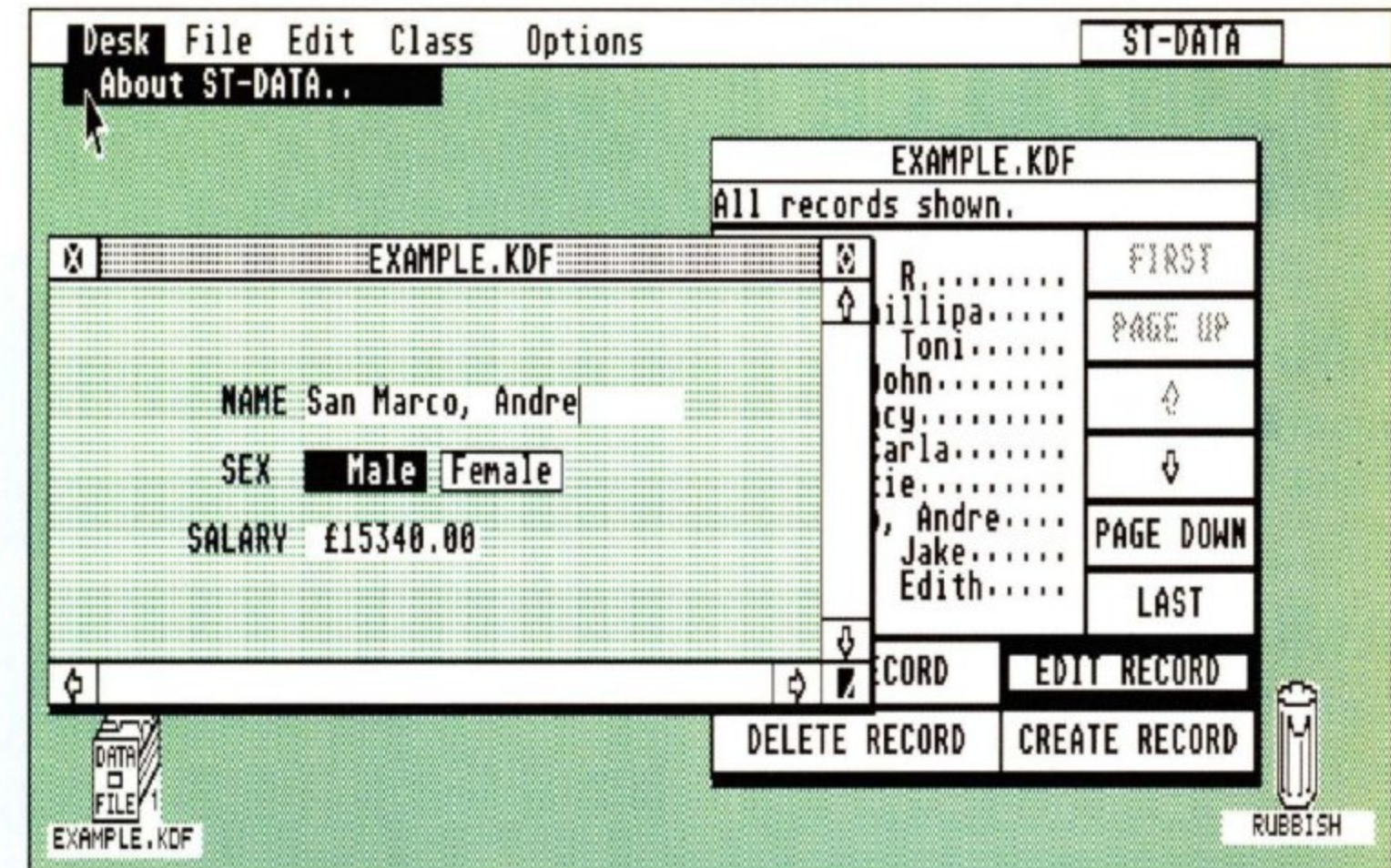
Superbase 4 toimii omissa ikkunoissaan, joiden kokoa voi säätää tarpeen mukaan. Tietueiden valikointi sisällön perusteella käy helposti filter-ikkunan avulla määrittelemällä halutut hakuehdot toimintonäppäimiä ja näppäimistöä käyttäen.

kyä ja funktiota käsittävän DML-ohjelmointikielen avulla käyttäjä voi itse rakentaa tarvittavien komentoja tietokantojen mutkikkaaseenkin käsitteeseen. DML muistuttaa Basic-kieltä, joten useimmille sen rakenne on jo entuudestaan tuttu.

Superbase 4 Professional tukee täysin Amigan uusia grafiikkapiirejä ja sisältää super hires- ja productivity-näyttömodit. Ohjelma osaa hyödyntää uuden AmigaDOS 2.0:n muitakin ominaisuuksia, kuten systeemiin kuuluvaa tiedostojen valintaikkunaa ja 3-ulotteista perusilmiä. Superbase toimii luotettavasti ja ongelmitta myös A3000:ssa, mikä viittaa huolelliseen ja asiantuntevaan ohjelmointiin.

Superbasesta on olemassa myös kotikäyttöön sopiva personal-versio, josta puuttuvat muun muassa verkkotuki ja DML-ohjelmointikieli. Supistetun version hinta on 650 markkaa ja ominaisuudet riittävät mainiosti peruskäyttäjän tarpeisiin.

Englantilaisen Kuman tuottama STData toimii sekä mustavalko- että värimonitorissa. STData edustaa Atarin kortistointiohjelmien helppokäyttöistä keskisarjaa - ei erityisen upea, muttei huonokaan.



Atari ST:n kortistointiohjelmien taso kirjava

MATTI SAARNELA

Atari ST:lle valmistettujen tietokanta-/kortistointiohjelmien taso vaihtelee. Jos vaatimukset eivät ole hirmuiset, kunnollisen ohjelman voi saada jopa ilmaiseksi.

Julkisohjelmia valmistavat harastelijat ja puoliammattilaiset ovat tehneet kortistointiohjelmaa ST:lle sen alkuajoista lähtien. Tarjonta on runsasta, ja ohjelmia löytyy lähes joka tarkoitukseen.

Atari ST:n kortistointiohjelmat voidaan luokitella kahteen pääluokkaan: pitkälle erikoistuneet ja yleiset. Pitkälle erikoistuneet kortistointiohjelmat ovat usein julkisohjelmia, jotka ovat saaneet alkunsa ohjelmoijan omista tarpeista. Näin ovat syntyneet ne lukuisat pienet osoitekirjaohjelmat, videokirjastotiedostot ja äänilevykortistot, joita on tarjolla lähes jokaisessa pd-kirjastossa.

Kummallakin päätyypillä on omat etunsa ja haikkansa. CD-levykoelmaa järjestyksessä pitävä ohjelma pystyy tuottamaan tietoa vain tästä aiheesta, ei mitään muuta. Avoin kortistointiohjelma on yleensä huomattavasti hankalampi käyttää alkuun, mutta sen pystyykin sitten räätälöimään täsmälleen sellaiseksi kuin itse haluaa.

Esimerkiksi erikoistuneesta kortistointiohjelmasta sopii Timothy Earlyn Book Database One, joka keskittyy pelkästään kirjojen ja kirjailijoiden nimiin. Ohjelmalla ei voi tehdä muuta kuin luetteloida kirjojaan, mutta sen Book Database One tekee todella hyvin ja tyylikkäästi.

GEM-pohjainen sovellus on erittäin mukava ja helppo käyttää. Lisäksi luetteloitua tietoa voidaan siirtää vaikkapa tekstinkäsittelyyn. Toisaalta - kovin pienen kirjamäärän siirtäminen tiedostoon ei liene mielekästä. Helpommalla pääsee, kun katselee hyllyään...

Raskasta sarjaa

Kunnollisen tietokantaohjelman hyveisiin kuuluu vähintään kolme asiaa: Koneen muistin määrä ei saa rajoittaa toimintoja liikaa, ohjelman on kyettävä siirtämään ja ottamaan vastaan tietoa muista sovelluksista ja tietokannan käsittelyä täytyy voida ohjelmoida myös itse. Jos käytettävissä on edes välttämättä ohjelmointikieli, voi käyttäjä saada omasta sovelluksestaan irti uskomattoman paljon.

Yksi parhaimmista tällaisista ohjelmista on SuperBase Professional. Ohjelmointimahdollisuuden ansiosta tällä kalliilla tietokantakäsittelyn ihmeellä voikin sitten tehdä lähes mitä haluaa. SuperBase Professional maksaa Englannissa noin 250 puntia (noin 1750 mk). Tarjouksista ohjelman voi tosin saada huomattavasti halvemmalla.

Keskisarjaa

Harva tavallinen kotitietokoneen käyttäjä tarvitsee superHyperkortistolukusta, käyttäjä- ja kulkaroystävällinen sovellus (lue:

pd-ohjelma) on yleensä riittävä. Englantilainen Kuma-yhtiö on yrittänyt tehdä eräänlaisen kompromissin julkisohjelman ja raskaan sarjan ohjelman välillä. Tuloksena oli ST-Data Database, joka on myös kytkäisenä joihinkin ST:n tarjouspaketeissa.

Kaupallinen versio on jaettu kahteen osaan, toisella ohjelmalla luodaan haluttu kortisto, toisella käytetään sitä. Käyttäjä voi vaikuttaa kortiston ulkonäköön ja tulostukseen. ST-Data pystyy siirtämään tietoa saman yhtiön ST-Graph-ohjelmaan, jonka avulla käyttäjä voi saada kortistostaan tietoa grafiikka-muodossa.

Halpaa sarjaa

Halpa ei välttämättä ole huonoa eikä ilmainen kelvotonta. Tästä on osoituksena Matthew P. Auburnin raikasta ajattelutapaa ilmentävä ohjelma TCOS, jossa tietokantaa hallitaan eräänlaisena puuna. TCOSia voidaan käyttää paitsi itse tarkoitukseen, myös diagnostiikkaan, opetukseen ja vaikkapa sukupuun tekoon. Ohjelma on yksi harvoista pd-tuotteista, joihin voi liittää kuvia. TCOS ottaa vastaan sekä Degas- että .IMG-grafiikkaa. GFA-Basicilla ohjelmoitu älynväläys tarjoaa erinomaiset mahdollisuudet rasittaa mielikuvitustaan.

TCOS on erittäin suositeltava hankinta kaikille vähänkään kortistointiohjelmista kiinnostu-

neille. Mukana on esimerkkiohjelma tietokoneista. Ikävää vain, ettei ohjelmasta voi siirtää tietoa muihin ohjelmiin. Erityisesti tekstin tuottaminen olisi helpompaa varsinaisella editorilla.

Data Base Master One on myös varsin selkeä, joskin tavanomainen kortistointiohjelma. Usean amerikkalaisohjelmoijan hengentuote on jaettu niin ikään kahteen osaan, joista toisella voi muotoilla kortiston kenttiä ja ulkoasua, toinen osa on tietojen syöttämistä ja tulostusta varten. Valmiina on jo kolmen tiedoston ulkoasut: Mailing, Checkbook ja Collection. Ei mitään päätähviä maavaa tietojen käsittelyä, mutta toimivaa. Ohjelmoijat ilmoittavat kyseessä olevan version numero 5339, joten kaitpa sitä on jonkin verran puunattu...

Myös saksalaiset valmistavat Atari ST:lle kiitettävästi kortistointiohjelmaa. Sille joka kaipaa todella massiivista tietokantaohjelmaa, voi suositella Cyclys 0.1:tä. Tämä relationaalinen tietokanta hallitsee neljää kortistoa, joissa kussakin voi olla enintään 2 147 483 647 korttia. Jokaisessa kortissa voi puolestaan olla peräti 32 000 kenttää! Jos Cyclys ei maksakaan mitään, voi hintaa huveta sitäkin enemmän kovalevyn ostoon. Mitähän noin sadan gigatavun kovalevy mahtaisi maksakaan...

Tyypillisiä harrastekortistoja ovat äänilevyt ja videoelokuvat sisältävät kortistot.

DISKETIT

Disketit	10	50	100
DSDD Nimetön	3.30	3.00	2.50
DSDD Lambda	4.00	3.50	3.00
DSHD Nimetön	6.00	5.70	5.30
DSHD Lambda	6.50	6.40	6.20

TIKUT

PC	AMIGA	
Mach I Plus	195,-	Quickshot III 65,-
Mach II	235,-	Tac 2 85,-
Mach III	285,-	
Flightstick	395,-	PC:n Ohjainkortit:
SV 202	145,-	Automatic Gamecard 250,-
		Automatic Gamecard MCA 395,-

Action
Replay MK III
A 500 445,-
A 2000 495,-

KCS Power
PC Board
1495,-

GENISCAN
Skanneri
Amiga 1495,-
Atari ST 1495,-
PC 1495,-

A 500 3,5"
sisäinen
levyasema
450,-

Soundblaster
V 2.0 895,-
PRO 1495,-
18 kuukauden takuu

Syncro
Express III
Amiga 265,-
Atari ST 265,-
PC 545,-

512 KB Lisä-
muisti
219,-
18 kuukauden takuu

Ultimate ripper
Atari ST:n
"Action replay"
495,-

Genitizer
Genius Tablet
Amiga 1495,-
PC 1495,-

SUPER FAMICOM

Super Famicom Scart 1495,-

Super Famicom paketti:
Konsoli, Super Mario 4, 2 peliohjainta, **1995,-**
scart kaapeli, hyväksytty virtalähde ja 6 kuukauden
takuu. PAL B + 250 mk.

FAMICOMIN PELIT

Actraiser	395,-
Augusta Golf	495,-
Battle Dodge Ball	445,-
Darius Twin	395,-
F-Zero	395,-
Final Fight	395,-
Goeman the Warrior	445,-
Gradius III	395,-
Gundrum S91	425,-
Hole in One	395,-
Pilot Wings	395,-
Populous	395,-
Sim City	395,-
Super Deformer	395,-
Super Ghouls 'N' Ghosts	445,-
Super Mario 4	395,-
Super R-Type	445,-
Super Stadium Baseball	395,-
Super Tennis	395,-
Ultraman	395,-
UN Squadron	395,-
YS III	445,-

PELIT

	Amiga	PC
3-D Construction Kit	320,-	320,-
4-D Boxing	170,-	150,-
4-D Driving	170,-	150,-
4-D Tennis		210,-
A-10 Tank Killer	240,-	240,-
Barbarian II	170,-	
Battletech III		240,-
Beast Busters	170,-	
Birds of Prey	210,-	240,-
Blues Brothers	170,-	
Californian Games II	210,-	240,-
Cardinal of the Kremlin	210,-	240,-
Civilization		270,-
Command H.Q.		240,-
Conflict: Middle East	210,-	210,-
Conspiracy		270,-
Cruise for a Corpse	170,-	210,-
Death Knights of Krynn	210,-	210,-
Deuteros	170,-	
Double Dragon III	170,-	
Elvira II	240,-	270,-
Eye of Beholder	210,-	210,-
F-117A Night Hawk (F-19 II)	240,-	270,-
Falcon 3.0		295,-
Final Blow	170,-	
Final Fight	170,-	
Flight of the Intruder	240,-	240,-
FOFT	99,-	240,-
Formula Grand Prix	240,-	270,-
Gateway to Savage Frontier	210,-	210,-
Gauntlet III	170,-	
Godfather Action	170,-	
Godfather Adventure	210,-	210,-
Gunship 2000		270,-
Heart of China	240,-	270,-
Hero's Quest II	270,-	270,-
Holey's Book Of Games		210,-
Hudson Hawk	170,-	
Hunter	210,-	

PELIT

	Amiga	PC
Indiana Jones - 4 Atlantis Adv		270,-
Jet Fighter II	240,-	270,-
Jimmy Whites' Snooker	210,-	
Jones in the Fast Lane	240,-	210,-
King's Quest V	270,-	270,-
Knights of the Sky	240,-	270,-
Last Ninja III	170,-	
Leisure Suit Larry V		270,-
Lemmings	170,-	240,-
Lemmings Data Disk	120,-	120,-
Longbow		270,-
Lotus Esprit Turbo Challenge II	170,-	
Magic pockets	170,-	
Master Golf	240,-	270,-
Mega-lo-Mania	210,-	
Megafortress	210,-	240,-
Megatraveller II	210,-	240,-
Midwinter II	240,-	270,-
Mig 29 M Super Fulcrum	270,-	295,-
Might & Magic III	240,-	270,-
Moonbase	240,-	270,-
Moonstone	210,-	210,-
Myth	210,-	
Ork	170,-	
Outrun Europa	170,-	
Pitfighter	170,-	
Police Quest III		270,-
Pools of Darkness	210,-	210,-
Populous II	210,-	240,-
Powermonger Data Disk	135,-	
R-type II	170,-	
Railroad Tycoon	210,-	240,-
Realms	210,-	
Red Baron	240,-	270,-
Rise of the Dragon	240,-	270,-
Robin Hood	170,-	210,-
Robocop 3	170,-	210,-
Secret of Monkey Island	170,-	210,-
Secret of Monkey Island II		270,-

PELIT

	Amiga	PC
Secret of Silver Blades	210,-	210,-
Secret Weapons of Luftwaffe		270,-
Shadow Sorcerer	210,-	210,-
Silent Service II	240,-	240,-
Sim Earth	240,-	270,-
Sim City / Populous	210,-	240,-
Simpsons	170,-	210,-
Smash TV	170,-	210,-
Space 1889	210,-	240,-
Space Quest IV	270,-	270,-
Star Trek 25th - Anniversary		270,-
Terminator 2 + T-paita*	170,-	210,-
Thunder Jaws	170,-	
Thunderhawk	210,-	240,-
Time Quest		240,-
Tip Off	170,-	170,-
Toki	170,-	
TV Sports Boxing		210,-
Twilight 2000		240,-
Ultima VI	210,-	240,-
Ultima VII		270,-
UMS II	210,-	240,-
UMS II Planet Editor	135,-	135,-
Utopia	210,-	
Wayne Gretzky II CanadaCup	240,-	240,-
Wild Wheels	170,-	210,-
Willy Beamish		295,-
Wing Commander I	240,-	270,-
Wing Commander II		270,-
Wing Commander II/Speech		135,-
WWF	170,-	210,-
Huom! Osa peleistä ei välttämättä ole vielä ilmestynyt.		
*niin kauan kuin Arska paitoja riittää.		
Saatavilla Sierran, SSI:n ja Lucasfilmin vihjekirjoja.		
Death knights of Krynn Clue B	120,-	
Eye of Beholder	120,-	
Saatavilla Myös Atari ST:n pelejä.		

UUSI LYNX 595,-

20*	240,-
..P.B	240,-
..baseball*	240,-
..basketbrawl*	240,-
..lockout	240,-
..blue Lightning	240,-
..california Games	240,-
..heckered Flag	240,-
..hips Challenge	240,-
..irty Larry Renegade Cop*	240,-
..lectrocops	240,-
..iates of Zendecon	240,-
..iauntlet	240,-
..ard Drivin*	240,-
..ockey*	240,-
..lax	240,-
..ynx Casino*	240,-
..S. Pacman	240,-
..FL Football*	240,-
..inja Gaiden	240,-
..ac Land	240,-
..aperboy	240,-
..bad Blasters	240,-
..bosquash	240,-
..olling Thunder*	240,-
..rgar	240,-
..rappyard Dog	240,-
..T.U.N. Runner*	240,-
..imeword	240,-
..iki*	240,-
..urnament Cyberball*	240,-
..rbo Sub	240,-
..arbirds	240,-
..orld Class Soccer*	240,-
..nephobe	240,-
..bots*	240,-
..rior Mercenary	240,-

GAMEBOY 395,-

Beetle Juice*	199,-
Blade of Steel	199,-
Bo Jackson	199,-
Bubble Bobble	199,-
Castlevania Adventure II	199,-
Castlevania Adventure	199,-
Crystal Quest	199,-
Days of Thunder*	199,-
Dick Tracy*	199,-
Dragon's Lair	199,-
Duck Tales	199,-
Final Fantasy Legend	245,-
Final Fantasy Legend 2	275,-
Gauntlet 2	199,-
Hunt for Red October	199,-
Kungfu Master	199,-
Lunar Pool*	199,-
Megaman*	199,-
Mickey Mouse 2	199,-
Motocross Maniacs	199,-
Mysterium	199,-
Navy Seals	199,-
Punisher	199,-
Quarth	199,-
Robocop	199,-
Rolan's Curse	199,-
Simpsons*	199,-
Skate or Die 2	199,-
Sneaky Snakes	199,-
Spuds Adventure	199,-
Teenage Mutant Ninja Turtles	199,-
Teenage Mutant Ninja Turtles 2*	199,-
Turrican*	199,-
Ultimate Runes Virtue*	250,-

* eivät ole ilmestyneet lehdessä mennessä painoon.

MEGADRIVE 795,-

Paketti 1: Megadrive, peliohjain, Scart tai PAL B, Suomessa hyväksytty virtalähde, yksi ilmainen peli seuraavista: E-Swat, DJ Boy tai Ghostbusters. Laitteella 6 kuukauden takuu. 995,-

Paketti 2: Kaikki edelliset+Sonic the Hedgehog 1245,-
Koneet on muutettu niin, että niihin käyvät kaikki pelit myös japanilaiset.
CD ROM tulee pian. varaa omasi

Alien Storm	295,-
Altered Beast	195,-
Batman	395,-
Californian Games*	345,-
Centurion	345,-
Dark Castle	295,-
De Cap Attack	345,-
Fadstest 1	345,-
Faery Tale	295,-
Fatal Rewind	345,-
Fire Shark	295,-
Golden Axe 2*	185,-
Gynoug	395,-
James Pond	295,-
Joe Montana Football	245,-
Joe Montana Football 2*	345,-
King's Bounty	345,-
Lakers VS Celtics	345,-

Lemieux Hockey*	345,-
Masters of Monsters	395,-
Midnight Resistance	345,-
Might & Magic	345,-
NHL Hockey	345,-
Out Run*	345,-
Phantasy Star III	495,-
Ray Dan	395,-
Road Rash	395,-
Saint Sword	345,-
Shining in the Darkness	495,-
Sonic the Hedgehog	295,-
Star Flight	375,-
Streets of Rage	345,-
Toe, Jam & Earl*	345,-
Adaptori	145,-
Pro-1 Joystick	295,-
Pro-2 Joypad	195,-

GAMEGEAR 795,-

Fantasy Zone	199,-
GG Shinobi	199,-
Mickey Mouse	199,-
Out Run	199,-
Super monaco GP	199,-
Wonderboy	199,-
Woody Pop	199,-

NEO GEO 2495,-

Alpha Mission	1100,-
Burning Fight	1100,-
Ghost Pilot	1100,-
Nam 75	1100,-
Ninja Combat	1100,-
Riding Hero	1100,-
Sengoku	1100,-



JÄLLEENMYyjät ja koulut: PYYTÄKÄÄ ERILLINEN HINNASTOMME

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

Hintoihin lisätään postituskulut. Pidämme oikeuden hinnanmuutoksiin.

COM 2001 OY
PUH. 981-33 66 44

PL 536, 90101 OULU
fax 981-33 77 22
Ma-Pe klo 10-21
La-Su klo 11-17

Kiintolevyllä vauhtia viissataseen



Amiga 500 ei ole pelkkä pelikone. Kiintolevy ja lisämuisti tuovat käyttöön nopeutta ja mukavuutta, jolloin kone soveltuu hyötykäyttöön. MikroBITTI testasi suosituimmat kiintolevyt.

Kun Amiga 500:een kytketään kiintolevy, muuttuu koneen käyttö täysin. Enää ei tarvita toistuvia levykkeiden vaihtoja eikä taistelua tärkeimpien ohjelmien mahdollisesta yhdelle käynnistyslevylle. Ohjelmat latautuvat muutamassa sekunnissa ja teksti-, grafiikka- ja musiikkitiedostot ovat heti saatavilla. Kiintolevy on ehdoton edellytys kaikille tietokoneille, jotta niitä voitaisiin sujuvasti käyttää.

Kuinka suuri kiintolevyn tulee olla? 20-megainen levy on pieni ja hidas. Sellaista ei kannata hankkia. Varsinkin, kun hintaero esimerkiksi 52-megaiseen ei ole suuri. Jos konetta käytetään ohjelmointiin, tekstinkäsittelyyn, kortistointiin tai piirtämiseen, eikä tarkoituksena ole keräillä esimerkiksi PD-ohjelmia, riittää 40 – 50 -megainen levy. Jos käytetään useita laajoja ohjelmia ja paljon erilaisia fontteja tai halutaan digitoita kuvia tai musiikkia, on syytä hankkia esimerkiksi 105-megainen levy. Jos kiintolevyllä on vähän tilaa vapaana, levyn nopeus voi pudota jopa puoleen normaalista.

Uudesti syntynyt

Amigan kiintolevylitännäksi on vakiintunut SCSI eli Small Computer System Interface, joka on nopea ja johon voidaan tarvittaessa kytkeä useita kiintolevyjä tai muita SCSI-liitäntäisiä laitteita. Muutamia vuosia sitten Amigassa käytettiin halvempia ST-506-liitäntäisiä kiintolevyjä, mutta pienen tallennuskapasiteetin ja hitauden takia niistä on luovuttu. Sen sijaan ainakin ICD on tehnyt Amiga 500:een sisäisen ATID-liitäntäisen ohjaimen.

Kaikki viisi testaamaamme ohjainta ovat ulkoisia. Ne asennetaan koneen vasemmassa reunassa olevaan laajennuspaikkaan ja ne käyttävät SCSI-liitäntää. Ohjaimet käynnistyvät automaattisesti ja ovat heti valmiita käyttöön, koska kaikkien kiintolevyille on Workbench 1.3. asennettu valmiiksi.

Ulkoinen SCSI

Kaikissa testatuissa ohjaimissa on myös ulkoisen SCSI-laitteen liitäntä, joka on hoidettu Macintoshin tapaan D25-liittimellä.

Jokaisella SCSI-laitteella on oma osoite 0 – 7, joista viimeinen on yleensä varattu ohjaimelle. Jos Amigan kiintolevyn osoite on nolla, tulee ulkoiseen liitäntään kytkettävän laitteen osoite olla 1 – 6.

Ulkoiseen liitäntään voidaan kytkeä esimerkiksi vaihdettava kasettilevyasema tai nauha-asema. Usein liitäntä osoittautuu käteväksi, kun on tilapäisesti kytkettävä tavallinen SCSI-kiintolevy koneeseen. Suurin hankaluus laitteen kytkemisessä D25-liittimeen on sopivan kaapelin rakentaminen. Toisessa päässä pitää olla uros D25 ja toisessa 50-napainen piikkirimaliitin.

Kestääkö virtalähde

Kun valmistajan on saatava lisälaite halvaksi, se luopuu usein virtalähteestä. Amiga 500:n virtalähde pystyy syöttämään 2,5 ampeeria 5 voltin jännitettä ja yhden ampeerin 12 voltin jännitettä. Mitoitus on jo perus-Amigalle varsin tiukka. Kiintolevyn kanssa ulkoinen virtalähde on välttämätön.

Esimerkiksi A590:n ja GVP:n

ulkoinen, pelkän kiintolevyaseman virtalähde on yhtä tehokas kuin Amigan oma. Lisäksi näissä laitteissa on vielä erillinen tuuletin. Kun käytetään ohjainta, joka ottaa käyttöjännitteen Amigasta, on Amigan virtalähde jatkuvasti ylikuormittuna. Virtalähde saattaa ylikuumentua ja rikkoutua ja pahimmillaan rikkoo myös 500:sta useita komponentteja. Asiakkaan harkittavaksi jää, kannattaako jo kiintolevyä ostaessa maksaa luotettavuudesta ja kestävydestä, vai ottaa riski ja toivoa Amigan oman virtalähteen kestävän.

Kannattaako DMA?

DMA eli Direct Memory Access tarkoittaa suoraa muistin osoittamista ilman prosessoria. Kun esimerkiksi SCSI-liitäntäisen kiintolevyn ja koneen muistin välillä siirretään tietoa, voi prosessori hoitaa sillä aikaa muita tehtäviä.

Vaikka osa kiintolevyohjaimista ei käytä DMA:ta, niiden siirtonopeus voi silti olla varsin hyvä. Tällöin kuitenkin suuri osa prosessorin tehosta kuluu tiedon

BÖRJE HENRIKSSON

siirtämiseen levyn ja koneen muistin välillä eikä teho riitä enää muiden ohjelmien samanaikaiseen ajamiseen. Kehittyneimmät kiintolevyohjaimet käyttävät DMA-teknikkaa, eikä muiden ohjelmien suoritus juurikaan hidastu levytoimintojen aikana.

DMA on toisaalta halvin tapa päästä suuriin siirtonopeuksiin perus-Amigassa. Koska prosessori ei osallistu tiedon siirtoon, on DMA-teknikalla toimiva ohjain nopea jo 68000-pohjaisessa Amigassa. Toisaalta turbokortti ei lisää DMA-ohjaimen tiedonsiirtonopeutta, mutta nopeuttaa esimerkiksi hakemistojen ja tiedostojen selaamista.

Mikä ihmeen RDB?

Commodoren ratkaisu SCSI-kiintolevyn siirreltävyyteen on RDB eli Rigid Disk Block. RDB sisältää tiedon mm. kiintolevyn partitioitien lukumäärästä, koosta ja tyypistä. RDB on tallennettu kiintolevyllä, josta tiedot luetaan kun levy otetaan käyttöön. Koska kaikki tarvittavat tiedot ovat levyllä, voidaan se ottaa käyttöön missä tahansa Amigassa ja RDB:tä tukevassa ohjaimessa ilman tietojen häviämistä tai koneen asetuksien muutoksia.

Ilman RDB:tä kiintolevyt täytyy ottaa käyttöön Mount-käskyllä, joka hakee levyn tiedot mountlist-tiedostosta. Myös SCSI-ohjaimen koodi voi olla levyllä. RDB:ssä koodi on ohjaimen ROM-muistissa, eikä ole riippuvainen käytettävästä kiintolevystä. Vanhassa järjestelmässä ohjelminstotoin voitiin päivittää kopioimalla uusi ohjelma, nyt päivitys on kalliimpi ja vaikeampi, koska se vaatii ROM-piirin vaihtamisen.

RDB on vielä uusi ominaisuus, eivätkä kaikki ohjaimet tue sitä täydellisesti. Vanhimmat RDB:tä tukevat ohjaimet tallentavat osan koodistaan RDB-lohkoille. Niinpä ei ole mitään takeita, että levy toimii toisessa Amigassa, jollei RDB:tä kirjoiteta uudelleen tai poisteta. RDB:stä on hyötyä esimerkiksi käytettäessä vaihdettava kasettilevyasemia, jolloin levyt toimivat heti eri koneissa ja ohjaimissa.

Kaikissa ohjaimissa on pelikytin eli Game Switch, jolla laite saadaan kytkettyä pois käytössä sellaisia pelejä, jotka eivät toimi kiintolevyn kanssa. Kaikkiin muihin paitsi Oktagon

500:een voidaan asentaa myös lisämuistia. Golemissa, Oktagonissa ja Suprassa on laajennusportin signaalien läpivienti, joten ohjaimen lisäksi voidaan asentaa vielä esimerkiksi turbokortti, joka nopeuttaa eniten tiedostojen käsittelyn nopeutta. Siirtonopeuksiin turbokortti vaikuttaa merkittävästi vain sellaisissa ohjaimissa, jotka eivät käytä DMA:ta.

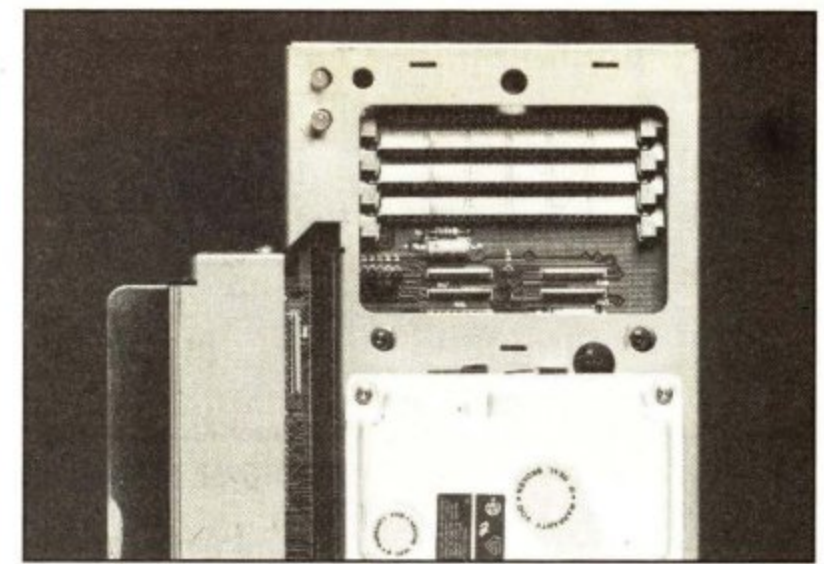
A590

Commodoren tiiliskiven näköinen A590 on vanhin Amiga 500:n kiintolevyasema. Sitä on pitkään vaivannut hitaus, sillä vielä vuosi sitten myynnissä olleissa malleissa oli ST-506-liitäntäinen 20-megainen kiintolevy, jonka luku- ja kirjoitusnopeudet olivat vain reilut 100 kiloa sekunnissa. Nyt A590:ssä on 20-megainen Seagaten SCSI-liitäntäinen kiintolevy.

A590 turvautuu tiedon siirtämisessä moniajon kannalta ainoaan oikeaan eli DMA:han. Tästä huolimatta 20-megaisen Seagaten lukunopeus jää alle 500 kilon sekunnissa. Tilanne muuttuu kuitenkin täysin, kun ohjaimen laiteeseen Quantumin koneisto: 52-megaisella A590 on jo kiitetty nopea ja 105-megainen tekee ohjaimesta varsinaisen vauhtihirmon. Lukunopeus 930 990 tavua sekunnissa on erittäin hyvä ja kirjoittaminenkin on lähes yhtä vauhdikasta. Tällaiset tulokset ovat mahdollisia perus-Amigassa vain, koska A590 käyttää tehokkaasti DMA:ta, eikä prosessorin nopeudella ole paljoa merkitystä luku- ja kirjoitusnopeuksiin. A590 toimii testatuista ohjaimista parhaiten moniajossa, koska se rasitti vain vähän prosessoria levytoimintojen aikana.

Lisämuistia tarvitseville A590:een voidaan asentaa korkeintaan kaksi megaa RAM-muistia. Käytettävät muistipiirit ovat DIP-koteloisia ja 256 k x 4 bittia, joten kahteen megaa tarvitaan 16 muistipiiriä. Piirien hinta on noin 40 markkaa kappale, jolloin kahden megan hinnaksi tulee noin 640 markkaa.

A590:ssä on oma tuuletin ja ulkoinen virtalähde. Laite tunnistaa automaattisesti, kun virta kytketään 500:een, joten erillistä virtakytkintä kiintolevyllä ei tarvita. Laite on muovikotelossa, mutta runko on tukevaa metallia ja tekniikka korkeatasoista ja loppuun asti suunniteltua. 20-megaisen Seagaten kiintolevynä on riipaiseva, eikä laite



Kuva 3. Tukeva metallirunko antaa laitteesta luotettavan kuvan. GVP:ssä käytetään RAM-muistina SIMM-moduleja, joiden asentamisen jälkeen päälle laite-ataan vielä metallinen suojalevy.

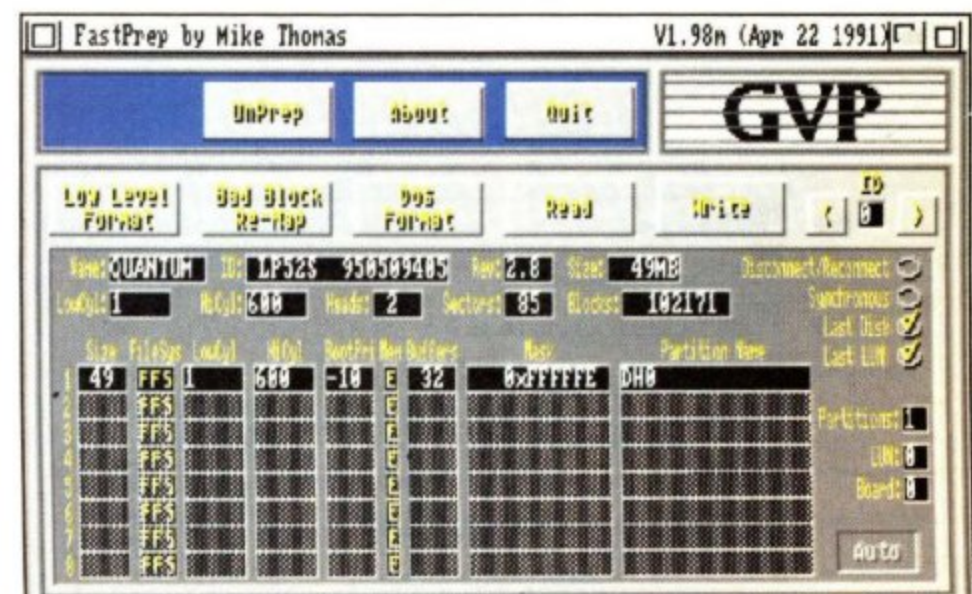
Golem SCSI II

Saksalainen Golem käyttää koneistoina Quantumin kiintolevyjä, joten siltä osin tuote on korkealaatuinen. Samaa ei voi sanoa laitteen muusta tekniikasta. Esimerkiksi ledeille ja kytkimelle lähtevät johdot on juotettu suoraan piirilevyn folioon eikä johtimien päitä ole viety piirilevyn läpi. Kiintolevyllä tulevassa virtajohdossa on säästetty jättämällä toinen maadoitusjohto pois. Suurin osa kiintolevystä tosin toimii ilman toisen käyttöjännitteen maata, mutta ratkaisu lisää vikamahdollisuuksia.

Saksalaisilla ei ole myöskään ollut jenkkierteisiä ruuveja, niinpä Quantumin koneisto on kunnolla kiinni vain toisesta reunasta. Maahantuojan mukaan



Kuva 1. Commodoren A590:n mukana tulevalle HDTtoolbox-ohjelmalla on helppo tehdä kaikki kiintolevyihin liittyvät asetukset.



Kuva 2. Kiintolevyn asetukset hoidetaan GVP:n ohjaimessa FastPrep-ohjelmalla. FastPrep on yhtä monipuolinen kuin Commodoren HDTtoolbox, mutta ei yhtä selkeä.

Nopeusmittarina DiskSpeed 3.1

kiinnitys on korjattu seuraavissa erissä. Ilman ulkoista virtalähdettä Golem, lisämuistikortin kanssa kuormittaa Amigan virtalähdettä reilusti yli sallitun, joten virtalähde voi rikkoutua.

Golemin siirtonopeudet ovat erinomaiset sekä 52- että 105-megaisen Quantumin kanssa. Ne jäävät vain hieman pienemmiksi kuin A590:n. Hyvät siirtonopeudet on saatu aikaan ilman DMA:ta, joten moniajossa muut yhtäaikaan käynnissä olevat ohjelmat eivät saa paljoa prosessoriaikaa levytoimintojen aikana, mikä myös huomaa käytössä. Turbokortti nostaa Golemin luku- ja kirjoitusnopeuden yli megatavuun sekunnissa.

Ohjaimen sisälle mahtuu erillinen muistikortti (695 mk), johon voidaan asentaa neljä megaa RAM-muistia. Muistina käytetään 256 k x 4 bitin DIP-koteloisia piirejä, joita voidaan asentaa 32 kappaletta. Kahden megatavuun laajennuksen hinnaksi tulee tällöin noin 640 mk + 695 mk. Golemin mukana tulee saksankieliset apu- ja asennusohjelmat ja sekava saksankielinen käyttöohje.

GVP Series II A500 HD

Yhdysvaltalainen GVP on alusta saakka pitänyt itsellään mainetta Amiga-lisälaitteiden "mersuna". Series II -ohjaimen laatu ja ohjelmisto lunastavat edelleenkin tämän tittelin. Laitteen tyylikkästä muotoilu kuori on muovia, mutta pohja ja runko ovat metallia. Kaikkialla laitteen sisällä näkyy huolellinen työ ja loppuun asti mietityt yksityiskohdat. Esimerkiksi koko elektronikkaosan ja RAM-muistien

paikkojen ympärillä on metallinen suojalevy, joka poistaa häiriöitä.

Hyväkin voi kuitenkin parantaa. Ledeille olisi parempi paikka laitteen vasemmassa reunassa, nykyisellään ne jäävät vasemman käden alle, eikä konetta käyttäessä näe kättä nostamatta, mitä kiintolevyllä tapahtuu. Virtakytkimelle parempi ratkaisu olisi ollut A590:n tapaan, että laite tunnistaa automaattisesti, kun 500:een kytketään virta. Nyt virtakytkintä joutuu hapuilemaan pöydän alta muuntajan kyljestä. Jostain syystä GVP:ssä ei ole laajennuspaikan signaaleiden läpivientiä, joten ulkoista turbokorttia Amigaan ei voida GVP:n kanssa asentaa.

GVP:n nopeusarvot ovat hyvät, vaikkakin niissä on vielä parantamisen varaa, sillä muiden valmistajien uudet ohjaimet ovat nopeampia. Ilmeisesti GVP kuitenkin kehittää Series II -sarjan tuotteita jatkuvasti, sillä nykyiset ohjaimet ovat noin 10 prosenttia nopeampia kuin aiemmin toimitetut. Moniajossa GVP:n ohjain toimii joustavasti, eikä "varasta" kaikkea prosessoriaikaa itselleen.

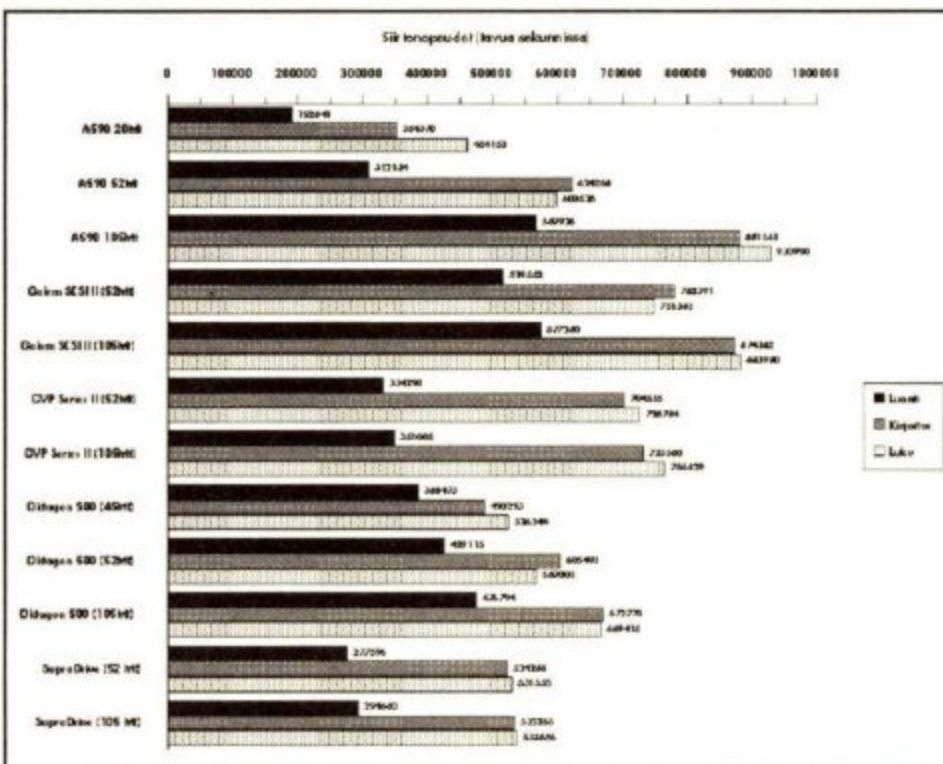
RAM-muistin laajennusta varten kortilla on neljä SIMM-moduulin paikkaa, joihin voidaan asentaa neljä 1 M x 8 tai kaksi 4 M x 8 SIMM-modulia, jolloin saadaan peräti kahdeksan megaa lisää muistia. Kahdeksanbittisten moduulien asemesta voidaan käyttää myös yhdeksänbittisiä, jolloin yhdeksän bitti jätetään käyttämättä. Tästä on hyötyä, sillä yhdeksän bitin SIMM-moduulit ovat halvempia. Yksi 1 M x 9 SIMM-moduuli maksaa noin 300 markkaa, joten kahden megan laajennuksen hinnaksi

Testiohjelmana käytettiin MKSoftin DiskSpeed 3.1 -ohjelmaa, joka on yleisimmin käytetty kiintolevyjen nopeustestiohjelma. Ohjelma ajettiin perusasetuksilla. Kaikki mittaukset toistettiin kolme kertaa ja taulukoihin laskettiin tulosten keskiarvot. Siirtonopeuksista on käytetty 256 kilotavun puskurilla saatuja aikoja.

Tiedostojen luontinopeus mitataan tekemällä uusia tyhjiä tiedostoja. Tiedostojen avaamis- ja sulkemisnopeus mitataan avaamalla ja sulkemalla tiedostoja. Hakemistojen lukunopeus mitataan käymällä läpi hakemistoa, jossa testitiedostot ovat. Tiedostojen tuhoamisnopeus mitataan poistamalla kaikki luodut tiedostot.

Haku/luku-nopeuden mittausta varten tehdään levyille 256-kiloisen tiedosto. Aluksi DiskSpeed hakee 64 tiedoston ensimmäistä merkkiä. Tämän jälkeen luetaan tiedoston 64 viimeistä merkkiä ja viimeiseksi 64 merkkiä tiedoston keskeltä. Koko toiminto toteutetaan 150 kertaa, eli yhteensä 450 hakua ja lukua. Menetelmä mittaa sekä kiintolevyyn kovon ja ohjaimen että tiedostojärjestelmän nopeuden.

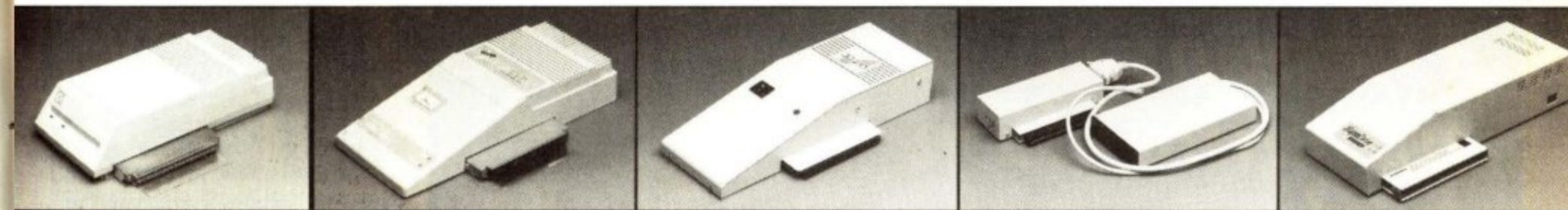
Kaikki kiintolevyohjaimet testattiin sekä peruskokoonpanoon kuuluvalla että Quantumin 52LPS ja 105LPS kiintolevyillä. Commodoren A590:ssa on Seagaten 20-megainen kiintolevy ja Oktagon 500:ssa on ulkoinen 45 megatavuun Fujitsun levy. Golem, GVP ja Supra toimitetaan Quantumin 52- tai 105-megaisilla levyillä. Testikoneena oli Amiga 500, jossa 512 kiloa Chip-muistia ja 512 kiloa Fast-muistia. Käyttöjärjestelmän versio oli 1.3.



Taulukko 1. Luku- ja kirjoitusnopeuksiin eli siirtonopeuksiin vaikuttava paljon kiintolevytyyppi. 105-megaisella Quantumilla saavutetaan selvästi parhaat tulokset.



Taulukko 2. Tiedostojenkäsittelynopeuksissa ei ole yhtä suuria eroja kuin siirtonopeuksissa, tosin A590 20-megaisella Seagatella ei pärjää kilpailijoiden kanssa. Keskimäärin paras tulos on Golemilla.



	A590	GVP Series II A500 HD	Golem SCSI II	Oktagon 500	SupraDrive 500XP
Valmistaja:	Commodore	Great Valley Products Inc.	KUPKE Computer-technik GmbH	BSC Büro-automation AG	Supra Corporation
Maahantuoja:	Toptronics	Broadline Oy	Man & Man Co	Power Computers	Westcom Systems Oy
Puhelin:	(921) 546 666	(90) 8747 900	(90) 666 907	(918) 527 711	(952) 184 952
Hinta:	20 Mt 3995 mk	52 Mt 4500 mk 105 Mt 6500 mk	52 Mt 2999 mk 105 Mt 3999 mk	45 Mt 2990 mk 52 Mt 3750 mk 105 Mt 4795 mk	52 Mt 3695 mk 105 Mt 5150 mk sis. 512 kt RAM
Kiintolevy:	Seagate	Quantum	Quantum	Fujitsu	Quantum
Liitäntä:	SCSI (ST-506)	SCSI	SCSI	SCSI	SCSI
Ulk.SCSI-liitin:	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä
DMA:	Kyllä	Kyllä	Ei	Ei	Ei
Tuuletin:	Kyllä	Kyllä	Ei	Ei	Ei
Tehonsyöttö:	Ulkoinen	Ulkoinen	Amigasta	Amigasta	Amigasta
Pelikytkin:	DIP-kytkin takana	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Läpivienti:	Ei	Ei	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Autoboottaava:	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä
WB asennettuna:	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä
RDB:	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä	Kyllä
Lisämuisti:	0-2 Mt	0-8 Mt	(0-4 Mt)	Ei	0-8 Mt
Piirien tyyppi:	256 k x 4 DIP	1 M (4 M) x 9 SIMM	(256 k x 4 DIP)		256 k x 4 DIP 1024 k x 4 DIP
Käyttöohjeet:	engl. 60 s	engl. 24 s	saksa 26 s	engl. 70 s	engl. 126 s
Takuu:	6 kk	12 kk	6 kk	12 kk	12 kk
Valmistusmaa:	Saksa	Yhdysvallat	Saksa	Saksa	Yhdysvallat
Muuta:			Muistikortti 695 mk	Saatavana isommalla kotelolla	Lisäkortti mahdollistaa 1024 k x 4 ZIP
Hyvää:	Käyttöohje Nopeus Quantumilla Ohjelmisto Ulkoinen virtalähde	Viimeistely Ulkonäkö Ohjelmisto Ulkoinen virtalähde	Hinta Metallikotelo	Käyttöohje Metallikotelo	Käyttöohjeet Viimeistely Ohjelmisto
Huonoa:	Ei pelikytkintä (DIP) Äänekäs	Merkkivalojen paikka	Ei omaa virtalähdettä Viimeistely Ei tue DMA:ta	Ei omaa virtalähdettä Erillinen kiintolevy Ei tue DMA:ta	Ei omaa virtalähdettä Ei tuuletinta Ei tue DMA:ta

tulee vain 600 markkaa. Englanninkielinen käyttöohje on sivujen riittävyydestä huolimatta kattava ja selkeä.

Oktagon 500

Oktagon 500 on toteutettu eri tavalla kuin muut Amiga 500:n kiintolevyasemat. SCSI-ohjain on omassa pienessä metallisessa laatikossa, jonka takana on virta- ja SCSI-liitin kiintolevyille. Ratkaisu ei ole kovin järkevä, sillä ulkoinen kiintolevy ei oikein löydä luontevaa paikkaa pöydältä ja on altis kolhuille. Toisaalta ohjaimen on helppo liittää mikä tahansa kiintolevy, koska virtaliitin on samanlainen kuin levyasemissa. Peruskokoonpanoon kuuluu 45-megainen Fujitsu, mutta suurien nopeuksien hahvavien on syytä valita koneistoksi esimerkiksi Quantum. 105-megaisella Quantumilla mitattuna Oktagonin luku- ja kirjoitusnopeudet

ovat kiitettävät.

Lisämuistia Oktagoniin ei saa eikä siinä ole myöskään ulkoista virtalähdettä. Siirtonopeus on keskitasoa, koska ohjain ei tue DMA:ta. Tämän takia myös prosessoritehoa kuluu hieman liikaakin kiintolevytoimintojen aikana, mikä häiritsee muita ohjelmia. Oktagonissa kiintolevy voidaan suojata salasanalla.

Käyttöohje on englanninkielinen ja samassa opuksessa on A.L.F.2- ja A.L.F.3-ohjainten ohjeet, minkä takia ohjeen käyttäminen on sekavaa. Oktagonista on myös suurempi versio, jossa on oma virtalähde ja johon mahtuu sisälle yksi 3,5-tuumainen ja yksi 5,25-tuumainen asema (esimerkiksi nauha-asema tai vaihdettava kasettilevyasema). Power Computersin mukaan käyttöohjeesta on tulossa uusi versio ja ohjelmistosta tulossa monikielinen (mukana suomi) versio.

SupraDrive 500XP

SupraDrive on metallikotelossa ja laitteen viimeistely on GVP:n tavoin korkeatasoinen. Supra on tinkinyt tuulettimesta ja ulkoisesta virtalähteestä, mutta laitteen takana on valmiiksi liitin ulkoiselle virtalähteelle. Virtalähde tulisi hankkia, jos laitteessa on lisämuistia.

Supra ei käytä ohjaimessaan DMA:ta, joten ohjelmat hidastuvat levytoimintojen aikana. Ohjain ei kuitenkaan vie kaikkea prosessoriaikaa, joten moniajo toimii vielä välttävästi. Siirtonopeudet eivät pärjää GVP:lle, Oktagonille tai Golemille ja A590:llekin vain, jos siinä on 20-megainen kiintolevy.

Kahden megan muistilla varustetut Suprat on esimerkiksi kalustettu 1024 k x 4 DIP-koteloisilla piireillä, minkä ansiosta muistia voidaan laajentaa samanlaisilla piireillä aina kahdeksaan megan asti. 512 kilon

Suprassa käytetään 256 k x 4 -piirejä, mutta tällöin suurin muistin määrä on kaksi megaa ja kun muistia halutaan laajentaa yli kahden megan, joudutaan kaikki 256 k x 4 -piirit korvaamaan 1024 k x 4 -piireillä. 512-kiloisen muistin laajentaminen kahteen megan vaatii 12 kappaletta 256 k x 4 piirejä, jotka maksavat yhteensä noin 480 markkaa. Jos laitetta hankkiessa haluaa kaksi megaa muistia, maksaa se 445 markkaa.

Supran mukana tulevat apuohjelmat ja käyttöohjeet ovat englanninkielisiä ja ne ovat vertailun selkeimmät ja laajimmat. Apuohjelmiin kuuluu mm. kopiointiohjelma, jolla kiintolevyistä on helppo ottaa varmuuskopio. Supran mukana tulee kaikki, mitä kiintolevyyn käytössä tarvitaan.

Olemmeko humanoidien biologinen koe?



Tierra simuloi elämää

PEKKA TOLONEN

Onko maapallo humanoidien rakentama supertietokone, jossa suoritetaan tieteellistä koesarjaa? Kysymys tulee väistämättä mieleen kun tutustuu IBM Supercomputing -kilpailun voittaneen Tom Rayn luomukseen. Rayn kehittämä Tierra-simulaattori simuloi elämää.

Maapallo oli viisi miljardia vuotta sitten autio ja tyhjä. Jostain syystä syntyi ensimmäinen itseään monistava molekyyli, joka käynnisti evoluution ja kehittyi miljooniksi eläinlajeiksi. Delawaren yliopistossa biologian professorina työskentelevän Tom Rayn mukaan sama kehitys voi nyt käynnistyä tietokoneissa. Ray on kehittännyt erityisen Tierra-simulaattorin, jossa hän tutkii elektronista elämää.

"Elämä tulisi ymmärtää laajemmin kuin nykytiede hyväksyy. Tärkeintä on kyky tehdä itsestä kopioita ja mukautua ympäristöön. Tämän määritelmän mukaan myös elektroniset eliöt ovat elämää", Ray väittää.

Rayn kehittämät elektroniset eliöt lisääntyvät ja synnyttävät uusia eliöitä tavalla, jota edes Ray itse ei pysty ennakoimaan. Jos simulaattori jätettäisiin päälle miljardiksi vuodeksi, Ray uskoo, että se tuottaisi älyllistä elämää kuten maapallokin.

Darwinismia tietokoneessa

Tierra-simulaattorissa lähdetään olosuhteista, jotka vallitsivat maapallolla Cambri-kauden aikana. Elämä perustui aurinkoenergiaan, jolla organisoitiin itsemonistuvia molekyyliarakenteita. Tierran digitaalimaailmassa ei ole tietenkään aurinkoenergiaa, mutta siellä käytetään toimeenpanevana energiana keskusyksikön laskentaresursseja. Laskennan avulla muistia organisoidaan siten, että tietyt muistialueet monistuvat.

Kun orgaaninen elämä kehittyi luonnonvalinnan kautta yksilöiden kilpaillessa valosta, elintilasta ja ruoasta, digitaalinen elämä kehittyi samalla tavalla, mutta nyt eliöt kilpailevat CPU-ajasta ja muistitilasta.

Koska ankara kamppailu puodottaa heikoimmat, ja vain voimakkaimmat ja ovelimmat eliöt saavat lisääntyä, evoluutio kehittää yhä tehokkaampia eliöitä. Tierran perustana onkin Darwinin evoluutioteoria.

Eliöt koodataan assemblerilla

Tierran oliot kirjoitetaan Tierra-assemblerilla. Koodin tiheys on samaa luokkaa kuin geneettisessä koodissakin, jota evoluutio käyttää biologisten eliöiden koodaamiseen.



D N A -koodissa informaatio on koodattu 64 emäskolmikolla, jotka vastaavat noin 20 aminohappoa. Niistä rakentuvat lopulta elion eri osien proteiinarakenteet. Tierra-oliot koodataan puolestaan 32 käskyllä, jotka prosessori suorittaa, ja jotka vaikuttavat keskusmuistissa.

Vaikka Tierra-assembler on melko yksinkertainen kieli, se mahdollistaa Turing-koneen eli tietokoneen toteuttamisen. Se merkitsee, että Tierran oliot voivat kehittyä laskennallisesti vaikka kuinka monimutkaisiksi.

Tierra-maailma toimii virtuaalisessa tietokoneessa, jossa rinnakkaisuus on simuloitu antamalla kunkin prosessorin toimia pienen ajanjakson kerrallaan. Kukin olio käyttää siis omaa prosessoriaan.

Tierra on kaukana perinteisestä tietokoneesta. Sitä voidaan hienosti luonnehtia itsekehittyväksi orgaaniseksi moniprosessoritietokoneeksi, joka generoi fraktaalaisia soluautomaattimuotoja Hilbert-avaruudessa.

Mitä Tierrassa tapahtuu?

Tierra-simulaattori käynnistetään sijoittamalla siihen itse laadittu olio. Ensimmäinen monistus vie 839 konejaksoa. Satojen miljoonien jaksojen jälkeen olioiden koko on moninkertaistunut ja niitä on lisäksi useita eri lajeja. Samalla niiden koko on saattanut kasvaa alkuperäisestä 80 käskystä jopa 23 000 käskyyn.

Simulaattoriin syntyy myös parasittejä, jotka eivät osaa itse monistua, mutta ne käyttävät hyväkseen isäntäolioiden monistusmekanismia. Parasitit suorittavat jotain isäntänsä koodista, mutta eivät aiheuta niille vahinkoa.

Jotkut eliöt kehittävät immuuniten parasitteille. Se johtaa kuitenkin uuteen parasitiittisukupolveen. Näin parasitit kehittyvät hyper-parasiteiksi ja edelleen hyper-hyper-parasiteiksi, ja niiden ja isäntien välinen vuorovaikutus mutkistuu vastaavasti. 100 miljoonan käskyn jälkeen on tusina eri lajia. Kussakin lajissa on lisäksi monia eri tyyppisiä.

Viikatemies tulee

Jotta evoluutio toimisi, olioiden perimän täytyy muuttua. Mutaatiot saadaan aikaan kääntämällä

Näin Tierra syntyi

"Yhtenä iltana törmäsin MITin tekoölylabrassa kaveriin, joka pelasi yksinään jotain peliä. Hän vertasi sitä elämään ja sanoi, että on mahdollista tehdä ohjelma, joka lisääntyy kuin solu. Asia jäi hautumaan 10 vuodeksi", kertoo biologian professori Tom Ray.

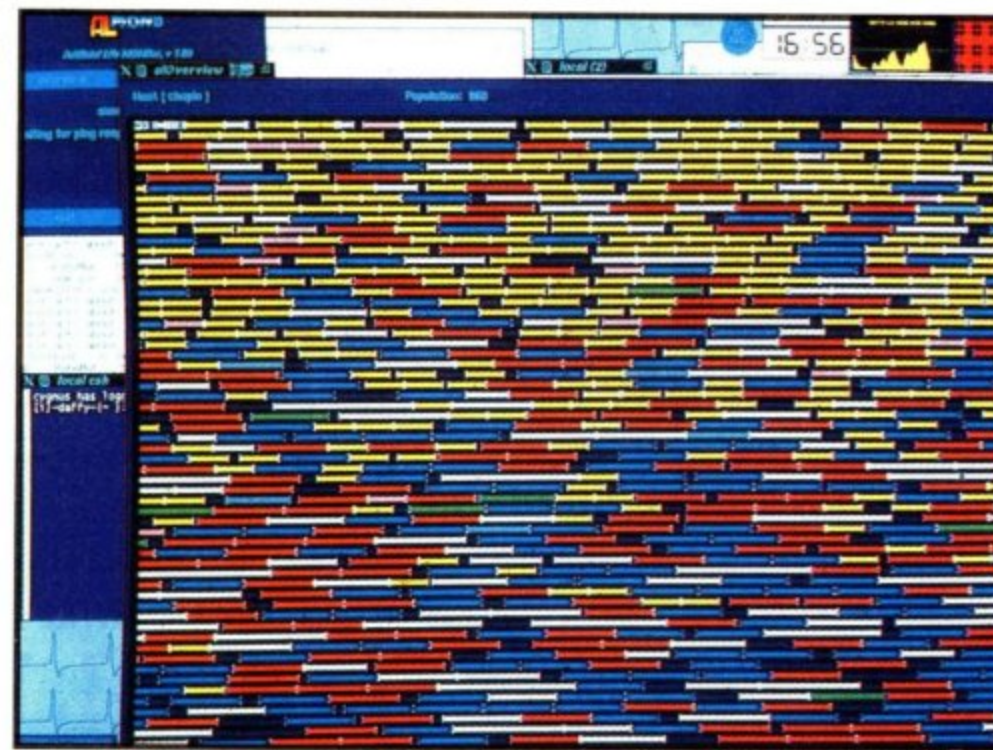
Kun Ray tutustui Los Alamosin National Laboratoryssa virtuaalitietokoneisiin, koodaus pääsi vauhtiin. Ray vietti vuosia tutkien vain tietokone- ja TurboPascal-ohjelmointioppaita.

Tällä hetkellä Ray lisää Tierraan hahmontunnistusta, jolla oliot voivat aistia ympäristöä. Rakenteilla ovat i/o-kanavat, joiden kautta oliot voivat vaihtaa informaatiota. Myös solujen välistä kommunikointia tehostetaan.

Tierra on tiellä, joka johtaa väistämättä älylliseen elämään. Mutta Ray ei tutkijana halua ottaa kantaa Tierran herättämiin kysymyksiin ihmiskunnan humanoidialkuperästä.

"Myönnän kuitenkin, että ihmiset ovat keinotekoiselle elämälle samaa kuin Jumala on luonnolliselle elämälle. Lisäksi keinotekoinen elämä täyttää paremmin tieteelliselle tutkimukselle asetetut vaatimukset kuin biologinen elämä."

(Rayn haastattelu tehtiin Internet-verkossa)



Tietokoneen sisällä synteettiset isäntäeliöt ja parasitit kilpailevat elintilasta. Aluksi punaiset isäntäeliöt ovat yleisempiä. Vähän ajan kuluttua keltaiset parasitit alkavat lisääntyä rajusti, mutta lopulta immuunin siniset isäntäeliöt voittavat.

joka toimii kuten biologinen virkaveljensä. Se poistaa armotta vanhimmat eliöt ja vapauttaa niiden muistialueen muiden käyttöön. Kuollut koodi jää kuitenkin keittoon muiden olioiden rakennusaineiksi.

Tierran tekniikkaa

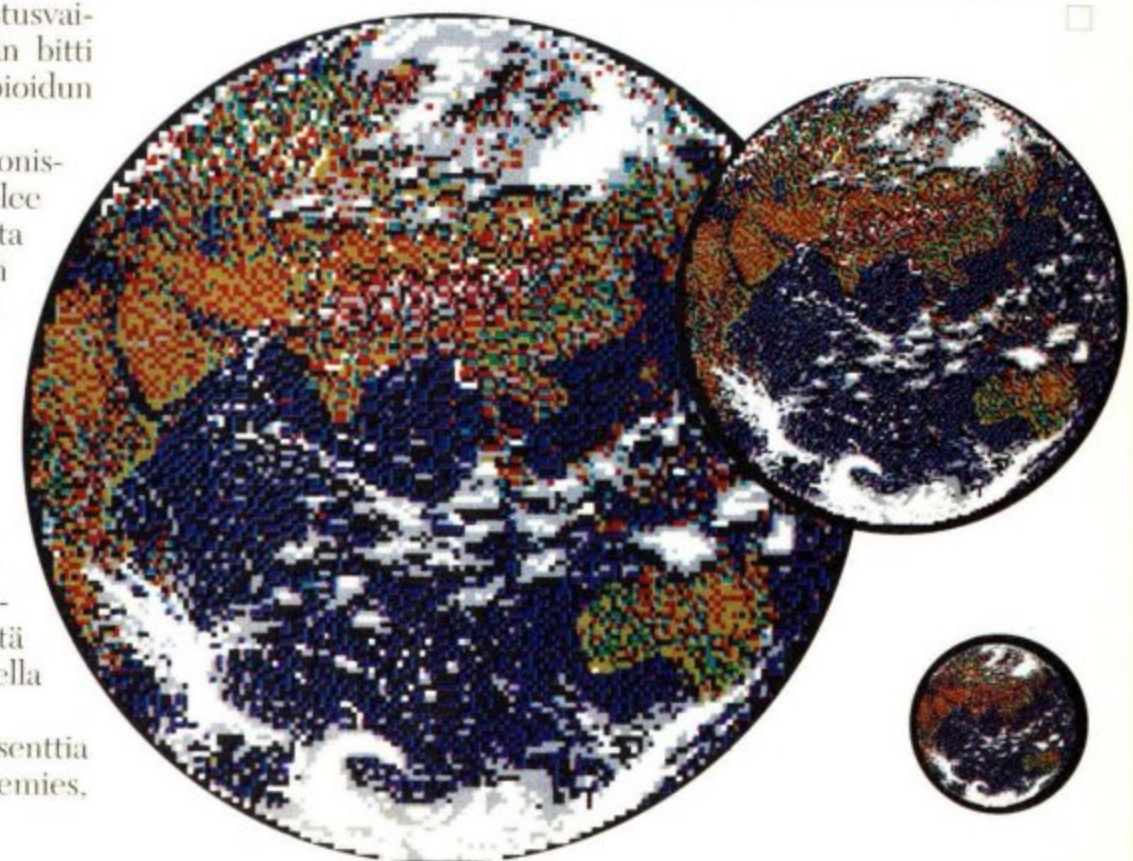
Suurin osa ohjelmista on kehitetty Toshiba 5200/100-salkkumikrossa. Koneessa on lisätehostimenä 20 MHz 80387-matematiikkaprosessori. Se suorittaa yli 12 miljoonaa Tierra-käskyä tunnissa.

Suuret ajot on tehty Silicon Graphicsin ja Sunin mineissä. Isoissa ajoissa Personal Iris-työaseman 32 megatavun muistista ja 1,2 gigan kovalevystä on ollut paljon apua. Tehoa laitteesta irtoaa 16 mipsiä, joka vastaa noin miljoonaa Tierraa minuutissa.

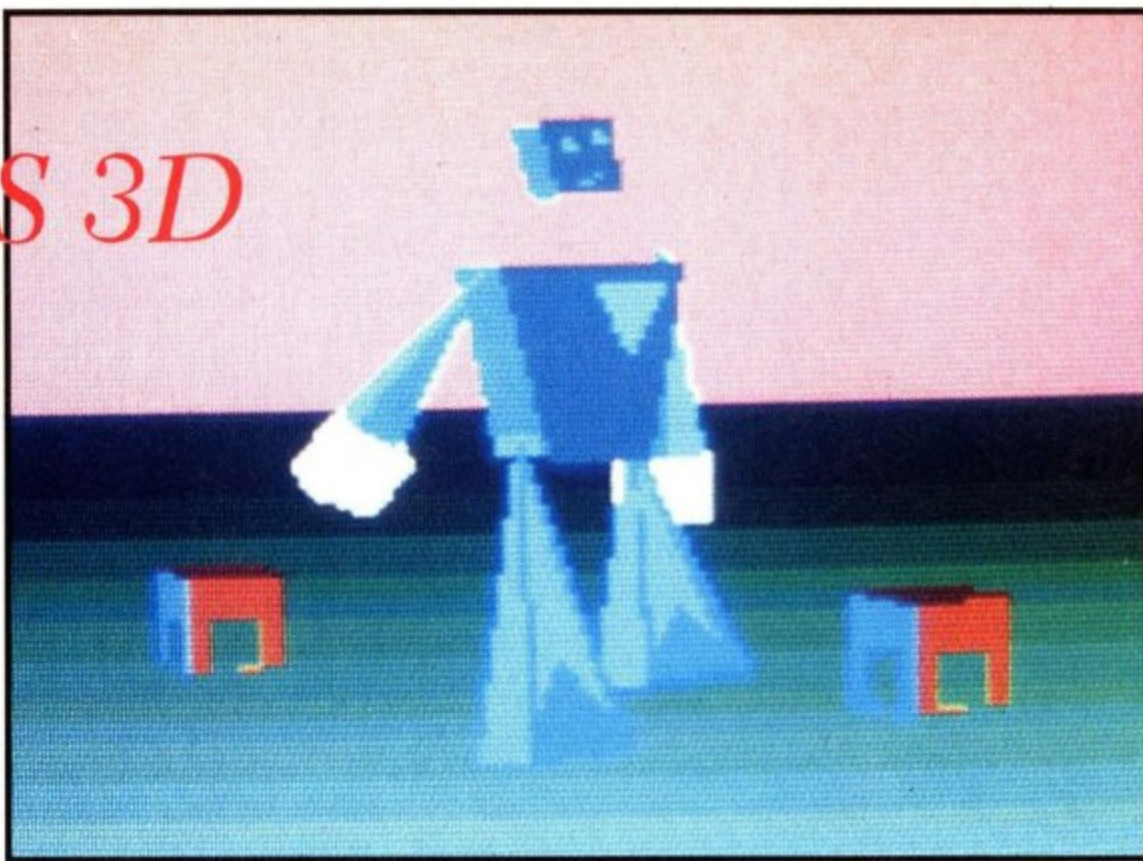
Jokainen Tierran prosessori koostuu kahdesta osoiterekisteristä, kahdesta numeerisesta rekisteristä, flag-rekisteristä, pinoosoittimesta, kymmenen sanan pinosta ja käsky-osoittimesta. Eliö kommunikoi ympärillä olevan muistin kanssa käskyillä, jolla se voi lukea tai kirjoittaa muistia.

Kullakin eliöllä on yksinoikeus kirjoittaa siihen muistisoluun, jossa se syntyi ja muistinvarauksen kautta saamaansa lisätilaan. Eliöt voivat kuitenkin tutkia ja jopa suorittaa toisiaan.

Laskennassa tapahtuu virheitä tietyllä todennäköisyydellä. Sillä simuloidaan kosmista säteilyä, joka aiheuttaa evoluutiolle tärkeitä mutaatioita. Tosin seksiin perustuva geenikorttien sekoitus on osoittautunut tehokkaammaksi evoluutiomenetelmäksi.



AMOS 3D



JUKKA TAPANIMÄKI

Amigalla kolmanteen ulottuvuuteen

Jokaisen koodarin ylimpänä unelmana on oppia täytetyn vektorigrafiikan salaisuudet ja toteuttaa henkeäsalpaavat visionsa. Mutta jos ei aivoissa ole keskitasoa enemmän vääntöä, on uhkana eksyminen ikiajoiksi matemaattiseen viidakkoon. AMOSin viimeisin laajennus ratkaisee ongelman kertaheitolla.

On tyypillinen yhteensattuma, että AMOS 3D ja Freescape-ympäristöä käyttävä 3D Construction Kit ilmantuivat markkinoille lähes samaan aikaan. AMOS 3D on kuitenkin ainoa kolmiulotteisuuteen keskittynyt ohjelmointikieli, jolla voi luoda mitä tahansa näytävistä demoista simulaattoreihin. Se on vieläpä suhteellisen helposti omaksuttavissa.

Ponnistus yli kielimuurin

AMOS 3D installoidaan osaksi alkuperäistä AMOSia, joka täydentyy kolmella kymmenellä uudella käskyllä. Bonuksena on vielä suppea laajennus, jolla AMOS päivitetään versioksi 1.3. Käskykanta on selkeä ja keskittynyt olennaiseen. Kielen helpous on tosin suhteellinen asia. Tarvitaan edes jonkinlainen käsitys kolmiulotteisuuden peruskäsitteistä ennen kuin 3D:llä saa mitään järkevää aikaiseksi. On

esimerkiksi ymmärrettävä mitä tarkoitetaan kulmilla ja eri koordinaattisysteemeillä. Mutta kokenut koodari voi keikkoa ergonomisesti muotoillussa tuolisaaan arvoituksellisesti hymyillen: voiko tämä tosiaan olla näin yksinkertaista?

Kieli toimii niin korkealla tasolla, että ohjelmoijan huoleksi jää pelkästään objektien sijainnin, nopeuden ja pyörimisen määrittely. Peli-ohjelmoinnissa on tietysti tärkeää tutkia kappaleiden törmäyksiä ja asentoa toisiinsa nähden.

Esimerkiksi tyypillinen lentosimulaattorissa tarvittava operaatio on vihollisen sijainnin tutkiminen, jotta tiedettäisiin onko se saatu tähtäimeen. Tällöin tarvitaan ainoastaan käskyä Td BEARING, jolla selvitetään kulma vaakasuunnassa, kulma pystysuunnassa ja etäisyys. Arvojen ollessa riittävän pieniä voidaan vaikka väläytellä kojelaudassa tekstiä "TARGET LOCK".

Maaliin hakeutuvan ohjuksen

ohjailu ei ole yhtään sen monimutkaisempaa. Käskyllä Td BEARING saadaan jälleen selville maalin suunta, minkä jälkeen saatua arvoa käytetään ohjuksen asennon muuttamiseen käskyllä Td ANGLE. Sittem liikutetaan mötikkää käskyllä Td FORWARD ja Td COLLIDE tarkistaa onko maaliin osuttu.

Koukeroista matematiikkaa ei siis tarvita lainkaan. Oikeastaan ainoa omaksuttava asia on Voodoo-yksikköjen käyttö etäisyvksissä ja kulmissa: täysi pyörähdys ei ole 360 astetta, vaan 65536 Voodooa.

Liikettä animaamaan

Esineiden animointiin on tarjolla useitakin vaihtoehtoja. Yksinkertaisin tapa on tietysti suunnitella useita kappaleita ja näyttää niitä vuorotellen, aivan samoin kuin animoitaessa pelihahmoja. Muistia säästävänä vaihtoehtona on siirtää kappaleen kulmapis-

teitä ANIM REL -komennolla, jolloin saa helposti aikaan vaikakapa siipiään pelmeästi heiluttavan aluksen Stargliderin tyyliin. Tai sitten tuloksena on kubitista mössöä ohjelmoijan sotkiessa piirtorutiinien sisäisen loigikan.

Erikoisemmista käskyistä mainittakoon Td BACKGROUND, jolla voi lisätä kauniin maiseman tylyn viivahorisontin tilalle. Ohjelmassa voi tietysti hyödyntää kaikkia muitakin AMOSin ominaisuuksia, kuten sekoittaa 3D-grafiikkaan spriteja ja boboja, tai värjätä taivas kirjavalla copperlistalla.

Polygonit kiemuralle

Kappaleiden suunnittelua varten AMOS 3D:ssä on mukana Object Modeller, jolla muovaillaan yksinkertaisia perusobjekteja ja pulutetaan ne yhteen. 3D Construction Kitin editoriin verrattuna palikoiden käsittely on selvästi vapaampaa. Kappaleen muotoa voi muuttaa joko venyttämällä yhtä kulmapistettä kerrallaan tai liikuttamalla kokonaista sivustaa.

Kappaleita voi myös pyörittää käyttäjän määrittelemän pisteen ympäri, jolloin luovaa vapautta on enemmän ja objektin palikkamaisuuden saa helposti häivytettyä. Editori pitää suunnittelijaa sen verran kurissa, että "mahdottomien" kappaleiden syntyminen estetään.

Pikantina lisänä on pintakuvien käyttö. Esimerkiksi lentokoneen siivet ja rungon voi koristella kirjaimilla ja muilla symboleilla. Pintakuvion voi myös määritellä läpinäkyväksi, jolloin saa aikaan näppärän ikkunaefektin. Yhtä kuviota voi käyttää samaan aikaan monella pinnalla ja jopa eri objekteissa, mikä säästää muistia ja kulanarvoista prosessoriaikaa.

Vektoria vauhdikkaasti

Ohjelmoijien keskuudessa verisimmät taistelut on käyty siitä, kenellä on nopeimmat 3D-rutiinit. AMOS 3D:n tekijöitä ei ainakaan vaatimattomuus kamista, sillä he väittävät käyttäneensä kehittyneimpiä ja pisimmälle optimoituja tekniikoita. Mutta niinhän ne kaikki sanovat.

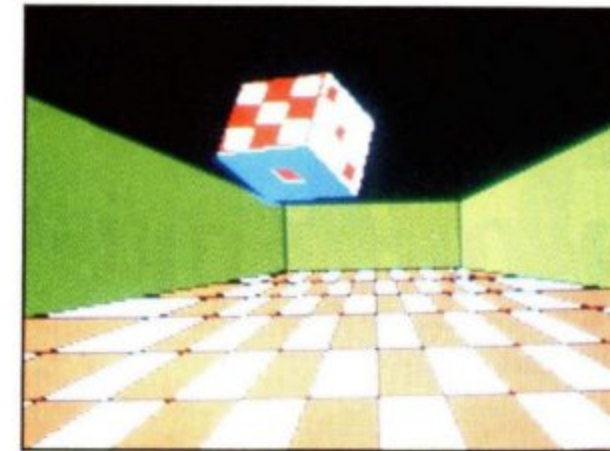
Joka tapauksessa yksinkertaisessa ohjelmassa voi päästä hämmästyttävän sulavaan lopputulokseen. Parhaimmillaan päivitysnopuudessa voidaan ylittää jo-

pa 25 kuvaan sekunnissa, jolloin liike näyttää käytännössä täysin pehmeältä.

Yksittäiset käskyt ovat pitkälle optimoituja, mutta tietysti myös ohjelmoijan täytyy huolehtia koodin huolellisesta hioimisesta. Tyypillinen esimerkki tehoa lisäävästä kikasta on korvata kappale yksinkertaistetulla versiolla sen ollessa kaukana. Se on kuitenkin niin pieni pläntti, ettei suihkarin pilotin kypärässä olevaa tekstiä pysty lukemaan.

Näkyvissä voi olla kerrallaan kaksikymmentä objektia, mikä on oikeastaan aika paljon, sillä kappaleet voivat olla hyvinkin monimutkaisia. Ja ahneen ohjelmoija paisuttaessa koodia nopeus saattaa lopulta pudota hyvinkin rajusti. Tällöin saa lisää puhtia kääntämällä Basic-ohjelman puhtaaksi konekieleksi AMOS Compilerilla.

Itse asiassa kääntäjän omistaminen on miltei pakollista, jos haaveilee vähänkin monimutkaisemmasta pelistä. Asiaan liittyy valitettavasti pieni käytännön pulma. AMOS 1.3, AMOS 3D ja AMOS Compiler eivät mahdu



yhdelle levykkeelle ilman radikaalia tiedostojen tuhoamista. Kiintolevy tietysti ratkaisee ongelman.

Jos into ja sisu on riittänyt AMOSin salaisuuksien tonkimiseen, AMOS 3D on ehdottomasti pakollinen hankinta. Ilman sitä on turha yrittää saada luomuksiinsa syvyyttä ja uusia ulottuvuuksia.

AMOS 3D

Valmistaja: Mandarin Software
Hinta: 395 mk
Maahantuojat: Sanura Suomi, Toptronic

Niksi nuukille: Yhtä kuviota kannattaa käyttää samaan aikaan monella pinnalla. Säästyy muistia ja prosessoriaikaa.

MODEM
BULLET

- * Asynk toiminta, Com 1-4
- * 2400 bit/sek
- * MNP 1-5, virheenkorjaus ja pakkaus
- * CCITT V.22bis/22/Bell212A/103
- * Automaattivalinta ja -vastaus
- * Laajennettu AT-käskykanta

Hinta 1200,-

INTO-YHTIÖT
Lämmittäjänkatu 4 Puh. 90-755 7711
00810 Helsinki Fax 90-755 3581

PELIHALLI KOTIIN !



Maailman paras pelikonsoli

NEO-GEO®

Valtuutetuilta jälleenmyyjiltä:

HELSINKI:
Chipper, puh: 90-611859
Fun Station, puh: 90-336015
Trisoft, puh: 90-835566
TAMPERE:
Trisoft, puh: 931-130292
JYVÄSKYLÄ:
Digital Drome, puh: 941-611222
PORI:
Mikropasi, puh: 939-326960
OULU:
COM 2001, puh: 981-336644

Maahantuonti: Transatlantic Software Oy
Väinönkatu 30, PL 215, 40101 Jyväskylä
puh: 941-211941, fax: 941-216881

Bitit linjoilla

Modeeminkäyttäjän SANAKIRJA

ANSI American National Standards Institute, Yhdysvaltalainen standardointivirasto. ANSI tekee muun muassa tietotekniikkaan ja tietoliikenteeseen soveltuvia suosituksia.

ANSI X3.64 Suositettu kuva-ruudunohjauskoodien standardi. Määrittelee muun muassa kursorin ohjaukseen, ikkunointiin ja värien valintaan käytettävät koodit. Koodien avulla voidaan toteuttaa näyttäviä kuva-ruututulosteita, mutta hitailla modeemilla tulostusnopeus kärsii.

ASCII American Standard Code for Information Interchange. 7-bittinen standardoitu merkitö, joka sisältää isot ja pienet kirjaimet a-z, numerot, välimerkit ja erilaisia ohjauskodeja. Suomalaisessa tietoliikenteessä skandinaaviset merkit on sijoitettu vähän käytettyjen aalto- ja hakasulkeiden sekä pysty- ja kenoviivan tilalle.

AT-komennot Yleinen modeemien komentokieli. Alunperin Hayes Microcomputer Products Inc. -yhtiön modeemien komentokieli, joka on sittemmin laajentunut lähes kaikkien valmistajien modeemeihin. Lyhenne AT tulee sanasta Attention.

Asynkroninen tiedonsiirto Tiedonsiirron tahdistus tapahtuu alku- ja loppubittien avulla ilman ulkopuolista kelloa signaalia (Vrt. Synkroninen tiedonsiirto). Asynkronista tiedonsiirtoa käytetään tavallisessa puhelinverkossa tapahtuvissa modeemiyhteyksissä.

AVATAR Kuvaruudun ohjauskoodisto. ANSI-koodeja suuremman tulostusnopeutensa vuoksi yleistymässä oleva menetelmä.

Tietoliikenne tuntuu aloittelijalle usein vaikealta ja sisäpiirin tietämystä vaativalta tietotekniikan alalajilta. Uusia sanoja pitäisi äkkiä oppia kymmenittäin ja jopa kokeneilla käyttäjillä on ristiriitaista kerrottavaa joidenkin termien merkityksestä. Tällä kertaa Bitit linjoilla -palsta tarjoaa rautaisannoksen modeemistin perussanastoja lyhyiden selitysten kera.

Baudi Ilmaisee kantaallon signaalimuutosten määrän sekunnissa. Yksi muutos signaalissa voi siirtää useita bittejä kerralla. Käytetään usein virheellisesti Bps-termin tilalla.

BBS Bulletin Board System, sähköinen tietoverkko, joka mahdollistaa puhelinlinjoilla modeemien avulla tapahtuvan viestien ja tiedostojen keskitetyn jakelun.

Bell Yhdysvaltalainen teleliikenneyhtiö. Luonut muun muassa lähinnä USA:ssa käytettäviä 300 - 1200 Bps:n modeemistandardeja.

Bittikuvio Ilmaisee tiedonsiirrossa käytettävän tavun data-, pariteetti- ja stop-bittien määrän. Yleisiä asetuksia ovat 8N1 (8 databittiä, ei pariteettia, 1 stop-bitti) ja 7E1 (7 databittiä, Even pariteetti, 1 stop-bitti). Kts. Pariteetti.

Bps Bits per second Ilmaisee tiedonsiirrossa käytettävän todellisen nopeuden bitteinä sekunnissa.

Busyn tunnistus Nykyaikaisissa modeemeissa automaattisesti tapahtuva varattu-signaalin

tunnistus.

CCITT Comité Consultatif International de Telegraphie et de Telephonie Kansainvälinen tele- ja puhelinliikennekomitea. Tekee muun muassa V-sarjan suosituksia modeemiliikenteeseen.

CTS/RTS Sarjaportin signaaleihin perustuva vuonvalvontamenetelmä. Kts. Vuonvalvonta.

EIA RS232C Electronic Industries Association Recommended Standard Amerikkalaisen suosituksen sarjaliikenneportin signaaleiksi ja jännitetasoiksi. Vastaa CCITT:n V.24-suositusta.

FidoNet Tunnetuin ja yleisin maailmanlaajuinen BBS-järjestelmien välinen verkosto. Sisältää sekä kansainvälisiä että kansallisia viestialueita.

Full Duplex Modeemeissa Full Duplex tarkoittaa mahdollisuutta siirtää tietoa yhtäaikaan molempiin suuntiin. Ohjelmatasolla Full Duplex tarkoittaa, ettei merkkejä kuiteta takaisin lähettäjälle.

Half Duplex Modeemeissa Half Duplex tarkoittaa mahdollisuutta siirtää tietoa vain yhteen suuntaan kerrallaan. Oh-

jelmatasolla Half Duplex tarkoittaa, että merkit kuitetaan takaisin lähettäjälle.

HST High Speed Technology U.S. Robotics-yhtiön valmistamien modeemien käyttämä modulointimenetelmä, jolla päästään parhaimmillaan 14400 Bps:n tiedonsiirtonopeuteen yhteen suuntaan. Epäsymmetrisyydestä johtuen toiseen suuntaan voidaan lähettää vain 450 Bps:n nopeudella.

LAPM Link Access Protocol for Modems Modeemeissa käytettävä virheenkorjausprotokolla. Tunnetaan myös V.42-suosituksena.

Linjanopeus Nopeus, jolla modeemit siirtävät tietoa keskenään. Vrt. Päätelaitenopeus.

MNP Microcom Networking Protocol Yleinen modeemeissa ja joissakin pääteohjelmissa käytettävä virheenkorjausprotokolla. MNP taso 5 lisää virheenkorjauksen tiedonpakkauksen, joka pystyy teoriassa pakkaamaan tiedon puoleen alkuperäisestä.

Modeemi MODULATOR-DE-MODULATOR Laite, joka muuntaa tietokoneen signaalit sopiviksi puhelinverkon kaistaleveydellä lähetettäväksi ja vastaanottamansa signaalin jälleen tietokoneelle sopivaksi.

Nollamodeemikaapeli Mahdollistaa kahden tietokoneen sarjaporttien yhdistämisen suoraan kaapelilla toisiinsa ja tiedon siirtämisen näiden välillä ilman modeemia.

Pariteetti Eriäänlainen tavun sisäinen tarkistustapa. Pariteetti voi olla Even, Odd, None tai Mark ja pariteettibitti ilmaisee kussakin tapauksessa tavun yhteen suuntaan kerrallaan. Oh-

rän parillisuuden tai parittomuuden. None-tilassa pariteettia ei ilmaista ja Mark-tilassa pariteettibitti on aina 1.

PEP Packetized Ensemble Protocol Telebit-yhtiön kehittämä useisiin kantaaltoihin perustuva järjestelmä, jolla päästään jopa 18000 Bps:n tiedonsiirtonopeuksiin tavallisessa puhelinverkossa.

Protokolla Tiedonsiirron säännöstö. Protokolla ilmaisee sekä lähettäjälle että vastaanottajalle mitä mikään tavu tietovuossa merkitsee ja kuinka tiedon oikeellisuus tarkistetaan.

Päätelaitenopeus Nopeus, jolla tieto siirtyy päätelaitteen ja modeemin välillä. Mikäli päätelaitenopeus on eri kuin linjanopeus, tarvitaan yhteyden onnistumiseksi vuonvalvontaa.

Sarjaportti Liitäntä, jonka kautta tietokoneeseen voidaan kytkeä ulkoisia oheislaitteita kuten kirjoittimia ja modeemeja. Sarjaportissa tieto kulkee yhtä johdinta pitkin bitti kerrallaan. Lisäksi tarvitaan maa-signaali ja sovelluksesta riippuen erilaisia kontrollisignaaleja. Yleinen sarjaportti on 25-piikkinen D-liitin, mutta myös muita ratkaisuja on käytössä.

Skandiajuri Yleensä residentiohjelma (=taustalla oleva ohjelma), joka muuttaa linjaliikenteessä käytetyt 7-bitin skandinaaviset merkit kullekin laitteelle soveltuviksi 8-bittisiksi merkeiksi ja päin vastoin.

Start-Stop tiedonsiirto Kts. Asynkroninen tiedonsiirto.

Synkroninen tiedonsiirto Tiedon siirto tahdistetaan erilli-

sen kelloa signaalin mukaan, jolloin tietoon ei tarvitse liittää ylimääräisiä bittejä. Käytetään yleensä kiinteillä yhteyksillä. Vrt. Asynkroninen tiedonsiirto.

Tiedonpakkaus Menetelmä, jossa tietoa pyritään pakkaamaan pienempään tilaan ennen lähetystä ja näin lisäämään varsinaisen tiedonsiirron tehoa yli nimellisen Bps-nopeuden. Vastaanottava modeemi tai pääteohjelma purkaa pakatun tiedon entiselleen. Tiedonpakkaus on tehokkaimmillaan grafiikan, taulukoiden ja tekstin siirrossa, sen sijaan ohjelmakoodin pakkaus ei ole yhtä tehokasta. Tiedonpakkauksimenetelmiä ovat esimerkiksi MNP taso 5 ja V.42bis.

V.21 CCITT:n suositus 300 Bps modeemien moduloimiseksi. Suosituksen mukaiset modeemit

ovat lähes poistuneet käytöstä.

V.22 CCITT:n suositus 1200 Bps modeemien moduloimiseksi. Suosituksen mukaiset modeemit ovat poistumassa markkinoilta.

V.22bis CCITT:n suositus 2400 Bps modeemien moduloimiseksi. Tämän hetken suosituin luokka markkinoilla.

V.23 CCITT:n suositus 1200/75 Bps modeemien moduloimiseksi. Toinen kanava lähettää tietoa 1200 Bps ja toinen 75 Bps nopeudella. Nykyisin erittäin harvinainen. Käytössä lähinnä joissain Teletext-sovelluksissa.

V.24 CCITT:n suositus sarjaliikenneportin signaaleiksi.

V.25bis CCITT:n suositus modeemien komentokieleksi.

V.32 CCITT:n suositus 9600 Bps modeemien moduloimiseksi. Voimakkaasti markkinaosuutta kasvattamassa oleva luokka.

V.32bis CCITT:n suositus symmetrisen 14400 Bps modeemien moduloimiseksi. Tuorein suositus ja vielä toistaiseksi harvinainen.

V.42 CCITT:n suositus modeemien virheenkorjaukseksi. Kts. LAPM.

V.42bis CCITT:n suositus V.42-virheenkorjauksen yhteydessä käytettäväksi tiedonpakkauksimenetelmäksi, BTLZ-menetelmä British Telecom Lev Zempel. Kykenee teoriassa pakkaamaan tiedon neljäsosaan alkuperäisestä.

Vadic 1200 Bps:n nopeudella siirtävä modeemistandardi, joka on nykyisin poistunut markkinoilta.

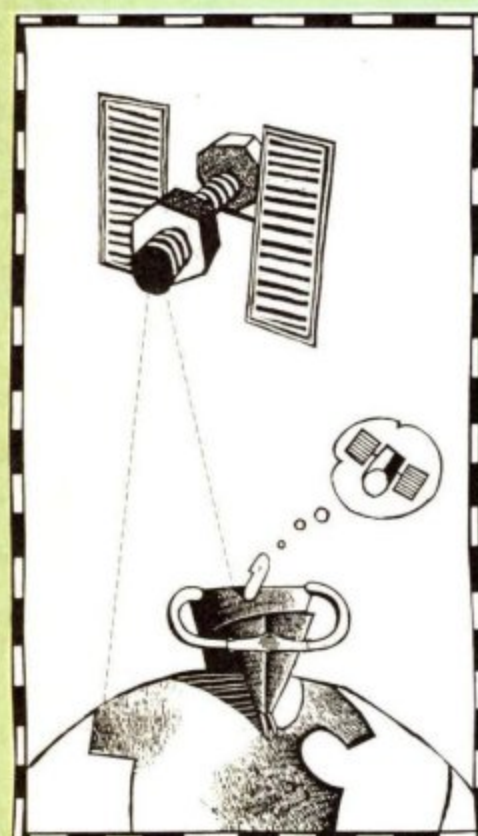
VT-koodit Digital Equipment Corporation -yhtiön kehittämä pääteiden ohjauskoodistandardi. Mm. VT52, VT100 ja VT200 ovat suosittuja. VT100 muistuttaa läheisesti ANSI X 3.64 -koodia. Käytetään yleisesti tietoliikenneohjelmien emulointeina.

Vuonvalvonta Menetelmä, jolla estetään tiedon lähetys, kun vastaanottaja ei ole valmiina sekä puskureiden ylivuoto. Vuonvalvontaan voidaan käyttää sekä itse tiedon sekaan liitettäviä koodia että sarjaportin tarkoitusta varten varattuja signaaleja.

XON/XOFF Vuonvalvontamenetelmä, jossa lähetettävän tiedon sekaan liitetään lähetyskeskeyttävä tai uudelleen aloittava koodi. XOFF (ASCII 19) keskeyttää lähetyskeskeyttävien koodien, XON (ASCII 17) aloittaa lähetyskeskeyttävien koodien.

OLLI MAJANDER

GPS



Persianlahden sodan aikana amerikkalaiset ohjasivat täsmäaseitaan ja hyökkäysjoukkojen etenemistä satelliittipaikannuslaitteilla. Samoilte vehkeille on käyttöä myös arkisemmissa harrastuksissa.

JUKKA NORTIO

Tosimiehen polunlöytäjä

Olet eksyksissä maalla, merellä tai ilmassa. Kompassi pyörii villisti ja kartta on lukukelvoton. Eipä hätää. Voit kaivaa taskustasi laskimen kokoisen laitteen, joka kuulua-

sesti ilmoittaa sijaintisi jopa 30 metrin tarkkuudella. Jos olet Yhdysvaltojen armeijan palveluksessa, saat käyttöösi laitteen sotilasversion, jonka tarkkuus on 0,1 metriä.

Vieläkin tehokkaampi ja monipuolisempi versio laitteesta näyttää sinulle karttapohjan ja sijaintisi sillä. Saat myös hyödyllistä tietoa kulkusuunnasta, nopeudesta, poikkeamasta optimoitulta ja arvioidusta saapumisajasta valitsemaasi määrän päähän.

Tämä ei ole tieteiskirjojen kuvaa tulevaisuuden maailmasta, vaan arkitodellisuutta tuhansille merenkulkijoille, lentäjille, kalastajille ja retkeilijöille.

Tähtikartat museoon

Järjestelmän nimi on Global Positioning System (GPS). Sen juuret juontavat 1970-luvun

lopulle, jolloin Yhdysvaltojen puolustusministeriö (Department of Defence, DoD) ja NASA kehittivät aluksi sotilaskäyttöön tarkoitettua paikannusjärjestelmän. Uusi ohjusteknologia tarvitsi aikaisempia suunnistus-

tekniikoita tarkemman systeemin. Foinikialaisten keksimä tähdistä suunnistaminen ja vanhentuneet navigointi- ja tutka-

järjestelmät joutuivat historian hyllylle. Kylmän sodan kääntyessä kylmän rauhan ajaksi laitteiden valmistajat saivat luvan tuoda GPS-järjestelmät myös siviilien ulottuville. Ensiksi niitä saivat käyttöön lentäjät ja laivojen perä-

miehet. Pari vuotta sitten markkinoille tulivat ensimmäiset jokapöjan laitteet, jotka ovat karvalakki-malleja ammattilaisjärjestelmistä. Markkinakilpailun ansiosta niiden hinnat ovat laskeneet roimasti. Halvimmat kannettavat laitteet maksavat alle 10 000 markkaa.

Suunta satelliiteista

GPS-järjestelmän toimintaperiaate on varsin yksinkertainen.

Perustana on tunnettu geometrisen lauseke, jonka mukaan pisteen sijainti kolmiulotteisessa avaruudessa voidaan määrittää täydellisesti, jos tiedetään sen etäisyys neljästä tunnetusta avaruuden pisteestä. Kun nämä etäisyydet on selvitetty, paikannäily ei ole mikään ongelma nykyään käytössä olevilla mikro-

prosessoreilla. GPS:n hienous ei piile yksistään laskennassa, vaan satelliittien lähettämien signaalien vastaanotossa. Kun tiedetään, että satelliitit lentävät noin 20 000 kilometrin korkeudessa, ja niissä olevien lähettimien teho ei ole kovin suuri, vaaditaan vastaanotimelta melkoista herkkyyttä. Eikä vain yhden signaalin, vaan parhaimmillaan jopa seitsemän satelliitin yhtäaikainen paikannus onnistuu laitteelta vaivattomasti.

Varsinainen paikannäily perustuu eri satelliittien lähettämien digitaalisignaalien kulkuajojen vertailuun. Järjestelmään kuuluvat satelliitit lähettävät oikeastaan kahta erilaista signaalia, joista toinen on tarkoitettu siviili- ja toinen sotilas-

käyttöön. Epätarkempi siviilisignaali voidaan tarvittaessa sulkea häiritsemättä GPS:n sotilaallista käyttöä. Näin tehtiinkin muun muassa pari päivää ennen H-hetkeä Liittouman hyökätessä Irakiin.

Se toimii

Ensimmäinen kila painoiseen laitteeseen oli hämmäntävä. Eihän tämä voi toimia! Laitteessa on vain kaksi vipukytkintä ja yksi monivalintakytkin sekä 4 x 20 merkin taustavalaistu nestekidenäyttö. Ei siis kalibrointia, dipkytkimiä tai muita high-tech-tuotteille tyypillisiä vimppaimia.

Varsinainen viikon pituinen testi Lapin maastossa toi jatkuvasti esiin uusia positiivisia piirteitä laitteen toiminnasta. Suunnistaminen ilman karttaa onnistui hyvin, kun laitteeseen näppäili seuraavan etäpin koordinaatit. Myös matkavauhdin määrittäminen sopivaksi kävi helposti ja samoin itse pääasia eli paikannäily. Hauskinta oli huomata, että liikuttaessa laite päävitti joka askeleella paikkaa tuhannesosaminuuttin (1/60 000

aste) tarkkuudella. Laite kyllä ilmoitti aina nöyrästi myös oman rajallisuutensa: +/-30 metriä.

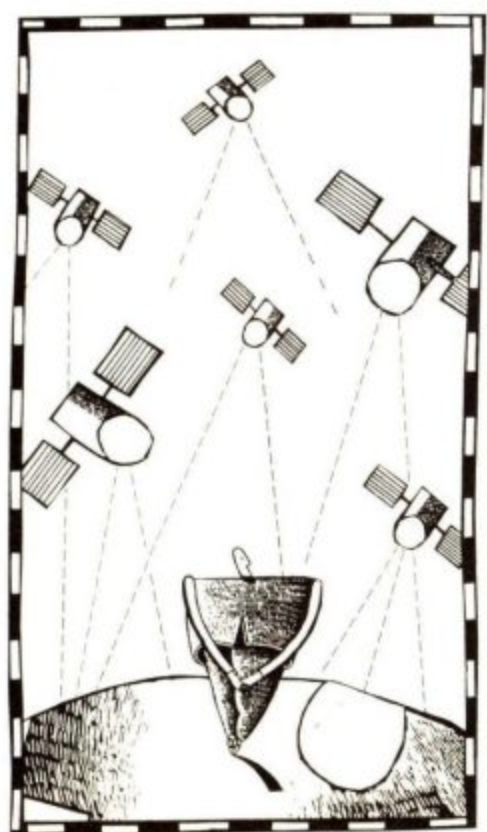
Sijaintipaikan korkeuden määrittelyyn laite vaatii "näköyhteyden" neljään satelliittiin. Tämä ei ole mahdollista aivan vuorokauden ympäri, sillä satelliittien radat on optimoitu päiväntasaajan mukaan. Niinpä paikannusta olikin turha kokeilla notkelmissa ja puiden katveissa. Nämä olivat kuitenkin pieniä murheita, sillä aina löytyi parin sadan metrin säteellä kohta, jossa paikannus onnistui.

Laitteen paristojen kulutus oli kohtuullinen. Kahdeksan AA-pariston sarja jouduttiin viikon aktiivisen käytön aikana vaihtamaan vain kahdesti, joista toinen kerta oli aivan retken lopussa. Pimeässä tuli testattua myös taustavalon teho. Se on riittävä vaikka säikissä.

Valmistustavaltaan testattavana ollut Trimplen laite oli puhdasverinen militaarikeho. Valmistaja ilmoittaa sen kestäväen kevyen miehistönkuljetusvaunun yliajon sekä upotuksen veteen. Näitä emme testanneet, mutta uskomme valmistajan tehneen testit huolellisesti. Tositoimissa juuri tätä mallia testattiin matkalla Bagdadiin keuhällä 1991.

Tulevaisuudessa GPS-laitteet pienenevät entisestään ja saavat uusia sovellusalueita. Tästä esimakuna oli testilaitteen RS-232-liitin, jonka avulla se voidaan kytkeä esimerkiksi mikeroon tai lyhytaaltolähtettimeen ilmoittamaan laitteen sijainnin. Tästä kätevä sovellus voisi olla esimerkiksi taskukokoinen henkilöhakulaite, jolla työntekijän liikkeitä voidaan seurata esimerkiksi turvallisuuspäällikön monitorista.

Lisätietoja voi kysellä TEKNEK OY:stä, puhelin (90) 6932155.



Superuutuudet!

GAME BOY

Super hintaan!

	Tilaan	
Castlevania Adv. II	185,-	kpl
KLAX	185,-	kpl
Duck Tales	185,-	kpl
Mysterium	185,-	kpl
Battle Unit Zeoth	185,-	kpl
Navy Seals	185,-	kpl
Bill & Ted	185,-	kpl
Gremlins II	185,-	kpl
Ninja Turtles	185,-	kpl
F-1 Race	250,-	kpl
Light Boy	185,-	kpl

Lisäksi 60 muuta huippupeliä. Uutuuksia viikoittain.

TILAA LISTAN PELEISTÄ ☐

Kadima Oy
Kalakontie 2 F
02230 Espoo
Fax 90-8043223

Nimi _____
Osoite _____
Postino. _____
Allekirj. _____

Hintoihin lisätään postituskulut. Pidätämme oikeuden muutoksiin.

TARVITSETKO APUA?

Korjaamme
huollamme
myymme

- tietokoneet
- näytöt
- printterit

TEK-LINK Oy

Huolto: Helsinki

Puh. 562 6041

Myynti: Karkkila

Puh. 225 9206

Atari Messe -91

HEIKKI RASIMÄKI

Tulevaisuuden uskoa ataristeille

Atari ST voi hyvin ja menestyy. Siitä käy todisteeksi tämä messuraportti Saksasta.

Vuoden suurimmat Atari-messut pidettiin elokuussa Düsseldorfissa. Suomen surkean Atari-tilanteen tuntevalle messut olivat lähes uskonnollisen valaistumisen aikaa. Runsaan ja monipuolisen tarjonnan keskellä paras lähestymistapa oli hankkiutua minkä tahansa näyttelypöydän ääreen, kysyä "What am I looking at?" ja vaihua hiljaa ekstaasiin esittelijän perehdyttäessä tuotteensa hienouksiin.

VGA-näyttö Atariin

Kun vuosiluku kirjoitetaan numeroin 1991, voidaan STE:n tarjoamaa 16 väriä 320 x 200 resoluutiolla pitää edistyskäsittelynä grafiikkana. Tai edes hyvänä selaisena. Olkoonkin, että värit valitaan 4096 värien paletista. TT esittää samaiset 16 väriä 640 x 400 resoluutiolla, mutta sekään ei ole edes VGA-tasoa, joka sentään on PC-puolella ollut vallalla jo pitkään.

Atari-käyttäjän pelastukseksi lehahtavat oheislaittevalmistajat, joiden grafiikkakorttivalikoimasta löytyy jokaiselle jotakin niin suorituskyvyn kuin hinnankin suhteen. Tavallisen ST:n omistaja päivittää näyttönsä VGA:ksi esimerkiksi sveitsiläisellä ODIN-kortilla. Atarin monitoriliitäntään tuupattuna se mahdollistaa 256 värien low-resolution-

tilan tai 16 värien VGA-resoluution. Lisäksi näytön virkistystaajuus nousee 60 Hz:iin, mikä tietysti rasittaa silmiä vähemmän. Valmiina aparaattina ODIN maksaa DEM 500 (noin 1000 mk) ja legopalikkamaisena rakennussarjana DEM 300 (noin 600 mk).

Super-VGA:sta pääsee nauttimaan amerikkalaisella OmniChrome-grafiikka-adapterilla. Kyseessä on päivitettävä systeemi, jossa on koko ajan käytössä 256 väriä 16,7 miljoonan värien paletista. Resoluutio voidaan tarpeen ja kukkaron mukaan valita väliltä 640 x 200 - 800 x 600.

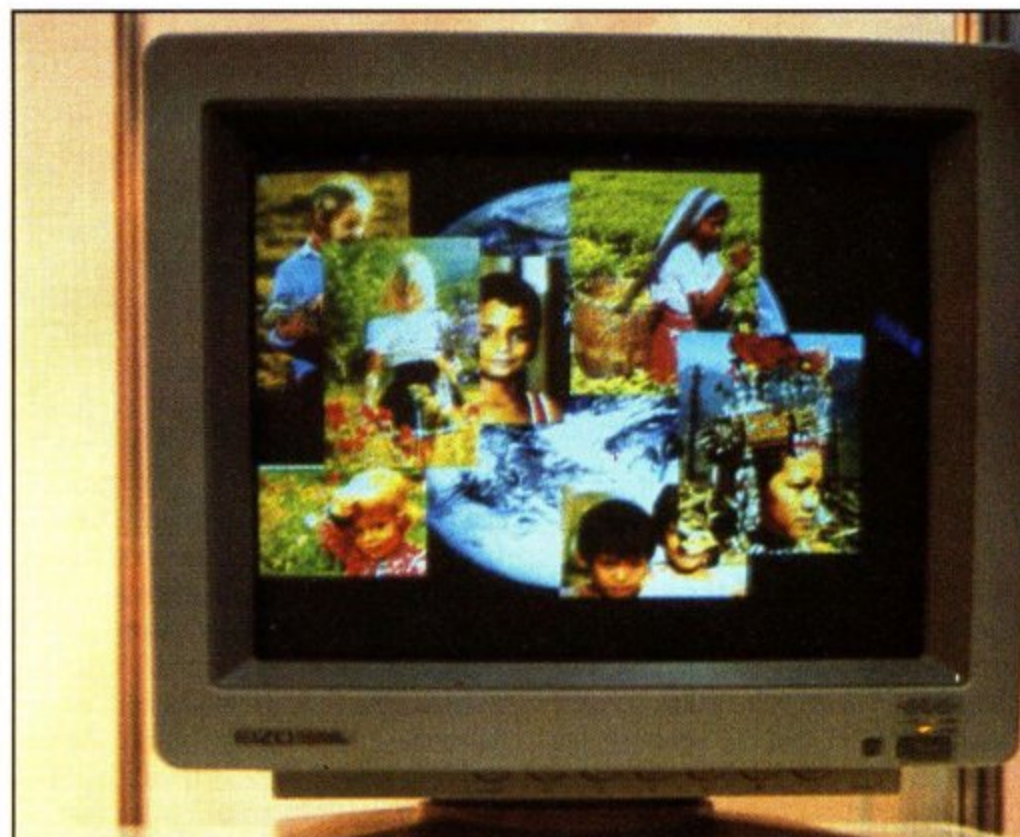
Tasan ei käy onnen lahjat

Olen 100 % varma, että tällä hetkellä jossain nyrkki puristuu joystickin ympärille ja keuhkot haukkovat ilmaa: Jumpe, nyt KungFuMasterNinjaFighter... Väärin! Jotta ohjelma voisi käyttää parantunutta resoluutiota tai n+1 väriä, on sen oltava joko GEM-pohjainen (ei peliohjelmoijien suosiossa, liian hidas) tai juuri tietyille grafiikkakortille ohjelmoitu (liikaa vaivaa ja liian pieni käyttäjäkunta).

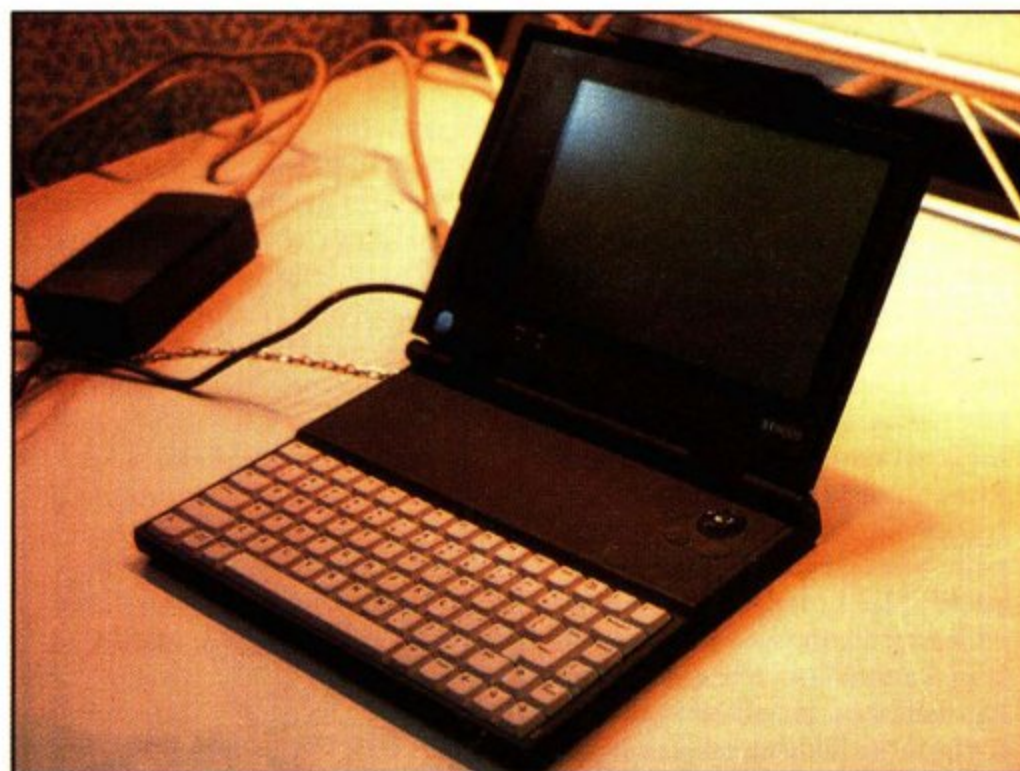
Käytännössä parantuneesta grafiikasta pääsevät nauttimaan vain hyötyohjelmien käyttäjät. On kuitenkin olemassa keino, jolla voidaan lisätä Atarin erotte- lukuja kaikkien ohjelmien



68030 SST - maailman nopein Atari ST-kiihdytinkortti?



Matrixin uusin grafiikkakortti mahdollistaa aidot 16,7 miljoonaa väriä ruudulle samanaikaisesti.



ST Book on Atari-perheen uusia tulokkaita. Paino vain kaksi kiloa.

kanssa. Sen nimi on OverScan.

OverScanin idea on seuraava: Tavallisesti Atari hukkaa osan kuvasta näytön ulkopuolelle. Sopivalla Atarin sisuskalujen konfiguroinnilla myös nämä ulkopuoliset alueet saadaan puristettua ruudulle. ST:ssä vaikutus on seuraava (TV/ Multisync): low-res. 384 x 264/400 x 280, med-res. 768 x 264/812 x 280 ja hi-res. 752 x 480 (vain monitorilla).

OverScan on saatavilla ST- ja TT-malleihin rakennussarjana hintaan DEM 120 (240 mk) ST:lle ja DEM 300 (600 mk) TT:lle. Asennus kannattaa jättää ammattimiehille (naisille), jollei hallitse elektroniikkaa.

Turbokortti päivittää Atarin

Olette varmaan kuulleet amerikkalaisista, joista on hauskaa piilottaa 330 hevosvoiman V8 kuplavolkkarin konepellin alle? Mitäpä sanoisitte 520ST:stä, jonka vaatimattoman ulkokuoren alla säkättäisi Motorolan 68030 50 MHz taajuudella? Vieressä 68882 matematiikkaprosessori murskasi numeroita yhtä nopeasti. Muistiavaruutta löytyisi nöyrät 32 megatavua. Ennen kuin alatte arvailla, että minkähän väristä kärpässientä sitä on tullut maisteltua, antakaa minun kertoa teille turbokorteista.

Turbo- eli kiihdytinkortti on piirilevyllinen elektroniikkaa, jonka tarkoituksena on päivittää eilispäivän tietokone tämänpäivän (ja jos mahdollista - huomispäivän) teholuokkaan. Tällainen päivitys on ensimmäin halvempaa kuin kokonaan uuden tietokoneen hankkiminen ja toiseksi jo hankitut ohjelmat ovat yleensä ajokelpoisia myös päivityksen jälkeen.

Saksalainen MAKRO esitteli TURBO20- ja TURBO30-korttinsa. Ensin mainittu sopii ST, Mega, STE ja Stacy-mallin Atareihin. Samoin kuin isoveljensä se kiinnitetään vanhan keskusprosessorin tilalle. TURBO20:n sydän on 20 MHz:iin kiihdytetty CMOS 68000 -prosessori 32 kilotavun cache-muistilla varustettuna. Se riittää nostamaan systeemin suorituskyvyn kahdeksankertaiseksi vakio-ST:hen verrattuna. Peruspaketti maksaa DEM 699 (1400 mk).

Tavallisessa ST:ssä Spectre ajaa Macin ohjelmia 20 % nopeammin kuin MacPlus. Näyttö on pinta-alaltaan 30 % suurempi kuin Macissa, minkä lisäksi Spectre tukee suuren erotuskyvyn näyttöjä aina 1280 x 960 resoluutioon asti. MacIntoshin oma omiituinen levykeformaatti- kaan ei ole ongelma, sillä Spectren alaisuudessa Mac-levykeiden luku ja kirjoitus onnistuu Atarin omassa levyase-

Tehostettua takomista

TURBO30-kortilta löytyy kaksi prosessoria, tarvittaessa kolme.



Genlock-liitäntä ST/STE-Atareille, valmistajana saksalainen (kuinkas muuten) ELV. ELV valmistaa myös Genlockiin liitettäviä kuvankäsittelyyn tarkoitettuja laitteita.

Tärkein niistä on 68030-keskusprosessori, joka asiakkaan sadististen toivomusten mukaan voidaan piiskata joko 33, 40 tai 50 megahertsiin. Sen tueksi on mahdollista liittää samoilla taajuuksilla pyörivä 68882 matematiikkaprosessori.

Lisäksi kortilta löytyy tavallinen 8 MHz 68000, jonka olemassaolon tarkoituksen kerta-luokka on samaa tasoa Ferrarin etupuskuriin kiinnitetyn vetokoukun kanssa. Kyseessä on hättävära, se viimeinen lenkki, joka takaa yhteensopivuuden vakio-ST:lle julkaistun ohjelmistoon.

Muistia TURBO30-emolevyllä voi kasata 16 megatavua suoraan ja toiset 16 megatavua 32-bittiseen väylään liitettävällä muisti-piirillä. Näine hyvineen saavuttaa 40 MHz versio lähes 25-kertaisen systeeminopeuden. Hupi maksaa noin 6000 Suomen markkaa.

MacAtari

Smallien perheyrittäjä on vahvoilla Atarin muiluttamisessa Macmaailmaan. Tätä toimintaa se harjoittaa kahden kiitosta ja pal-kintoja kahmineen tuotteensa avulla. Ensimmäinen niistä on Spectre GCR, MacIntosh-emulaattori, jonka ansiosta puheet ST:n pienestä ohjelmistotarjonasta siirtyvät täältä ikuisuuteen.

Tavallisessa ST:ssä Spectre ajaa Macin ohjelmia 20 % nopeammin kuin MacPlus. Näyttö on pinta-alaltaan 30 % suurempi kuin Macissa, minkä lisäksi Spectre tukee suuren erotuskyvyn näyttöjä aina 1280 x 960 resoluutioon asti. MacIntoshin oma omiituinen levykeformaatti- kaan ei ole ongelma, sillä Spectren alaisuudessa Mac-levykeiden luku ja kirjoitus onnistuu Atarin omassa levyase-

massa. Silloin tosin tarvitaan pari ROM-palikkaa, jotka eivät sisälly Spectren 300 dollarin kauppahintaan, mutta joita on saatavilla Mac-jälleenmyyjiltä.

Spectrestä julkaistaan lähiaikoina uusi versio, sarjanumeroltaan 3.1. Mielenkiintoiseksi sen tekee se, että siitä saattaa löytyä tuki Macin uudelle käyttöjärjestelmälle System 7:lle, joka pyörittää muun muassa Steve Jobin Next-koneita.

Lopulta on vielä tämä lumoava SCSI-kirjainyhdistelmä, joka on yleensä totuttu yhdistämään nopeisiin kiintolevyihin. Tämän liitännän ansiosta käytännössä lähes kaikki Macin oheislaitteet ovat Atarin ulottuvilla. Ja niitähän on tunnetusti paljon: CD-ROM-asemat, skannerit, laser-tulostimet, digitoijat. Siinä missä Spectre vähintään tuplasi Atarin ohjelmiston määrän (ehkä laadunkin), tekee MegaTalk saman oheislaitteille.

Lisää muistia

Moni ataristi on varmaan tuska- tellut levyasemansa pientä tal- lennuskapasiteettia. 720 kilota- vua levykkeelle voi ajaa ihmisen epätoivoon niistä onnettomista puhumattakaan, joilla tämä au- tuus on käytettävissä yksipuoli- sena. Onneksi sentään toiseksi levyasemaksi on mahdollista hankkia high density-sellainen. Hintaa 3,5 tuuman levyasemalle ja HD-adapterille tulee noin DEM 200 (400 mk). 5,25 tuu- man versio on parikymppiä kal- liimpi.

Voidakseen liittää SCSI-kiinto- levyn Atariin, ei välttämättä tar- vitse hankkia Spectreä ja Mega- Talkia. Asian hoitaa jälleen ker- ran hänen korkeutensa Adapteri Suuri. Tällä kertaa se muuttaa DMA-portin SCSI-liitännäksi.

Kyllä kahdensadan Saksan mar- kan (400 mk) voima on sitten ih- meellinen.

Levyasemia, joiden kyljissä lä- hes järjestään luki joko Seagate tai Quantum, löytyi 2000 Suo- men markkaa maksavasta 50 Megatavun ja 28 ms asemasta aina 20 000 markan hintaiseen yhden gigatavun ja 15 millise- kunnin kolossiin. Erikoisuuksina voisi mainita 2,5 tuuman SCSI- levyaseman, joka piilotetaan 1040ST:n kuorien sisälle, ja josta noin 3000 Suomen markalla löy- tyy 40 megatavua sekä Syquestin 85 megatavun vaihtolevyasema- jolle hintaa kertyy vajaat 4000 Suomen markkaa.

Atarin kevyt linja

Atarilla voi jo sanoa olevan pe- rinteitä kannettavien tietokonei- den valmistuksessa ja sille saralle asettuvat myös Atarin uutuudet, ST Book ja ST Pad. Näistä mes- suilla esiteltiin vain Book. Pad tulee markkinoille kuulemma joulun alla. ST Book on noin kaksi kiloa painava kannettava mikro. Prosessori on tuttu 68000 ja käyttöjärjestelmä vanha TOS. Bookia voisi kuvailla välilyönnik- si Stacyn (liian painava) ja Port- folion (olematon näyttö) väli- maastoon.

Book on muotoilultaan nykyi- sin vallalla olevaa slimline-desig- nia, vahvuutta löytyy vain 35 mm. Muut strategiset mitat ovat 297 mm (leveys) ja 210 mm (hmm...syvyys). Henkilökohtai- sesti jään kaipaamaan kantokah- vaa, mutta Book kulkee mukana kädessäkin. Ote on tällöin sa- manlainen kuin kiekonheittäjillä.

Muistia löytyy 1 - 4 Mt RAMista ja 20 Mt sisäiseltä kiin- tolevyltä, jonka kapasiteetti on tarkoitus kasvattaa sataan mega- tavuun vuoden loppuun men- nessä. Hiiren virkaa laitteessa toimittaa elektroniikkapeleistä tutun ristinmuotoisen suuntaoh- jaimen tyylinen pyöreä laatta. Ohjain tuntui pieneltä, sen ai- heuttamat kursorin liikkeet oli- vat konekohtaisesti voimakkaan persoonallisia (syy saattaa olla LCD-näytössäkin, joka ei tunne- tusti ole niitä maailman nopeim- pia) ja hiiren näppäimiä vastaa- vat painolaatat olivat tiellä ohjai- men etupuolessa. Parempi sijoi- tus olisi ollut ohjaimen takana tai kokonaan toisella kädellä hoi- dettavissa (paras ratkaisu). Näp- päimistö sen sijaan oli hyvä. □



POWER DEAL JAKAA NYT KAKSIN KÄSIN!

Power Deal tyydyttää nyt pahimmankin pelihimon! Huikeita voittokorttejamme on jaossa jo kahdessa myymälässä! Kilpailijat repivät pelihousujaan, kun Power Deal jakaa laatukamaa lahjahinnoin - pelaa Sinä nyt korttisi oikein ja tule kiireesti hakemaan parhaat päältä!



UUSI, UPEA POWER DEAL MYYMÄLÄ AVATTU TIKKURILAN UUDESSA KAUPPA-KESKUKSESSA! TULE JA TUTUSTU!

KAIKKIA TUOTTEITAMME VOI MYÖS
TILATA POSTIENNAKOLLA!
Puh. (90) 773 4117 ja (90) 836 1013

KYSY HINTAA!

AMIGA 500-
PAKETIT
CITIZEN-
KIRJOITTIMET

KYSY HINTAA!

JOYSTICKIT

Flight Stick	IBM	295,-
MACH-I Plus	IBM	195,-
Speed King	Amiga	89,-
Gravis		195,-
TOP STAR		195,-

SEGA, NINTENDO, ATARI, C-64,
GAMEBOY, PC JA AMIGA
PELIUUTUUKSET

Uskomattoman edullisesti! Soita tai tule käymään!



TULE, PELAA JA VOITA!

Järjestämme myymälöissämme
viikoittain vaihtuvat pelikisat!
Tule voittamaan mahtavat palkinnot!

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
(Tikkurilan uusi kauppakeskus)

Kadonneen avaruusaluksen metsästys, osa 2

ÄÄNESTÄMÄÄN!

VON WALLU

Nyt on sinun, arvoisa monimiljoonainen raattimies, aika toimia. Valitse kahdeksasta loppukilpailuun selvinneestä piirroksesta suosikkisi, kirjoita sen numero kortille, postita kortti osoitteella:

MikroBitti
Lost Spaceship
PL 64
00381 Helsinki

ja toivo parasta. Jokainen korttinsa postittanut osallistuu sattuma-arvontaan, jossa palkitaan kolme onnellista pelillä. Tästä syystä korttiin on syytä numeron lisäksi kir-

You got the Power! niin kuin sanonta kuuluu. Tällä sivulla näet näet Lost Spaceship-kilpailun neljä viimeistä finalistia. Tehtäväsi on valita näistä ja viime numerossa julkaistusta neljästä eksyneestä avaruusaluksesta se taidearvoiltaan ylevin.

joittaa myös oma nimi ja osoite, sekä konemerkki, jolle mahdollisen voittopelinsä haluaa. (Massey-Fergusoniin on turha toivoa peliä.) Älä vaivaa postiparkkaa useilla korteilla, sillä noudattamme arvostelussa henkilö ja ääni-periaatetta. Raakkaamme

armottomasti monikorttiset arvostelijat roskikseen.

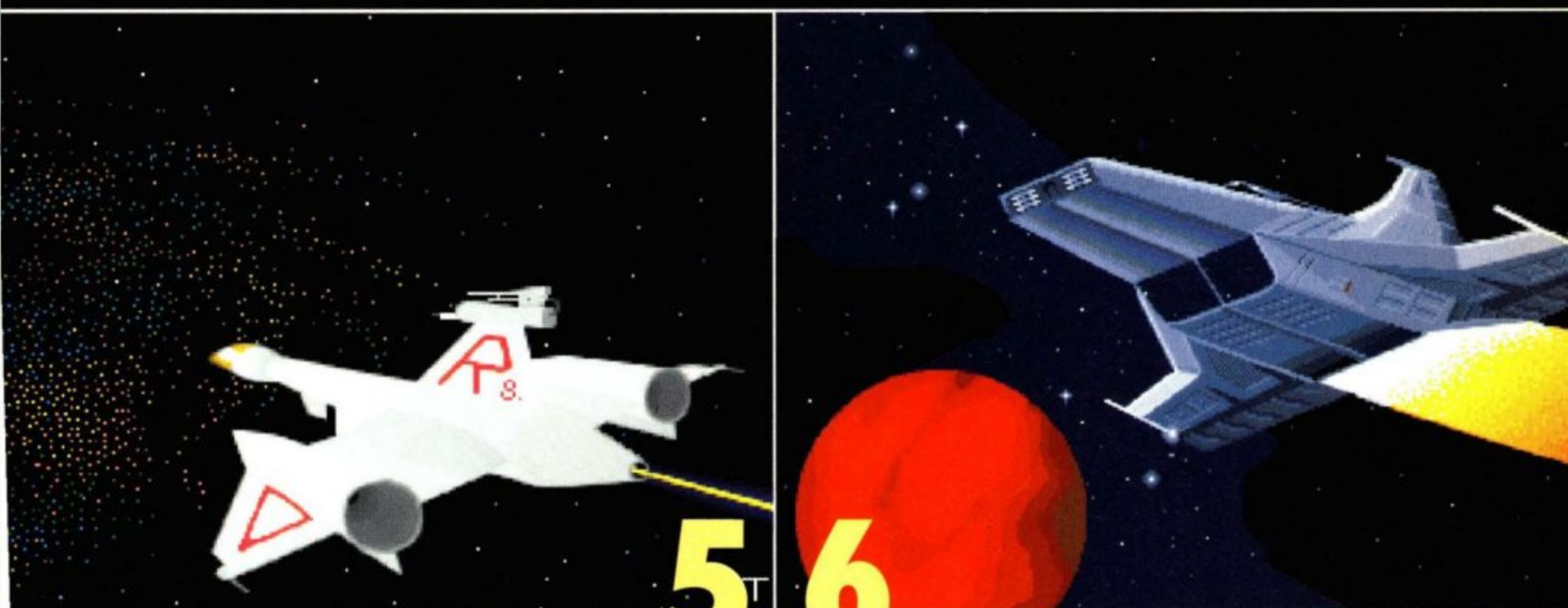
Aikaa korttien postittamiseen on marraskuun puoleen väliin asti, eli numerallisesti ilmaistuna dead line kulkee päivän 15.11.1991 kohdalla. Tämän jälkeen toimituksen näppärät kätöset

naputtavat saapuvan informaation päätteelle ja konehoitaa kilpailutöiden lopulliseen paremmuusjärjestykseen asettamisen.

Tulokset julkaisemme, mikäli luoja suo, ensi tammi-kuun numerossa. Silloin kerromme myös loppukilpailuun osallistuneiden töiden taustat; tekijät, koneet ja ohjelmat.

Joten toimeksi!

Ja lopuksi vielä suuri kiitos kaikille kuviaan lähittäneille. Paljon hyviä kuvia jäi vielä julkaisematta, mutta ehkä niihin palataan vielä tulevaisuuden grafiikkajutuissa. Toivossa on hyvä elää, sanoo lapamato ja jatkoj uuterrasti tietokonegraafikointia. ■



MIKRO

HALPA

386

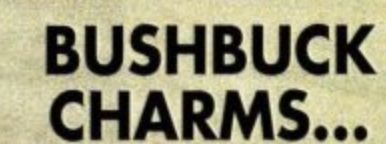
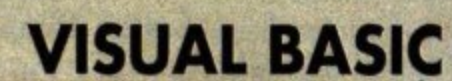
KANNATTAKO HANKKIA?

ESITTELYSSÄ

DOS 5

TESTISSÄ:

PC:N OHJELMAPAKETIT



BUY

ME



Kymppitonin 386

Käyttökone vai mainoskupla?

Muutama vuosi sitten 386-mikrot olivat niin kalliita, että vain harvat pystyivät hankkimaan niitä kotikäyttöön. Nyt näiden tehomikrojen hinnat ovat pudonneet jo alle maagisen kymmenen tuhannen markan rajan.

PEKKA HONKANEN

Käytännössä useat PC-koneet tehdään saman kaavan mukaan. Hankitaan kotelo, virtalähde, emolevy, levyasemat, näppäimistö ja tarvittavat lisäkortit, kootaan laite ja liimataan etuseinään laitteen merkkiä osoittava tarra. Osat ostetaan sieltä, mistä halvimalla saadaan. Tällä tavalla rakennettu laite on tyypillisesti huomattavasti halvempi kuin tunnetun valmistajan kokoonpano, jossa suuri osa komponenteista on valmistajan omaa tekoa. Palapelimikroja rakentavat yritykset niin Suomessa kuin ulkomailla. Mikään ei estä myös tavallista harrastajaa rakentamasta itse laitettaan, mikäli tarvittavat palat löytyvät.

Erilaisia laitemerkkejä syntyy ja kuolee tiuhaan tahtiin, ja mikron huolto pitämällä aikavälillä herättää kysymyksiä. Tilanne ei kuitenkaan ole niin paha kuin

aluksi voisi luulla. Kaikki PC-koneet ovat enemmän tai vähemmän yhteensopivia. Niiden korjaus ja huolto onnistuu myös alkuperäisen valmistajan kadottua markkinoilta, mikäli laite on koottu "vakio-osista." Osa korjauksista tai jopa mikron päivittäminen tehokkaammaksi onnistuu tällöin myös itse tehtynä.

Valintaperusteita

Näennäisen halvasta hinnasta huolimatta mikrotietokone on hankinta, jonka arvo laskee nopeasti. Monessa tapauksessa koko laitteen vaihtaminen uudempaan säännöllisin väliajoin tulee erittäin kalliiksi. Vanhan koneen arvo putoaa lyhyessä ajassa murto-osaan ostohinnasta. Nykyisen hintakehityksen vallitessa voi ajan oloon säästää sievoisen summan hankkimalla mikron, jota voidaan myöhemmin nykyaikaistaa

hankkimalla siihen pelkästään tehokkaampia osia.

Alkajaisiksi kannattaa kiinnittää huomiota laitteen koteloon ja virtalähteeseen. Tukeva ja suurikokoinen kotelo ei ole mikään kodin kaunistus, mutta se tarjoaa hyvät tilat levyasemille ja lisäkorteille. Normaalkotelon takaseinässä on yleensä tilaa kahdeksalle lisäkortille. Levyasemille olisi hyvä olla ainakin kolme asennuspaikkaa. Virtalähteen tehon tulisi olla vähintään 200 wattia ja sen kyljestä pitäisi löytyä merkinä Sähkötarkastuslaitoksen hyväksymistä. Jäähdytyspuhallin aiheuttaa nykyisissä PC-koneissa eniten ääntä. Markkinoilla on tuultettimen hiljentämiseen tarkoitettuja lisälaitteita, mutta vähemmällä pääsee hankkimalla laitteen, jonka jäähdytyspuhalltimen ääni on jo valmiiksi hiljainen. Vaikka tuntuisi siltä, ettei kone lämpene kovinkaan paljoa, ei jäähdytyspuhallinta pidä missään tapauksessa poistaa toiminnasta.

PC-koneen sielu on emolevy. Halvoissa klooneissa käytetään suhteellisen yksinkertaisia emolevyjä. Niillä ei ole valmiina esimerkiksi kirjoitin- tai RS-portteja, vaan nämä toiminnot toteutetaan erillisillä lisäkorteilla. Harrastajan kannalta esimerkiksi pelkän RS-kortin vaihtaminen on usein huomattavasti halvempi vaihtoehto kuin suoraan emolevylle juotettujen piirien vaihdattaminen huollossa. Tavallinen RS-kortti maksaa kaupan hyllyllä vähemmän kuin mikrokorjaamon tuntiveloitus ja osa on itse vaihdettavissa.

Emolevyn koko ja kiinnitysruuvien sijainti on yleensä samanlainen valmistajasta riippumatta. Näin myös koko emolevy on suhteellisen helppo vaihtaa entisen rikkoutuessa tai tehon käydessä riittämättömäksi. 386-koneen päivittäminen 486-koneeksi pelkkää emolevyä vaihtamalla saattaa olla edullisin vaihtoehto, mikäli mikron muut osat ovat vielä kelvollisia. Syksyllä 1991 486-emolevyjä löytyi lehti-ilmoituksista jo viidellä – kuudella tuhannella markalla. Vanhaa ja toimivaa 386-emoa ei tarvitse heittää pois, sillä aina löytyy joku, joka haluaa päivittää vanhan AT-koneensa tehokkaammaksi.

Tehon tekijät

Intelin 80386-prosessoria käyttävien laitteiden kellotaajuus on yleensä 25 tai 33 megahertsiä. AMD valmistaa Intelin prosessorin kanssa yhteensopivaa vastinetta, jota voidaan käyttää 40 megahertsin kellotaajuudella. Suurempi kellotaajuus antaa periaatteessa enemmän tehoa, mutta se ei ole ainoa huomionarvoinen asia emolevyn teknisii tietoja vertailtaessa. Yksi esimerkiksi tehon lisäämistavoista on välimuistin (cache) käyttö.

Välimuisti voi käytännössä tarkoittaa kolmea asiaa. Prosessorin välimuisti on emokortilla olevaa, yleensä staattista, RAM-muistia. Käsittelyä odottavat käskyt tai tieto haetaan siihen varsinaisesta keskusmuistista. Välimuisti on huomattavasti nopeam-

paa kuin muu koneessa käytetty keskusmuisti. Prosessori voi näin toimia tehokkaammin mikäli seuraavaksi tarvittava tieto on jo valmiina välimuistissa. Syynä erillisen välimuistin käyttöön on raha; nopea staattinen RAM on kalliimpaa kuin muualla käytetty dynaaminen RAM ja siksi koko koneen muistiavaruutta ei täytetä tällä nopeammalla muistilla. Prosessorin välimuistin koko voi olla esimerkiksi 64 kilotavua.

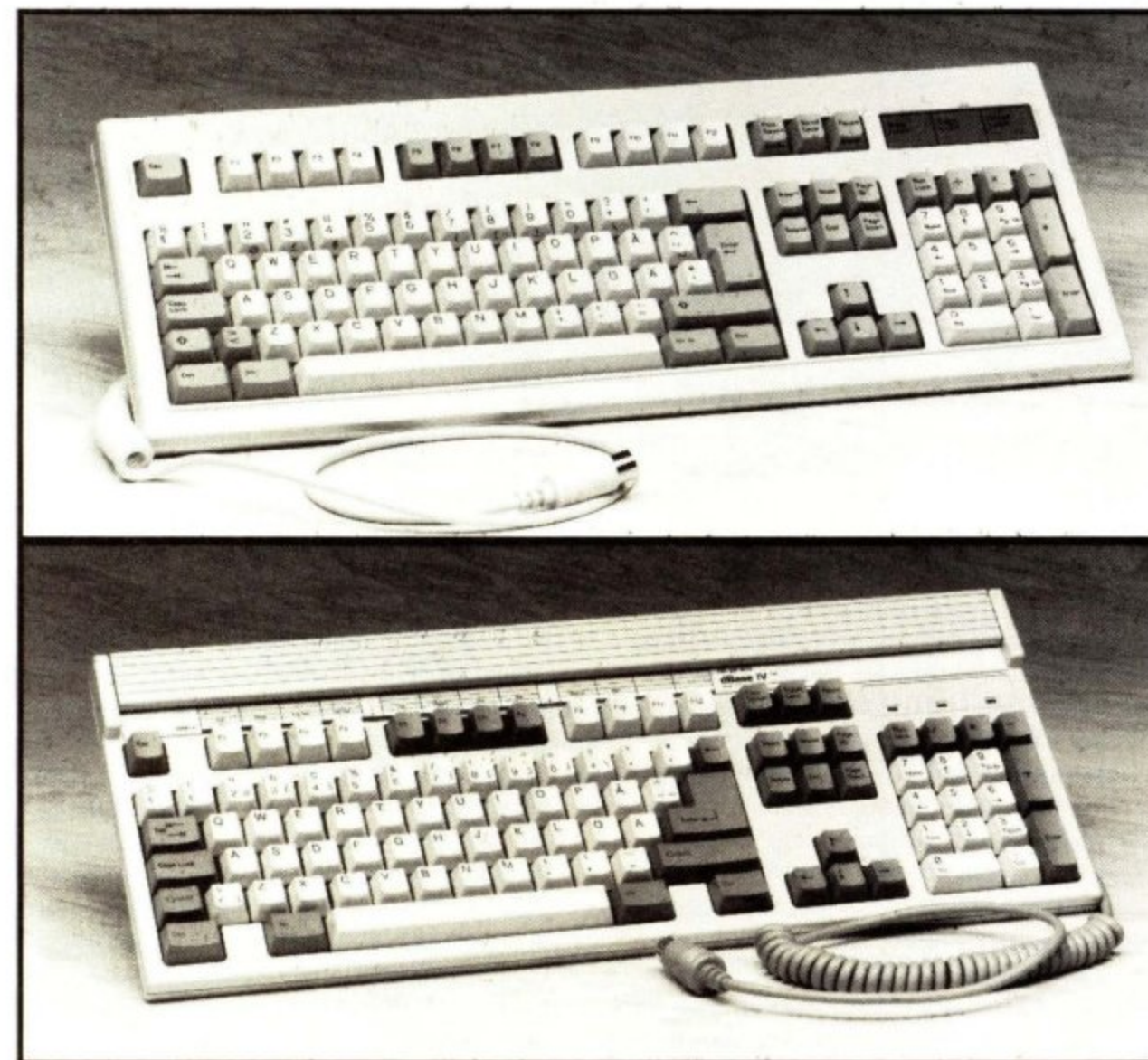
Prosessorin välimuistia ei pidä sekoittaa ohjelmallisesti toteutettuihin välimuistihin (esim. PC-Cache). Nämä ovat levyoperaatioiden nopeuttamiseen tarkoitettuja ohjelmia, jotka käyttävät osaa keskusmuistista levyllä luettujen tai sinne kirjoitettavien tietojen varastointiin. Runsaasti levytiedostoja käsittelevissä sovelluksissa pahin pullonkaula saattaa olla juuri tiedon luku tai kirjoitus levyille. Erillinen välimuistiohjelma nopeuttaa näitä toimintoja. Pelkän prosessorin toimintaan ohjelmallisella välimuistilla ei ole vaikutusta.

Kolmas välimuistityyppi ei liity itse emolevyyn tai prosessoriin, vaan levyasemaan. Eräät kiintolevy mallit on varustettu välimuistilla, jonka tarkoitus on sama kuin ohjelmallisten välimuistien, eli levytoimintojen nopeuttaminen. Tämä kuten prosessorin yhteydessä oleva, laitetasolla toteutettu välimuisti ovat käyttäjäystävällisiä – käyttäjän ei tarvitse välittää muusta kuin niiden antamasta suorituskyvyn lisäyksestä.

Emolevyllä on myös jonkin verran ROM-muistia, joka sisältää koneen BIOS-rutiinit (Basic Input Output System). Useilla lisäkorteilla (esimerkiksi näytönohjain) saattaa myös olla ROM-muistia, johon niiden tarvitsema ohjelmakoodi on sijoitettu. ROM-muisti on paljon hitaampaa kuin keskusmuistissa oleva RAM. Yksi tapa nopeuttaa koneen toimintaa on kopioida ROM-muisteissa oleva ohjelma nopeamman RAM-muistiin. Englanninkielisissä ohjekirjasissa tämä tunnetaan nimellä Shadow RAM. Shadow RAMin käyttö ei pienennä ohjelmien käytössä olevaa 640 kilotavun muistialuetta.

BIOS on linkki käyttöjärjestelmän ja mikron raudan välillä. Se sisältää muun muassa funktiot näytön ja näppäimistön käsittelemiseen. Alkuperäisen IBM PC:n BIOSin kopioiminen sellaisenaan ei tekijänoikeussyistä ole mahdollista. Useat valmistajat ovat tehneet omia BIOS-ohjelmia, jotka ovat mahdollisimman yhteensopivia alkuperäisen kanssa. Aikaisemmin suhteellisen toimivan BIOSin takeana oli nimi Phoenix, mutta nykyisin klooneissa käytetyn BIOSin valmistaja on usein Award tai AMI (American Megatrends Inc).

AT-tasoisissa ja sitä tehokkaammissa koneissa on lisäksi pieni määrä paristovarmennettua RAM-muistia. Tässä muistissa säilytetään tietoja esimerkiksi mikrossa olevan muistin määrästä, kiintolevyn ja näytön tyypistä sekä useista muista laitteen toimintaan vaikuttavista asetuksista. Tietoja muutetaan SETUP-ohjelmalla. SETUP



Trifunicin Ortek-näppäimistön yläreunasta on varattu tilaa erilaisille sovelluskohtaisille muistilapuille. Sekä Ortek että BTC ovat epämiellyttävän äänekkäitä.

on joko erillinen, levyltä ladattava ohjelma tai sitten se on sijoitettu ROM-muistiin, josta se saadaan mikron käynnistysvaiheessa esiin joltain näppäintä tai näppäinyhdistelmää painamalla.

386-koneiden SETUP-tiedot ovat usein huomattavasti monimutkaisemmat kuin tavallisen AT:n. Uuden mikron SETUP-asetukset kannattaa kirjoittaa muistiin paperille siltä varalta, että paristovarmennetussa RAMissa olevat tiedot syystä tai toisesta sekoavat. Esimerkiksi kiintolevyn tyyppiä ilmaisevan numeron vaihtuminen saattaa aiheuttaa sen, ettei laite enää tunnista koko kiintolevyä. Niin ikään muistin käsittelyä ja muita toimintoja koskevien tietojen asettaminen kohdalleen yritys ja erehdys-periaatteella on hankalaa.

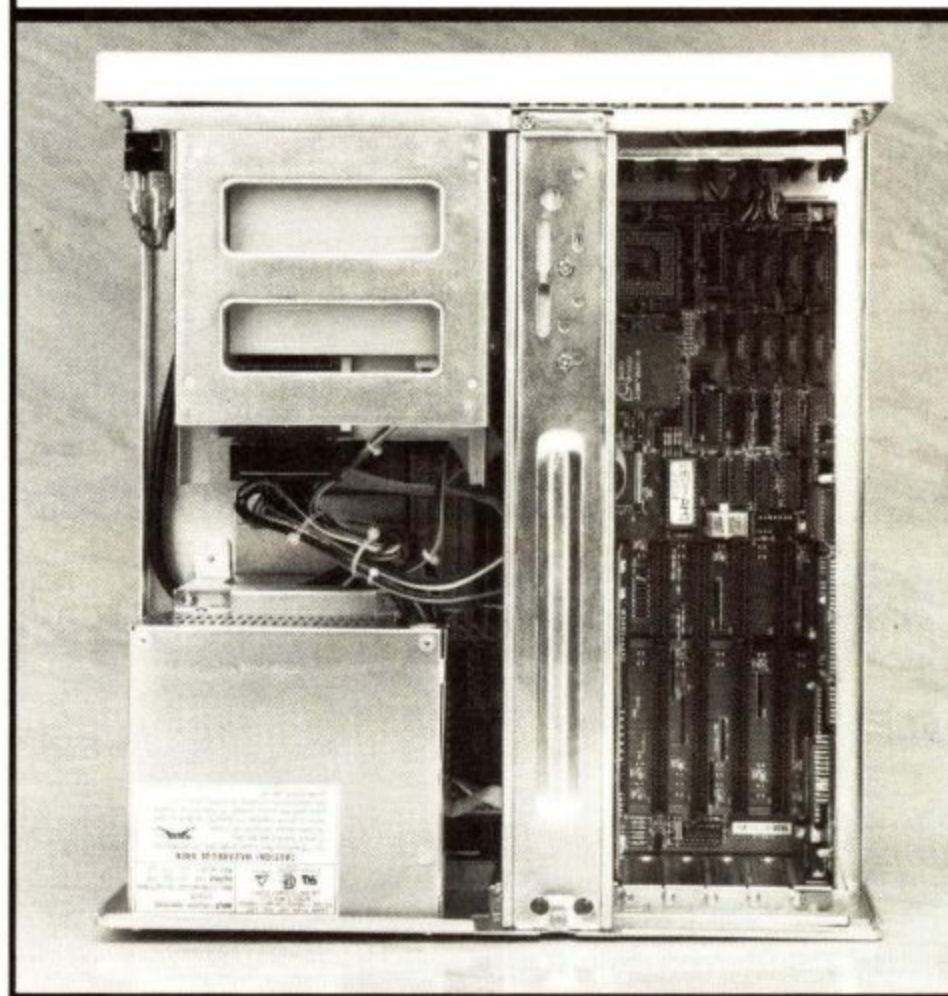
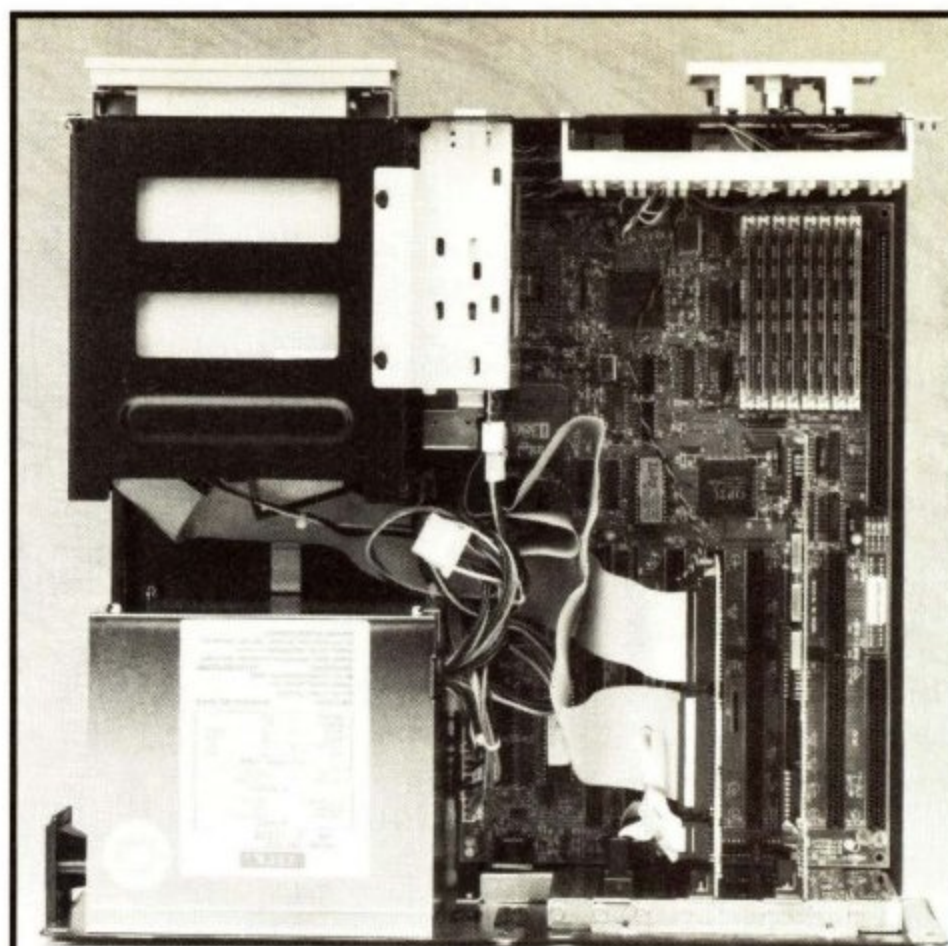
Ongelmallinen näyttökortti

Nykyisin lähes kaikissa myytävissä PC-koneissa on jo VGA- tai SuperVGA-tason näytönohjain. Normaalisti tekstikäytössä joutuu harvoin tekemisiin erilaisten näyttökorttikohhteisten laiteohjaimien tai asetusten kanssa. Sen sijaan grafiikkaohjelmien kanssa voi varautua hankaluuksiin. Erilaisiin näyttötarkkuuksiin pystyvistä ohjaimista halutaan luonnollisesti ottaa irti kaikki mahdollinen, ja tämä saattaa edellyttää joidenkin ohjelmistokohteisten ajuriohjelmien asennusta. Näytönohjaimen mukana toimitetaan yleensä erilaisia ajureita, joiden asennus jää usein ostajan murheeksi. PC-teknologia ei ole vielä niin kehittyntä, että edes näytönohjaimista olisi olemassa kunnolliset standardit, joiden mukaisia kaikkien valmistajien kortit olisivat.

Laitetta ostettaessa on syytä varmistua siitä, että näyttökortin mukana tulee vähintään pieni vihkonen, josta selviävät tarvittavat asetukset. Lisäksi on huomattava, että kortilla ei ehkä ole ostovaiheessa riittävästi muistia tarkimpien grafiikkatilojen esitykseen.

Mitä saimme kymppitonilla?

Lehti-ilmoitusten perusteella valitsimme kokeiltavaksi viisi noin 10 000 markan hintaista 386-kokoonpanoa. Pyytäessämme laitteita testiin yksi myyjä olisi kyennyt toimittamaan laitteen vasta kahden viikon kuluttua. Toinen ilmoitti, että lehdessä mainittua laitteistoa oli myynnissä vain



Lähes kaikki Trifunicin (yllä), että MSI:n korttipaikat ovat vapaana omille laajennuksille. Levyasema- ja I/O-toiminnot on sijoitettu molemmissa yhdelle lisäkortille.

pieni erä, jota todennäköisesti ei enää olisi jäljellä testin ilmestymisajankohtana. Kolmannesta paikasta laite luvattiin toimittaa, mutta lupauksen asteelle myös jäätin. Ainoastaan MSI:n ja Trifunicin myyjät toimittivat laitteet sovittuna ajankohtana.

Kokemuksemme kuvastaa hyvin halpojen mikrojen markkinatilannetta: tavaraa joko ei "juuri nyt" satu olemaan, sitä on olemassa vain pieni erä tai myyjällä on niin monta rautaa tulossa, että joltain jää toimitamatta. Lisäksi monet myyvät mieluummin kaksikymmentä laitetta kerralla jollekin yritykselle, kuin yhden mikron kadulta liikkeeseen kävelevälle yksityishenkilölle, joka seuraavat viikot kyselee lisätietoja laitteen käytöstä.

Samalla rahalla saadut kokoonpanot olivat teholtaan hyvin erilaiset. Trifunicissa käytetään Intelin 80386-prosessoria 25 megahertsin kelloaajuudella ilman erillisiä välimuisteja. Suorituskyky on kohtuullinen, mutta mistään tehopakauksesta ei voida puhua. MSI perustuu AMD:n 386-prosessoriin, ja kelloaajuus on peräti 40 megahertsia. Kun tähän vielä lisätään 64 kilotavun välimuisti, ei ole ihme että eräät nopeustestit olettivat kyseessä olevan keskitason 486-koneen. Molemmissa laitteissa oli I/O-kortti, jolla RS- ja kirjoitinliitännän lisäksi oli sekä kiintolevyn että levykeaseman ohjaimet. Kaikkien toimintojen ahtaminen yhden kortin varaan on toisaalta heikkous, toisaalta etu. Vapaita korttipaikkoja jäi vielä kuusi kappaletta, joten tila riittää hyvin omille laajennuksille.

Varsinaista käyttöohjetta kummankaan laitteen mukana ei tule. Itse koneen osalta ohjeisto rajoittuu erilaisiin vihkosiin, joissa on kerrottu lähinnä emolevyn ja näyttökortin vaatimista asetuksista. Kunnan käsikirja ei useinkaan kuulu halpojen kloonien varustukseen, joten yleinen PC-tietous on hankittava muualta.

MSI luottaa Key Tronicin näppäinmismistään. Se on miellyttävän hiljainen, joskin hieman puuromaisen tuntuinen. Selvä kynnys näppäinpainalluksen perillemenosta puuttuu ja varsinkin sähkökirjoituskoneeseen totuttu kirjoittaja tämä saattaa häiritä. Trifunicin mukana saa joko BTC:n tai Ortekin valmistetta olevan näppäinmismistön. Jälkimmäisen tuntuma on erittäin selkeä, mutta vastapainoksi näppäinmismistö on suorastaan ärsyttävän äänekäs. BTC on hiljaisempi, ja sen tuntuma on hieman jämäkämpi kuin Ortekin.

Molempiin paketteihin kuului Tsengin VGA-näytönohjain sekä värimonitori. MSI:ssä oli mukana ohjain, jolla oli yksi megatavu muistia. VGA-ohjainkortilla on yleensä 256 tai 512 kiloa näyttömuistia. Mitä enemmän muistia on, sitä suurempaan resoluutioon kortilla päästään. Näyttöongelmia esiintyi, sillä MSI:n ohjain ei alkuun asettunut kaikkien eräällä testiohjelmalla kokeiltuihin tarkkuustiloihin. Edes laitteen kiintolevylle valmiiksi asennettu demo-ohjelma ei toiminut sellaisenaan asiallisesti, vaan sekoitti näytön. Trifunicin näyttökortti selvisi testiohjelmasta moitteetta.

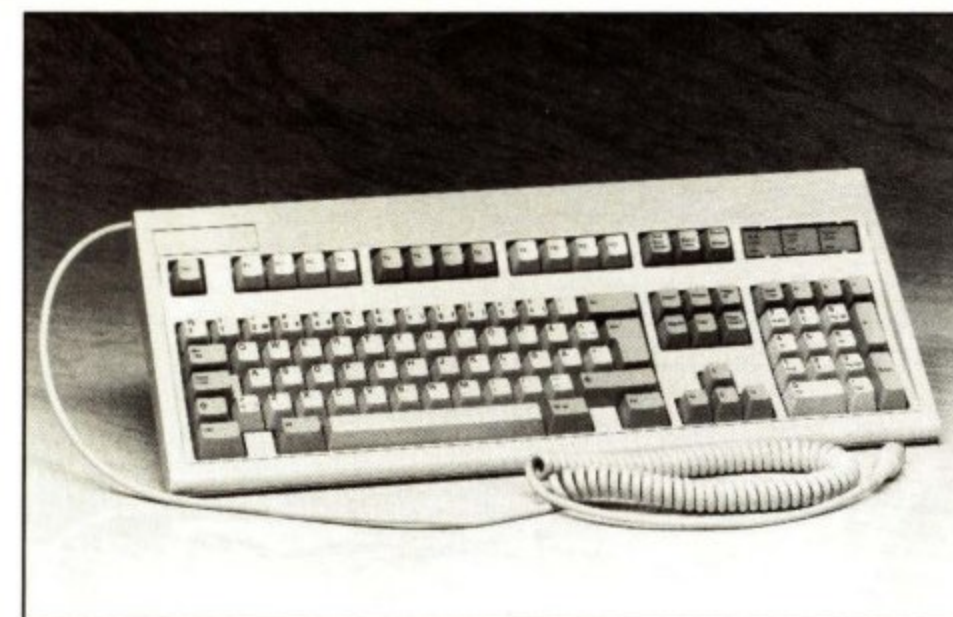
Sovellusohjelmien vaatima levytila kasvaa jatkuvasti. Vielä muutama vuosi sitten

MSI:n Key Tronic -näppäinmismistö on hiljainen, mutta sen tuntuma ei ole paras mahdollinen.

40 megatavun kiintolevyllä tuli hyvin toimeen, mutta nykyisin 80 megatavua tai enemmän ei ole turhaa hienostelua. Trifunicin pakettiin kuului 90 megatavun kiintolevy, MSI:n ostaja joutui tyytymään 40 megatavuun. Pulmasta selviää rahalla, sillä molemmat laitteet varustetaan sen kokoisella kiintolevyllä kun asiakas haluaa. MSI:n kohdalla myös käyttöjärjestelmästä joutuu maksamaan erikseen (MS-DOS 5.0), Trifunic-paketin hinnassa käyttöjärjestelmä on jo mukana.

Loppuarvio

MSI:n kymppitonin paketti on hieman ristiriitainen. Megatavun muistilla varustettu nopea näytönohjain muutenkin tehokkaassa laitteessa olisi hyvä yhdistelmä raskaiden, graafisten sovellusten käyttämi-



seen. Nämä puolestaan vaativat melkoisesti levytilaa, ja 40 megatavun kiintolevy tuntuu varsin vaatimattomalta. Pieni kysymysmerkki jää myös leijumaan suuremman kelloaajuuden ja "ei-Intel"-prosessorin (AMD 386) mahdollisesti aiheuttamista ongelmista. Tehopakkaus, jonka hinta on saatu alas tinkimällä kiintolevyn kapasiteetista.

Trifunic on hitaampi kuin MSI, kuten alhaisemmasta kelloaajuudesta ja välimu-

tin puuttumisesta voi jo päätellä. Kymppitonin hintaan hankittava kokoonpano sisältää kuitenkin 90 megatavun kiintolevyn, jonka koko riittää useimpiin tarkoituksiin. Varusteluun kuuluu myös hiiri, ja lisäksi ostaja voi valita kahdesta näppäinvaihtoehdosta itselleen sopivamman. Tasainen kokonaisuus vailla pahempia puutteita.

Kymppitonilla saa siis jo melko mukavan ja suorituskykyisen laitteen. MSI:n ostajan kannattaa sijoittaa lisää rahaa isompaan kiintolevyyn, ja lopputuloksena on mikro, jossa riittää puhtia myös raskaiden grafiikkaohjelmien pyörittämiseen. Ja kun aikanaan tarvitaan lisää tehoa, on molempien koneiden emolevy suhteellisen helposti vaihdettavissa tehokkaampaan. Ruokahalu kun kasvaa syödessä... □

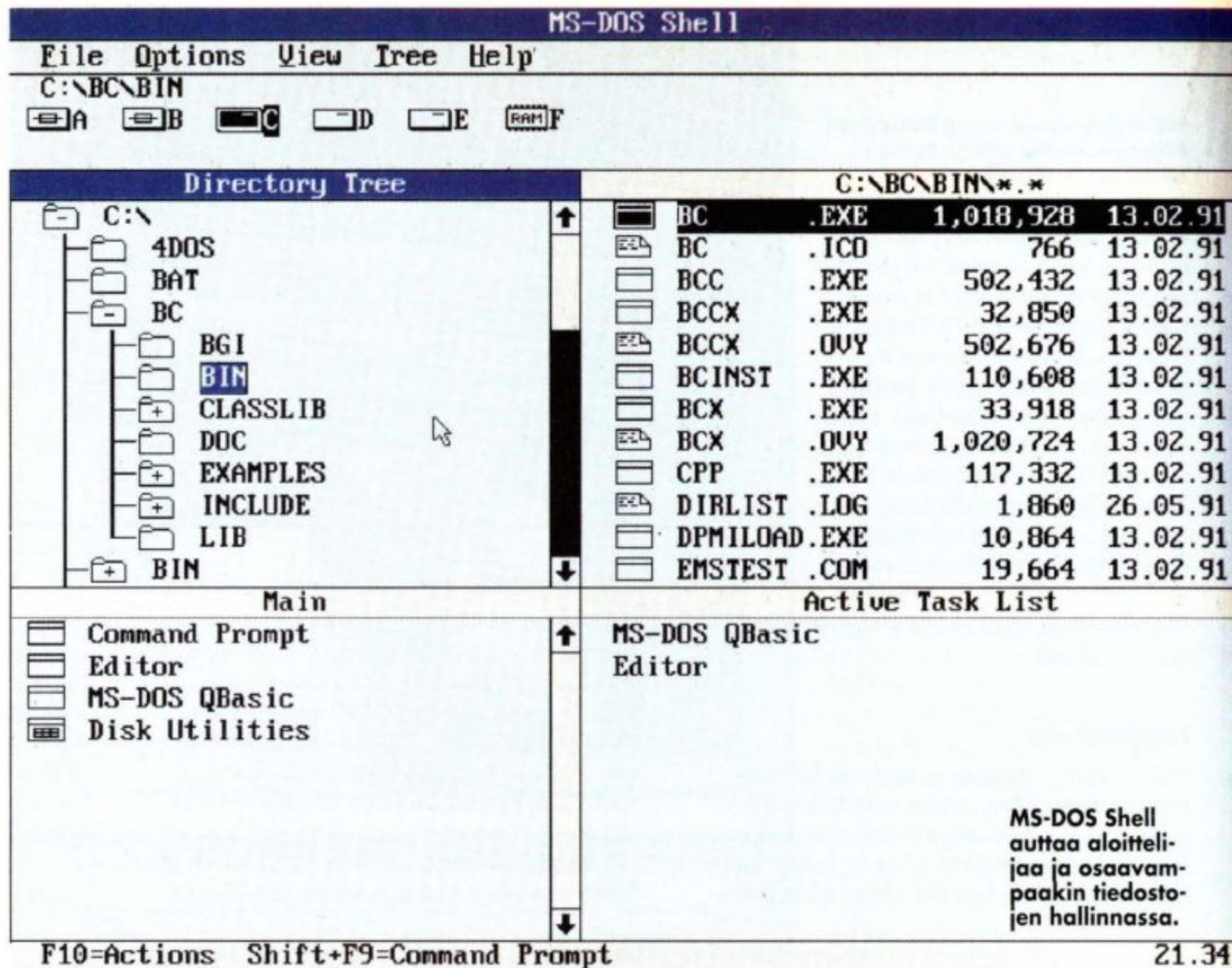
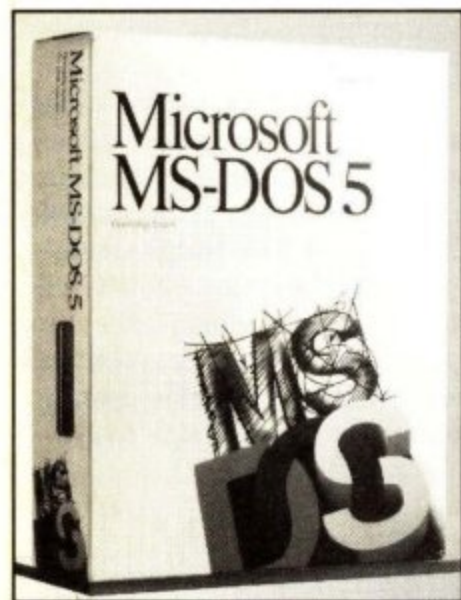


MSI 386-40

Maahantuoja/myyjä:	Helsingin PC-Huolto Oy, puh. (90) 479 877
Hinta:	10650 mk (syyskuu 1991)
Proessori:	AMD 386, 40 MHz
Näyttö:	VGA
Keskusmuisti:	2 Mt RAM
Massamuisti:	1x1,44 Mt korppu, 40 Mt kiintolevy
Liitännät:	Centronics, 2 kpl RS-232
Laajennukset:	8 korttipaikkaa (1x8, 1x32, 6x16), vapaana 6
Käyttöohjeet:	Englanninkieliset vihkoset emolevylle, näytönohjaimelle, I/O-kortille ja monitorille.
PC-Testin tulos:	26,4

Trifunic 386-25

Maahantuoja/myyjä:	CompuCorner, puh. (921) 503 270
Hinta:	10760 mk (syyskuu 1991)
Proessori:	Intel 80386, 25 MHz
Näyttö:	VGA
Keskusmuisti:	2 Mt RAM
Massamuisti:	1*1,44 Mt korppu, 90 Mt kiintolevy
Liitännät:	Centronics, 2 kpl RS-232, joystick
Laajennukset:	8 korttipaikkaa (2*8, 6*16), vapaana 6
Käyttöohjeet:	Englanninkieliset vihkoset emolevylle, näytönohjaimelle, I/O-kortille, monitorille ja hiirelle
PC-Testin tulos:	13,0
Muuta:	MS-DOS 4.01 tai 5.0 sisältyy hintaan



JERE KÄPYAHO

DOS 5 on tullut

Pitkän odotuksen ja huhuilun jälkeen Microsoft on julkaissut uuden version MS-DOS-käyttöjärjestelmästä. MikroBITTI kertoo, tarjoaako versio 5.0 jotain sellaista, minkä vuoksi käyttöjärjestelmä kannattaisi päivittää.

Uuseimmat PC:n käyttäjät ovat tyytyväisiä nykyiseen käyttöjärjestelmäversiionsa. MS-DOSin rajoituksiin on jo ehtinyt turtua, eivätkä uuseimmat varsinaisia superkäyttäjän ominaisuuksia tarvitsekaan. Mitä MS-DOS 5.0:ssa sitten on sellaista, minkä vuoksi kannattaisi maksaa 620 markkaa, tai varmistaa uutta koneesta ostaessa, että sen mukana tulee vitosdossi?

Mitä paketista löytyy

Uusi MS-DOS on itse asiassa käyttöjärjestelmän päivitys, ja ensimmäinen DOS-versio, jota Microsoft – ja Suomen maahantuojat Mikrolink – myy ja tukee suoraan. Vitosdossin voi asentaa vain jo koneeseen asennetun vanhan MS-DOS-version päälle. Päivityspaketin saa haltuunsa ostamalla PC:n myyjältä päivityskupongin, jota vastaan maahantuojat lähettävät DOS-paketin. Näin rekisteröitymällä on käyttäjä oikeutettu myös tukipalveluihin. Laitevalmistajille ja -toimittajille DOS-paketteja myydään suoraan, joten uuden PC-koneen ostajat tulevat todennäköisesti piakkoin saamaan koneensa mukana vitosdossin.

DOS 5.0 on loogista jatkoa viime vuonna voittokulkunsa aloittaneelle Windows 3.0:lle käsikirjoja ja paketoitua myöten. Pakkauksen päältä ja käsikirjan selkämystä löytyvät hologrammit, jotka varmistavat tuotteen aitouden. Kunnes joku Kaukoiden valmistaja opettelee kloonamaan niitäkin...

Pakkauksesta löytyy kolme 3.5-tuumaista 720 kilotavun levykettä, tavanomaiset lisenssipaperit sekä kaksi ohjekirjaa. Ohjekirjoista Getting Started on ohjauksen vihkonen, joka sisältää asennusohjeet tavallisille PC-koneille, asiaa lähiverkkopäivityksistä ja vianpaikannusohjeet. User's Guide and Reference on 600-sivuinen järkäle, joka on jaettu neljään osaan: Perusteet, Käyttö, Optimointi ja Hakuosa. Toivottavasti käsikirjat julkaistaan nopeasti suomeksi, sillä tämä on ensimmäinen MS-DOS-käsikirja, joka kestää tarkempaa tarkastelua edes alkukielellä. Käsikirjassa ei sorruta itsestäänselvyksiin joka käänteessä, mikä on miellyttävä yllätys.

Helppo asentaa ja poistaaakin

Asennusohjelma on hyvä. Vakiolaitteistoihin DOS 5:n päivitys sujuu lähes auto-

maattisesti. SETUP-ohjelma tutkii ja tunnistaa näyttökortin sekä vanhan MS-DOSin tiedostojen sijainnin. Vanha MS-DOS tallennetaan hakemistoon OLD_DOS.1-asennuslevyllä (useimmiten kiintolevy C:). Kahden levykeaseman koneisiin löytyy omat asennusohjeensa.

Ennen asennusta on syytä varata tyhjä formattoitu levyke, sillä SETUP-ohjelma tekee asennuksen aikana Uninstall-levykeksen. Tämän avulla voi tarvittaessa palauttaa vanhan MS-DOSin takaisin alkupe- räiseen tilaan. Uninstall-toiminto käyttäytyi aivan käsikirjan lupaamalla tavalla. Jos kaikki tuntuu toimivan ongelmitta vielä päivityksen jälkeenkin, voi komenolla DELOLDOS poistaa vanhan MS-DOS-version levyiltä.

Asennuksen jälkeen on hyvä tehdä myös systeemi-levy, jolta järjestelmän saa käynnistetyksi, jos jokin laiteohjain tai taustaohjelma osoittautuu yhteensopimattomaksi uuden version kanssa, eikä kone enää suostu käynnistymään kiintolevyiltä. SETUP kunnioittaa vanhoja CONFIG.SYS- ja AUTOEXEC.BAT-tiedostoja. CONFIG.SYSiin se lisää SETVER-komennon ja rivin "DOS=HIGH".

Enemmän käyttömuistia

XT-malleja lukuunottamatta kaikkien PC-koneiden käyttäjät hyötyvät uuden MS-DOSin ominaisuudesta, jolla se osaa ladata itsensä ylämuistiin.

Vanhat MS-DOS-versiot eivät osaa käyttää 640 kilotavua enempää muistia, ja siitä-

kin itse käyttöjärjestelmä syö 40 – 70 kilotavua. Kun tähän lisätään vielä laiteohjainten ja taustaohjelmien viemä muisti, ei perusmuistissa ole enää tilaa suorittaa kovin isoja ohjelmia. Erityisesti muistisyöppö DOS 4.01 tuo ongelmia – pahimmassa tapauksessa vapaata muistia jää alle 500 kilotavua.

Useimmissa AT-koneissa on muistia vähintään yksi megatavu, ja MS-DOS 5.0 osaa käyttää hyväkseen välittömästi 640 kilotavun rajan yläpuolisen HMA-muistin (HMA = High Memory Area). CONFIG.SYS-tiedostoon lisättävä komento "dos=high" lataa MS-DOSin HMA-muistiin ja jättää perusmuistiin vain 12 kilotavun palasen. Vapaata perusmuistia jää ohjelmien käyttöön useimmiten yli 600 kilotavua.

386-prosessorilla varustetuissa koneissa laiteohjaimia ja ohjelmätiedostoja voidaan myös ladata ylämuistiin devicehigh- ja load-high-komennoilla.

Uusittu MS-DOS Shell

Ensimmäisiä kertoja MS-DOSiin tutustuvalla komentorivi kehoitteineen voi olla melko luotaantumattainen. Helpoin tapa aloittaa on antaa komento DOSSHELL, joka käynnistää MS-DOS Shell-ohjelman.

MS-DOS Shell on hieman PC Toolsin PCHELLin ja Norton Commanderin tyylinen käyttöympäristö, jonka avulla voi ohjelmien käynnistämisen lisäksi kopioida, nimetä uudelleen, tulostaa ja käsitellä tiedostoja Windowsista tutulla "valitse ja suorit" -menetelmällä. Hiiri on tähän tarkoitukseen mainio väline. Pienen harjoittelun jälkeen tiedostojen valinta rullaavista listoista ja komentojen valinta alavetovalikoista sujuu jouheasti.

MS-DOS Shellin vanha versio oli lähinnä hyödytön. Nyt MS-DOS Shellia voi jopa käyttää. Sen ansiosta ei tarvitse jatkuvasti naputella tiedostonimiä komentoriville. Vanhan tutun DOS-kehottimen saa toki Shellistakin eteensä napin painalluksella.

Käynnistyessään tai levyasemaa vaihtaessaan DOS Shell lukee kaikki levyn tiedot ja hakemistot läpi. Tämä kestää jonkin aikaa, mutta ohjelmalla voikin sitten katsella kahden hakemiston tai kahden levyaseman tiedostolistoja rinnakkain. Levyn alihakemistopuu näytetään "haitarimallina", jossa tarkasteltavia hakemistohakeroja voi supistaa tai laajentaa. Kadonneiden tiedostojen metsästyksen syövereistä sujuu totuttuun tapaan valintapöytätyö.

Shellin mielenkiintoisin ominaisuus on

386-prosessorit ja DOS 5

Jo versiosta 4.01 alkaen on jatkumuistia ja välittömästi 640 kilotavun rajan yläpuolella olevaa 64 kilotavun ylämuistialuetta eli HMA:ta (High Memory Area) hallittu HIMEM.SYS-laiteohjaimella, josta tapaa jokaisen Microsoft-systeemi-ohjelman mukana tulla uusi versio. Näin on myös DOS 5.0:n kohdalla, ja ilman HIMEM.SYSiä ei uusi DOSkaan lataudu ylämuistiin.

HMA-alueen ainoa käyttötarkoitus on säästää perusmuistia. DOS 5.0:ssa säästyy noin 50 kilotavua muistia, kun lisää SETUP-ohjelman CONFIG.SYS-tiedoston alkuun rivit:

```
device=c:\himem.sys
dos=high
```

Jälkimmäinen komento lataa MS-DOSin perusosan HMA-alueelle, ja jättää perusmuistiin vain parin kilotavun kokoisen ytimen. MS-DOSin jäljiltä HMA-alueelle jää vielä vapaata muistia, ja 386-koneella voi tästä luoda ylämuistilohkoja eli UMB:itä (Upper Memory Block). Toimenpiteeseen tarvitaan DOS 5:n mukana tulevaa laiteohjainta nimeltä EMM386.EXE. Vitosdossin käsikirjan luvussa 12 kuvaillaan EMM386:n ja UMB:ien käyttö.

Lisäämällä CONFIG.SYSin dos-komentoon valitsin "umb" ja lataamalla EMM386-laiteohjain saadaan UMB-alueet käyttöön:

```
device=c:\himem.sys
dos=high,umb
device=c:\dos\emm386.exe noems
```

Valitsimella "noems" saadaan EMM386 toimimaan ainoastaan UMB-aluepalvelijana. Jos käytetään ohjelmia, jotka vaativat EMS-muistia joko suoraan MS-DOSista tai Windows 3.0:sta, "noems"-valitsimen tilalle tulee kirjoittaa "ram".

EMM386-laiteohjain toimii myös DOS-komentona, jolloin se antaa raportin vapaista ja varatuista muistialueista. Tarkemmin eritellyn sekä perus- että ylämuistissa olevista ohjelmista saa komennolla mem /c l more

Kun EMM386 on ladattu, voi CONFIG.SYSissä ladata laiteohjaimia ylämuistiin käyttämällä device-komennon sijasta devicehigh-komentoa. AUTOEXEC.BATissa ladattavia ohjelmia (näppäimistöohjain, tulostusspooleri) saa ylämuistiin lisäämällä komennon eteen sanan "loadhigh". Esimerkiksi seuraava käskyriivi lataa suomenkielisen näppäimistöajurin ylämuistiin.

```
loadhigh c:\dos\keyb su,850,c:\dos\keyboard.sys
```

Valitettavasti DOS 5.0:ssa ei ole QEMM-tyylisten optimoijaa, ja UMB:ien taloudellisin käyttö täytyy kokeilla yrityksen ja erehdyksen kautta. Pääsääntöisesti kannattaa ladata ylämuistiin ensin isokokoisimmat laiteohjaimet, kuten SMARTDrive-levyvälimuisti ja hiiriohjain. Kannattaa myös tehdä käynnistyslevyke ennen kuin alkaa kokeilla ohjelmien lataamista ylämuistiin.

ohjelmajärjestelmien rakentaminen Windows 3.0:n Program Managerin tapaan. Ryhmään lisätyn ohjelman käynnistäminen käy kätevästi hiiren näppäimen kaksoisnäppäyksellä.

Kunnon editori ja BASIC-tulkki

MS-DOSista on aina puuttanut kunnollinen kuvaruutueditori, jossa voisi kursorin muuten avulla siirtyä rivillä ja sarakkeilla. Käynnistys- ja komentotiedostojen tekeminen ja korjaus EDLIN-rivieditorilla on monimutkaista ja suoraan sanottuna kivikautista.

DOS 5.0:sta löytyy ihka uusi EDIT-ohjelma. Se on tyylikäs editori, jossa komennot valitaan alavetovalikoista hiirellä tai näppäimistöillä MS-DOS Shellin tapaan. Tekstin leikkaus ja liimaus paikasta toiseen käy näppärästi, ja sillä käy tiedoston tulostus kirjoittimellekin helposti.

EDIT on itse asiassa osa QBASIC-ohjelmointiympäristöä, joka on sisällytetty DOS

5.0:een. Vanha rivinumeroitu GW-BASIC on kuopattu, nahka myyty ja tilalle saatu Microsoftin mainiosta QuickBASIC 7.0:sta ominaisuuksia karsimalla helpokäyttöinen työkalu.

QBASICin kielenä on rivinumeroon, aliohjelmat salliva BASIC-kieli. Valitettavasti mukana on vain tulkki, ohjelmia sillä ei voi kääntää itsenäisesti ajettaviksi ohjelmätiedostoiksi. DOSin mukana ei myöskään tule painettua käsikirjaa QBASICille, vaan se on "on-line"-muodossa kutsuttavissa esiin F1-näppäimellä. Sääli, sillä QBASIC on oivallinen jokamiehen ohjelmointiympäristö ja jää painetun käsikirjan puutteesta syyttä vaille ansaitsemaansa huomiota.

Komento-opastusta saatavilla

MS-DOS 5.0:n kaikista komennoista löytyy valitsin /?, joka tulostaa näyttöön oikean syntaksin ja lyhyen ohjeen komennon käytöstä. Myös HELP-komennolla saa ohjeita komennosta.

MS-DOSin vanhoja tuttuja komentoja on myös paranneltu, mistä näkyvimpänä esimerkkinä on DIR-komento. Henkilökohtaisesti en uskonut, että Microsoftilta tullut DIR-komento milloinkaan kertoisi valintapöytteen tiedostojen viemän tilan, mutta vitosdossissa sekin on mahdollista.

DIR-komentoa on rukattu myös lisäämällä valitsimia. Valitsimilla voi kertoa missä järjestyksessä tiedostot listataan (aakkostettuna etu- tai takaperin, aikajärjestyksessä tai koon mukaan) ja haluttaessa näyttää vain tietyillä määreillä (kirjoituslajit ja/tai piilotettu jne.) varustetut tiedostot. DIR tunnistaa myös DIRCMD-ympäristömuuttujan, johon voi laittaa useimmin käytetyt valitsimet, jotta ne vaikuttaisivat kaikkiin DIR-komentoihin, esimerkiksi näin:

```
set dircmd=/p/ogn
```

Tällä asetuksella DIR-komento tuo näyttöön hakemiston tiedostot aakkosjärjestyksessä. Ensin listataan alihakemistot, sitten tiedostot ja näytön täyttyessä DIR jää odottamaan näppäimen painallusta ennen uutta ruudullista.

Tiedostot takaisin

FORMAT-komentoon on lisätty mahdollisuus pika-alustaa levyke /q-valitsimella. Pika-alustus tyhjentää levyn hakemistoalueet, mutta ei käy jokaista uraa läpi. Tapa on nopea, muttei riskiton, sillä Murphys

lain mukaan laatikossa hiljaa maannut virheetön levyke onkin voinut salaperäisesti muuttua aivan lukukelvottomaksi. Alustetulle levykkeelle kirjoitetaan automaattisesti myös tiedot joiden avulla levykkeen alustuksen voi halutessaan peruuttaa UNFORMAT-komennolla. Peruutustietojen kirjoittamisen voi estää /u-valitsimella.

Microsoft on lisensoinut DOS 5.0:aan PC Toolsista tutut MIRROR- ja UNDELETE-komennot. MIRROR-komento pitää halutessa kirjaa kaikista poistetuista tiedostoista halutuissa levyasemissa ja kirjoittaa PCTRACTR.DEL-nimiseen tiedostoon UNDELETE-ohjelman tiedostojen palauttamiseen tarvitsemat tiedot. MIRROR-ohjelmakaan ei tosin ole täysin idioottivarma. Jos poistetun tiedoston hallussa olleelle levyn alueelle on tallentunut jotain poiston jälkeen, ei palautus enää onnistu.

DOSKEY komentorivin käsittelyyn

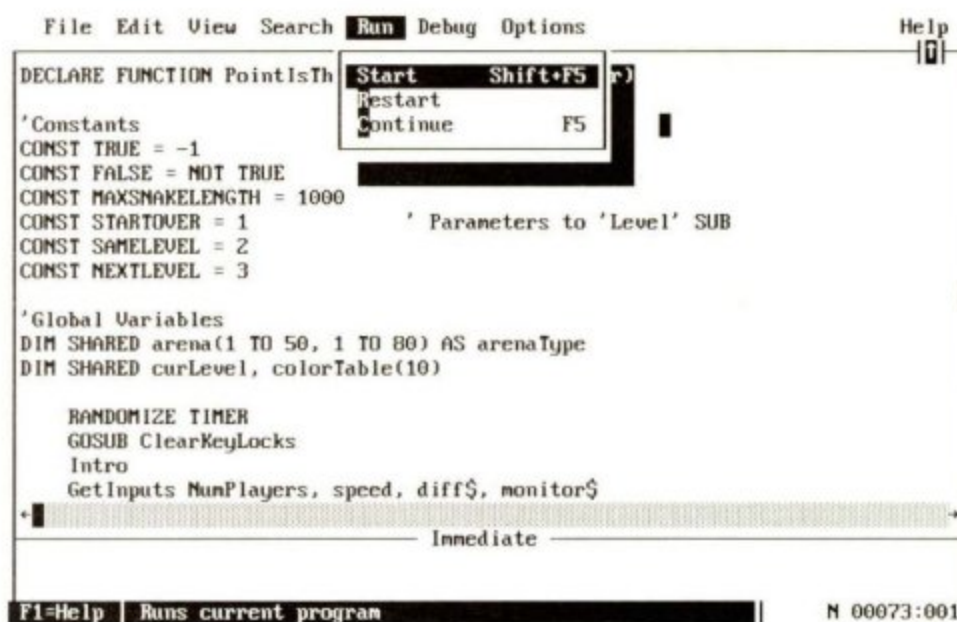
MS-DOSin vanhat komentorivin muokkausnäppäimet vetävät helppokäyttöisyydessä vertoja vain EDLIN-rivieditorille. Onneksi DOS 5.0:n DOSKEY-ohjelman avulla voi kerran kirjoitetut komentorivit käyttää uudelleen vähällä vaivalla.

DOSKEY tallentaa komento-historian omalle muistialueelleen, josta voi sitten hakea halutun komennon ylä- ja alanuolella. Halutessa saa numeroidun listan tallennetuista komennoista, tai pääsee korjailemaan suoraan komentoa kirjoittamalla sen numeron. Antamalla pari kirjainta komennon alusta DOSKEY hakee vastaavan komennon. Komentolistan voi myös tallentaa tiedostoon, lisäksi tarvittavat koristukset ja käyttää sitä komentotiedostona.

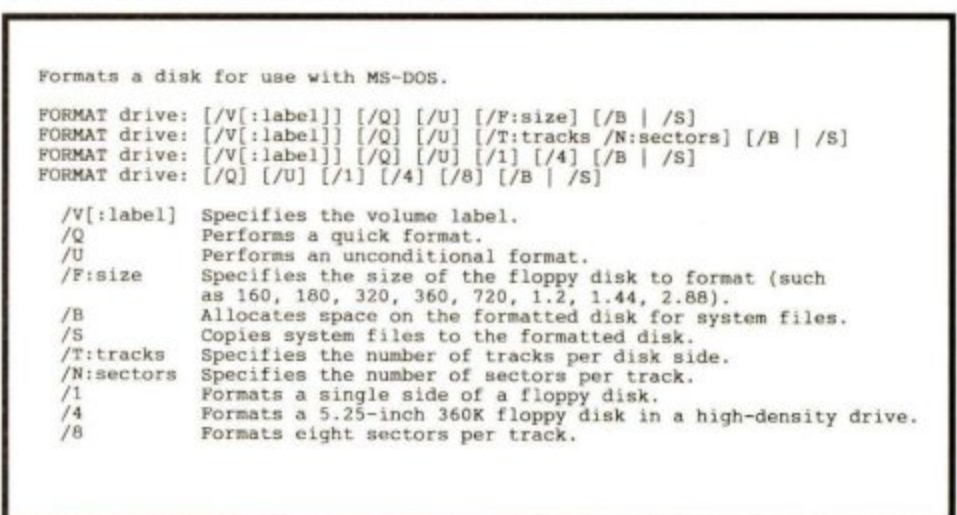
DOSKEYn avulla voi myös antaa useita komentoja samalla komentorivillä, kunhan vain rivin pituus ei ylitä 128 merkkiä. Lyhyitä komentojonoja, jotka muuten täytyisi suorittaa BAT-tiedostolla, voi tallettaa makroina. Yksinkertaisen DOSKEY-makron voisi tehdä vaikkapa näin:

doskey hello=echo Hello, \$1!

Kun tämä on tallennettu, komento "hello world" tulostaa



QBASIC tyydyttää ohjelmointitarpeen ainakin aluksi.



Komentoihin on lisätty opastus. Komento FORMAT /? tai HELP FORMAT tuo näyttöön tällaisen ohjeen.

Conventional Memory :			
Name	Size in Decimal	Size in Hex	
MSDOS	12064	(11.8K)	2F20
SETVER	400	(0.4K)	190
HIMEM	1184	(1.2K)	4A0
EDM386	8400	(8.2K)	20D0
COMMAND	2624	(2.6K)	A40
FREE	64	(0.1K)	40
FREE	630416	(615.6K)	99E90
Total FREE :	630480	(615.7K)	
Upper Memory :			
Name	Size in Decimal	Size in Hex	
SYSTEM	163840	(160.0K)	28000
SMARTDRV	14576	(14.2K)	3BF0
MOUSE	14816	(14.5K)	39E0
ANSI	4192	(4.1K)	1060
RAMDRIVE	1184	(1.2K)	4A0
KEYB	6208	(6.1K)	1840
PRINT	5776	(5.6K)	1690
FREE	48	(0.0K)	30
FREE	64	(0.1K)	40
FREE	51264	(50.1K)	C840
Total FREE :	51376	(50.2K)	
Total bytes available to programs (Conventional+Upper) :			
Largest executable program size :			
Largest available upper memory block :			
3407872 bytes total contiguous extended memory			
0 bytes available contiguous extended memory			
1289216 bytes available XMS memory			
MS-DOS resident in High Memory Area			

Monen iltapuhteen tulos: 386-kone ja neljä megatavua RAM-muistia josta yksi megatavu on SMARTDrive-välimuistina ja 800 kilotavua RAM-levyasemana.

tekstin "Hello, world!".

Makrot säästävät melkoisesti aikaa, ja DOSKEYn toteutukseen on selvästi paneuduttu. Silti esimerkiksi 4DOS-komentotulkissa nämä ominaisuudet ovat olleet jo aikapäiviä, ja vielä paremmin toteutettuina.

Itse MS-DOSin komentokielä on yhtä kömpelö kuin aikaisemminkin.

Kiintolevyasiaa

MS-DOSin versiosta 4.01 alkaen on 32 megatavun osioarjotus siirtynyt historiaan. Tähän 4.01:ssä tarvittiin kuitenkin SHARE-ohjelmaa, jonka lataaminen tai lataamatta jättäminen on aiheuttanut paljon puhetta. DOS 5.0:n myötä koko SHARE.EXE voidaan unohtaa ja säästää viitisen kilotavua perusmuistia.

DOS 5.0 hallitsee jopa kahden gigatavun kokoisen kiintolevyn, mutta useimmat isot kiintolevyt vaativat PC-koneiden BIOS-rajoituksen takia erillisen laiteohjaimen. Yleisimmät isojen kiintolevyjen sovitushjelmat ovat SpeedStor ja Disk Manager, joiden laiteohjaimista tulee MS-DOS 5.0:n mukana uusitut versiot. Jos siis koneessasi on jommalla kummalla ohjelmalla ositeltu ja alustettu kiintolevy, lue huolella DOS-levykkeeltä löytyvä README.TXT-tiedosto tai kysy neuvoja koneesi myyjältä.

Juuri levytoimintojen käyttöön liittyy usein "versionumero-ongelmia". Jotkut ohjelmat nimittäin tarkistavat MS-DOSin versionumeron ja toimivat väärin tai kieltäytyvät kokonaan toimimasta, jos käyttöjärjestelmän versionumero on liian suuri. Tällaisia tilanteita varten on uudessa MS-DOSissa SETVER-komento. Sillä voi huijata käynnistettävää ohjelmaa palauttamalla sille versionumeroksi esimerkiksi 3.31 vaikka todellisuudessa käytössä on versio 5.0.

Mitä jää käteen

Kaikki DOS 5.0:n uudet piirteet on jo kertaalleen nähty, tosin tusinassa eri ohjelmassa. Jos haluaa käyttää PC-konettaan mahdollisimman tehokkaasti mutta ei ole varaa tai halua keräillä koko sarjaa QEMMejä, DESQView'jä, PC Toolseja ja muita, DOS5:lla pääsee varmasti pitkälle ja todella edullisesti.

SE EI PELKÄÄ, JOKA PELAA

TIETOKONEPELIIEN VUOSIKIRJA

PELIT

Hinta 47,-

SYKSY

Vino pino peli-arvosteluja - mukana uusimmat hikit!

Pelinteko-ohjelmat katsauksessa

Säästä rahaa, tee itse pelisi

★ **OSALLISTU JÄTTIKILPAILUUN!**

Tankki kuin unelma

M1 Abrams

LUCASFILMIN SALAISUUDET

Kuvaruudusta kuvaruudulle

Sarjakuva

Star Trek 25th Anniversary -kilpailu!

Periskoopissa suke... renesimulaattorit

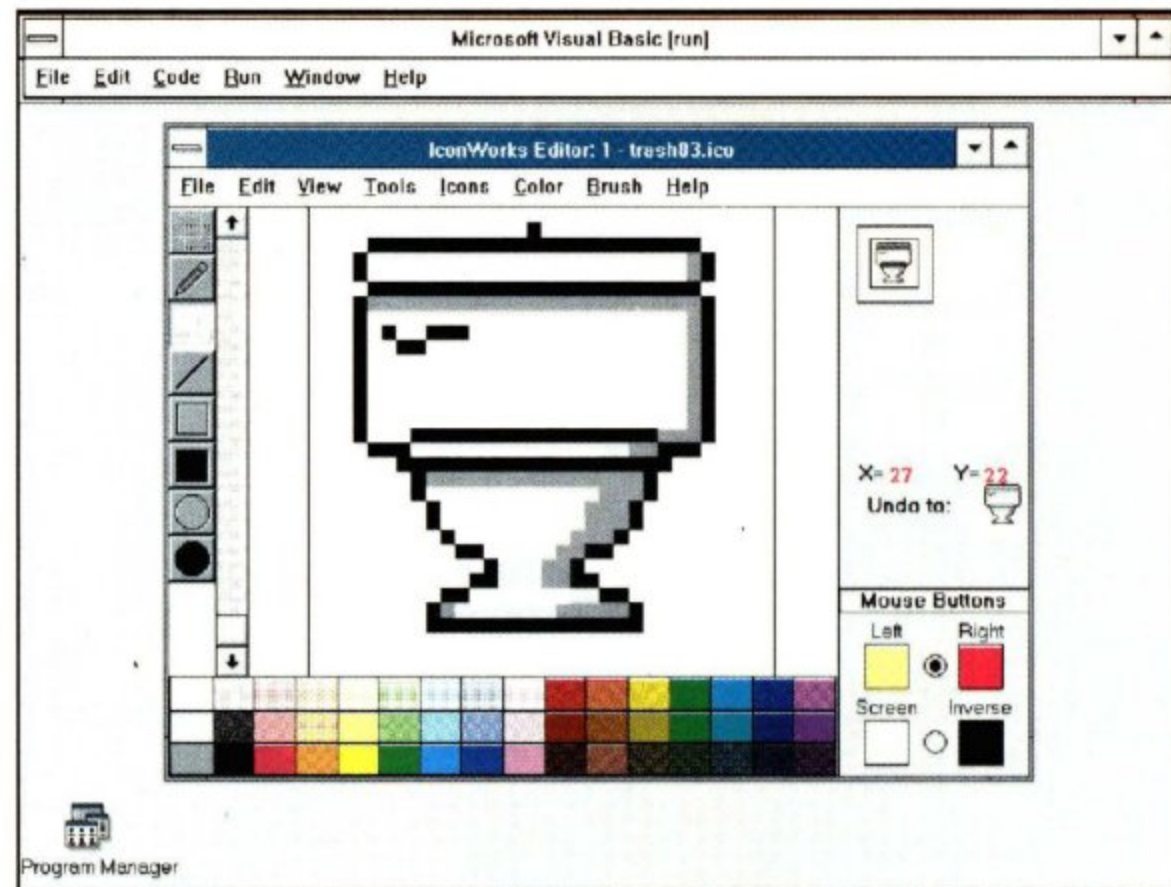
Tappajat aaltojen alla

RATKAISE:

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

Hinta vain **47 mk!**

Uuden Pelikirjan saat hyvin varustetuista R-kioskeista ja Lehtipisteistä.



Esimerkkiohjelmista käytäkeltoisin on laadukas kuvake-editori. Lähdekoodia tutkimmalla oppii paljon Visual Basic-ohjelmoinnista.

TAPANI LAHTINEN

Windows-ohjelmointia kansalle

Pitkään vain harvojen huvina ollut ja vaikeana pidetty Windows-ohjelmointi on nyt myös kotiohjelmoijien ulottuvilla. Microsoft Visual Basic lisää Windowsiin siitä puuttuneen helppokäyttöisen perusohjelmointikielen.

Microsoftin Visual Basic on ensimmäinen helppokäyttöinen Windows-ohjelmointikieli. Sen ansiosta puheet Windows-ohjelmoinnin hankaluudesta voi jättää C:llä, Pascalilla ja Assemblerilla ohjelmoivien keskinäiseksi jutusteluksi.

Visual Basic -ohjelmoinnin tekee helppoksi se, että ohjelman ulkoasun suunnitteluun on tehokkaat työkalut, eikä ohjelmoijan tarvitse kiinnittää yhtä suurta huomiota Windowsin viestinvälitysmekanismiin kuin C- ja Pascal-ohjelmoijien. Tämä nopeuttaa ohjelmistokehitystä ja vähentää virhealttiutta merkittävästi.

Visual Basic on integroitu ohjelmointiympäristö. Ohjelman ulkoasun suunnittelu, koodin kirjoittaminen, kääntäminen ja ohjelman ajaminen onnistuvat samalta is-

tumaalta.

Jotakin Microsoftilta on kuitenkin pääsyt unohtumaan. Pakettiin ei sisälly työkalua, jolla voitaisiin tehdä avustetekstit omiin ohjelmiin. Windows-ohjelmista tutujen avustetoimintojen tekeminen on Visual Basicin keinoin perin hankalaa.

Monta ikkunaa

Visual Basicin työpöytä ei ole totutun tapainen. Se ei tarjoa yhtä työskentelyikkunaa, vaan useampia työkaluikkunoita. Visual Basicia käynnistettäessä näyttöön ilmestyy kolme ikkunaa ja ensivaikutelma on innoittava, mutta jo vähän ajan kuluttua moni on valmis manaamaan menetelmän sinne, minne kaikki poistetut tiedostotkin katoavat. Jos taustalla on muita ohjelmia tai Windowsin taustakuva, näyttö on sekava

eikä Visual Basicin käytöstä tahdo tulla mitään hiiren eksyssä väärin ikkunoihin. Ohjelmointirupeamaa varten työpöydältä on siivottava sinne lujumaan jääneet ohjelmat ja kuvakkeet.

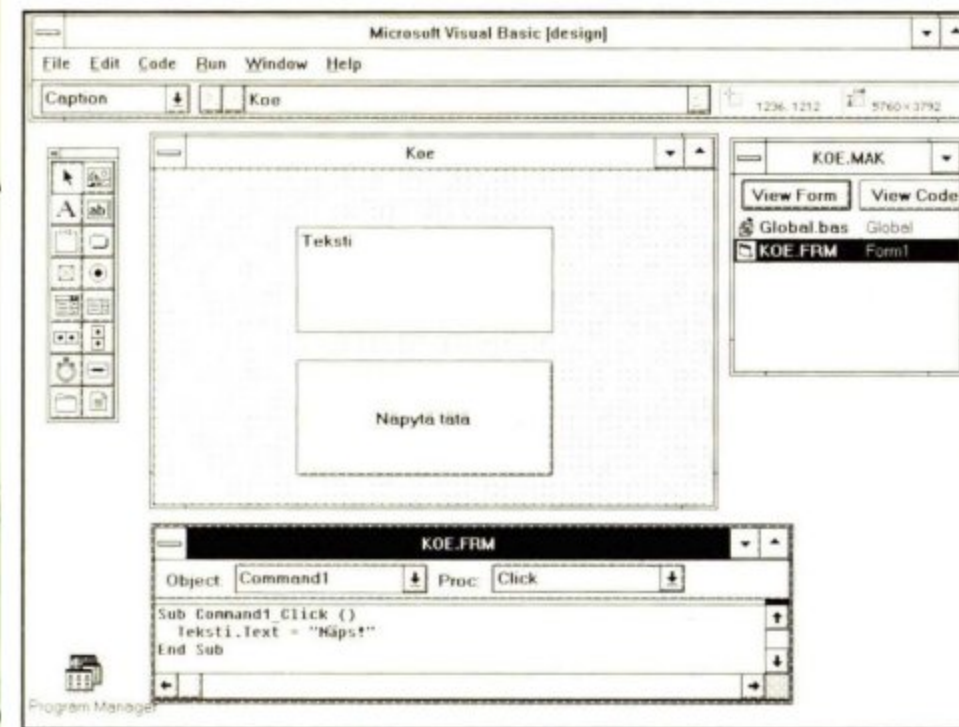
Painonapit, tekstilaatikot ja muut Windows-vimputtimet tehdään valitsemalla ne työkaluvalikosta ja asentamalla ne lomakeikkunaan. Ohjelmoijan tehtäväksi jää lähinnä ulkoasun suunnittelu ja eri vimputtimien suorittaman toiminnon ohjelmointi. Esimerkiksi ohjelmaan, joka nappia painettaessa tulostaa tekstin "Heippa", ei tarvita kuin yksi itse syötetty ohjelmariivi, kunhan tekstikenttä ja painonappi on ensin hiiren avulla sijoitettu lomakeikkunaan.

Windows-ohjelmien moniajo on tapahtumapohjaista, ja ohjelmoija voi helposti tehdä ohjelmasta moniajon kannalta huonoon. Jos esimerkiksi painonappiin ohjelmoidaan ikuinen silmukka, menee koko Windows solmuun, eli kun nappia klikkaa, niin muut Windows-ohjelmat eivät toimi taustalla.

Ohjelmat on pyrittävä rakentamaan siten, ettei suoritettava koodi ryöstä koneen kaikkia resursseja liian pitkäksi aikaa. Visual Basicissa pitkää koodipätkää suoritettaessa muut ohjelmat huomioidaan DoEvents-funktiolla, joka antaa muille ohjelmille mahdollisuuden suorittaa odottamassa olevia tapahtumia. Tapahtuma voi olla esimerkiksi osoitinkellon näytön päivitys. Jos näytölle piirretään esimerkiksi 100 sisäkkäistä ympyrää, on joka ympyrän jälkeen hyvä suorittaa DoEvents-funktio. Valitettavasti tätä perin tärkeää menetelmää käsitellään käsikirjassa vasta siinä vaiheessa, kun innokas ohjelmoija on kerennyt tekemään jo monta moniajon ruuhkauttavaa ohjelmaa.

Quick Basicin perua

Itse Visual Basic -ohjelmointikieli muistuttaa paljon Quick Basicia ja käytännössä Visual Basicia voidaan pitää Quick Basicin Windows-versiona. DOS-ohjelmien siirto



Visual Basic-ohjelmointi on yksinkertaisimmillaan erittäin helppoa. Kuvan esimerkissä on vasemmalla olevasta työkaluvalikoista poimittu painonappi ja teksti-ikkuna lomakeikkunaan. Ainoa kirjoitettu ohjelmalause näkyy alimpana olevassa ikkunassa. Ohjelma tulostaa tekstin, kun painonappia klikkaa.

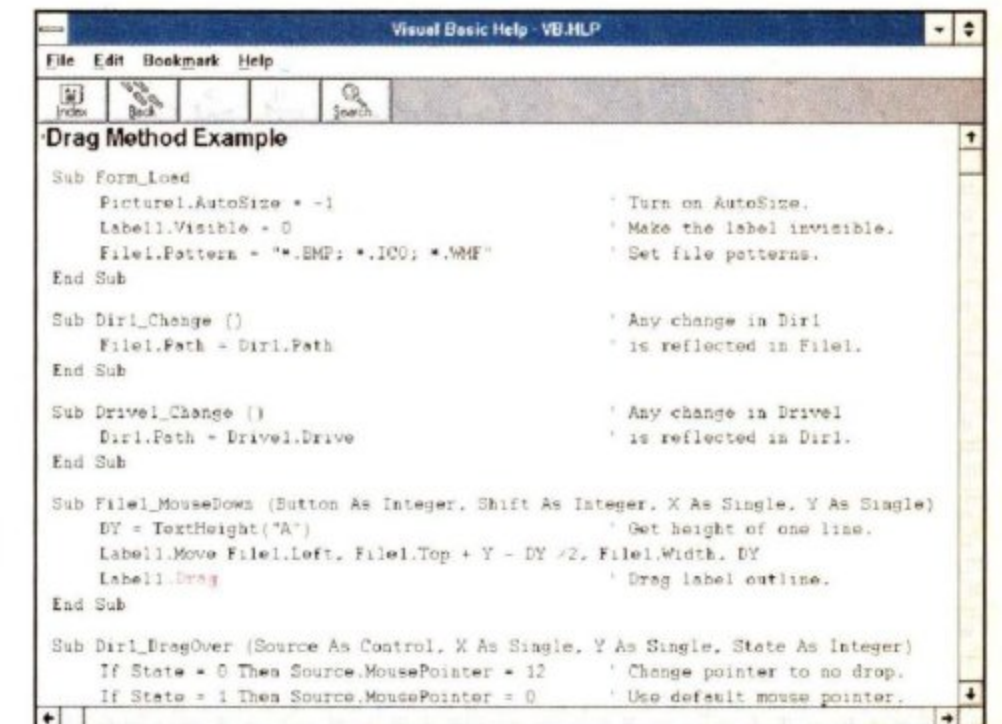
Windows-ympäristöön ei silti ole täysin suoraviivaista ympäristöjen eroavuuksien johdosta.

Ohjelmat voidaan ajaa suoraan Visual Basicista tai kääntää EXE-tiedostoiksi, jolloin ne käyttävät noin 270 kilotavun mitaista DLL-kirjastoa. DLL-kirjasto toisaalta hankaloittaa ja toisaalta helpottaa Visual Basic-ohjelmien levitystä esimerkiksi BBS-järjestelmien välityksellä, sillä ohjelmat eivät toimi ilman laajaa DLL-kirjastoa. DLL-kirjaston hyvä puoli on siinä, että se on yhteinen kaikille Visual Basic-ohjelmille, eikä sitä tarvitse hankkia jokaisen ohjelman yhteydessä erikseen. Ohjelmien määrän kasvaessa säästyy myös levytilaa, sillä samoja kirjastorutiineja ei kopioida jokaiseen niitä käyttävään ohjelmaan. DLL-kir-

jasto voidaan vapaasti sisällyttää ohjelman mukaan.

Ohjelmissa voidaan käyttää DDE-tiedonsiirtoa (Dynamic Data Exchange). Esimerkiksi voidaan tehdä ohjelma, joka käynnistää EXCEL-taulukkolaskimen ja laskee sillä aikansa. Myös Windowsin leikerpöytä on käytettävissä.

Mukana seuraa kolme esimerkkiohjelmaa lähdekoodineen ja satoja kuvakkeita sisältävä kirjasto. Kätevin on kuvake-editori, jolla voidaan tehdä kuvakkeita omiin ohjelmiin. Kuvake-editori on myös tarpeen, sillä työkaluvalikoimaan ei sellaista sisälly. Kortisto-ohjelma on versio Windowsin Cardfile-ohjelmasta, mutta häviää sille nopeudessa eikä sisällä mahdollisuutta liimata siihen kuvia muista ohjelmista.



Aputaso sisältää monia esimerkkejä, joita on mahdollista kopioida omiin ohjelmiin.

Kolmantena oleva taskulaskin on yksinkertainen nelilaskin, ei siitä sen enempää. Esimerkkiohjelmista voi oppia paljon seläistä, mikä ei sinänsä hyväläatuisista käsikirjoista avaudu.

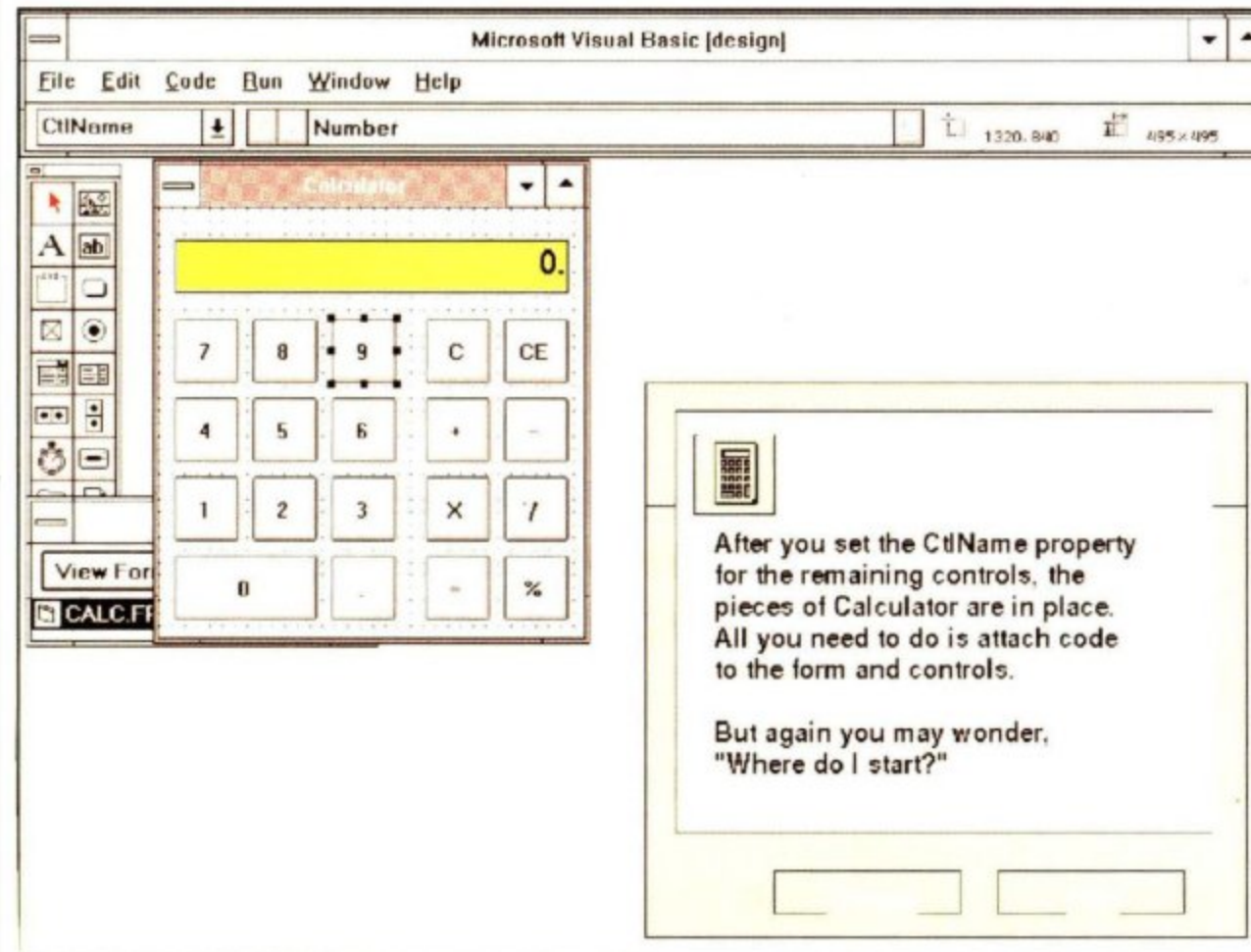
Visual Basicin sisältyy kattava aputaso, jossa on myös ohjelmointiesimerkkejä, jotka voidaan kopioida omiin ohjelmiin. Mukana seuraa myös opetusohjelma.

Englanninkielisiä käsikirjoja on kaksi. Ohjelmoijan opas opettaa kädestä pitäen Visual Basic-ohjelmoinnin salat. Referenssimanuaalista selviää funktioiden ja komentojen toiminta. Käsitelty valikoima kattaa Windowsin järjestelmäfunctioista vain olennaisimmat. Täydellisempää valikointia kaipaava joutuu hankkimaan esimerkiksi Microsoft Windows Software Development Kitin (SDK) käsikirjat.

Visual Basic on kehittyneistä ominaisuuksistaan huolimatta silti basic, eikä sitä voi pitää ammattilaisen työkaluna, vaikka alkuperäisestä basic-kielestä ollaankin yhtä kaukana kuin kuu on maasta. Visual Basicilla ei esimerkiksi voi tehdä DLL-kirjastoja, eikä sen puoleen muitakaan aliohjelma-kirjastoja. DLL-kirjastot (Dynamic Link Library) ovat Windows-ohjelmissa käytettäviä kirjastoja, joista halutut rutiinit ladataan muistiin tarvittaessa. Ohjelmakoodiin ei myöskään voi sisällyttää konekieltä Borland C++:n ja Turbo Pascal for Windowsin tapaan. Visual Basic-ohjelmat voivat kuitenkin käyttää muilla ohjelmilla tehtyjä DLL-kirjastoja.

Visual Basic on näppärä työkalu Windows-ohjelmointi-ideoiden kenttätastaukseen ja melko laajojenkin ohjelmien tekemiseen. Se sopii hyvin myös yleisimpien Windowsin järjestelmäfunctioiden opettelemiseen. Vaativampaan ohjelmointiin tarvitaan edelleen perinteisempiä ratkaisuja.

Visual Basic maksaa 1400 markkaa. Quick Basicin tai Basic PDS:n omistajat voivat päivittää DOS-Basicinsa Visual Basiciin 900 markalla.



Visual Basicissa on monipuolinen opetusohjelma. Kuvassa opetetaan nelilaskimen teko kädestä pitäen.

TRIFUNIC

huippulaadukkaat mikrot suoraan EUROHINTAAN.

Nauti todellisista eduista ja tilaa,
kaikissa malleissa täydellinen varustus:

SuperVGA 1024 x 768 värimonitori, TVM 3A SuperSync 14",
näytönohjain Tseng Labs 4000, 1024x768, 512kB, (optiona 1M),
2 x RS-232, Centronics- ja Joystick-liitäntä, näppäimistö,
nopea ATID-kovalevy, 1.44MB korppuasema, MS-DOS 4.01 tai 5.0,
3-näppäiminen MS-yhteensopiva hiiri varusteineen.

TRIFUNIC



286 AT16
1 MB RAM
42 MB HDD
6990.-

386-25
2MB RAM
90 MB HDD
9900.-

386SX-16
2MB RAM
42 MB HDD
7950.-

386-33
4 MB RAM
64 kB CACHE
130 MB HDD
11975.-

386SX-20
2 MB RAM
90 MB HDD
9060.-

UUTUUS !!
Sound
Blaster PRO
1395.-
Ääni/musiikki-
kortti + midi

CD-ROM
asema + ohjain
Sisäinen 2990.-
Ulkopuol. 3350.-
HUIPPUJUTTU!

486-33
4 MB RAM
128 kB CACHE
130 MB HDD
13990.-

Kaikissa koneissa varustelu muutettavissa toivomusten mukaan.

Panasonic - tulostimet konekaupan yhteydessä sopivasti.

Kannettavat Panasonic-mikrot alkaen 4995.-

ATK-pöytiä alk. 440.- ja tuoleja kaasujousella alk. 255.-

Nyt myös osamaksulla, kysy edullisia ehtoja !

CompuCorner

Turku, Eerikinkatu 25, Puhelin 921-503270

TAPANI LAHTINEN

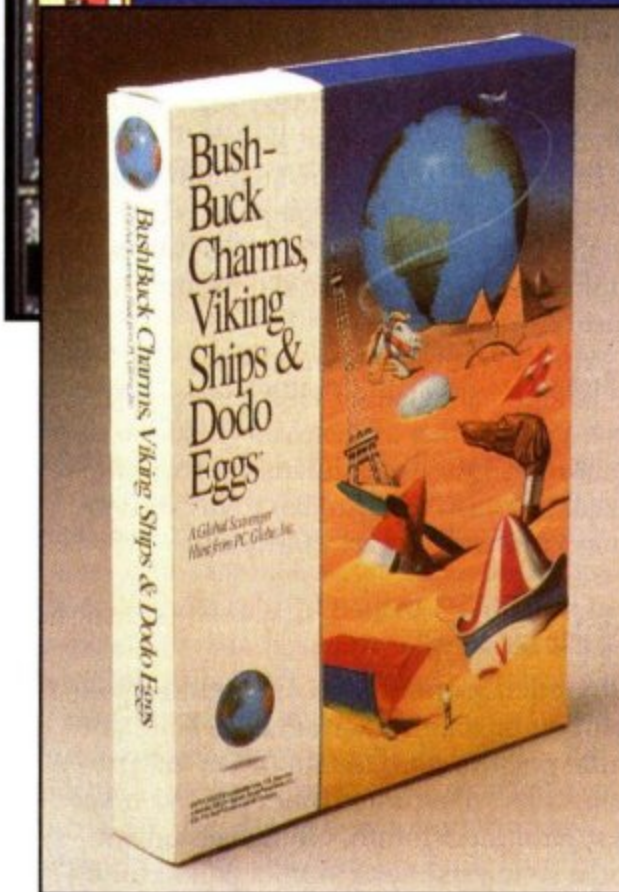
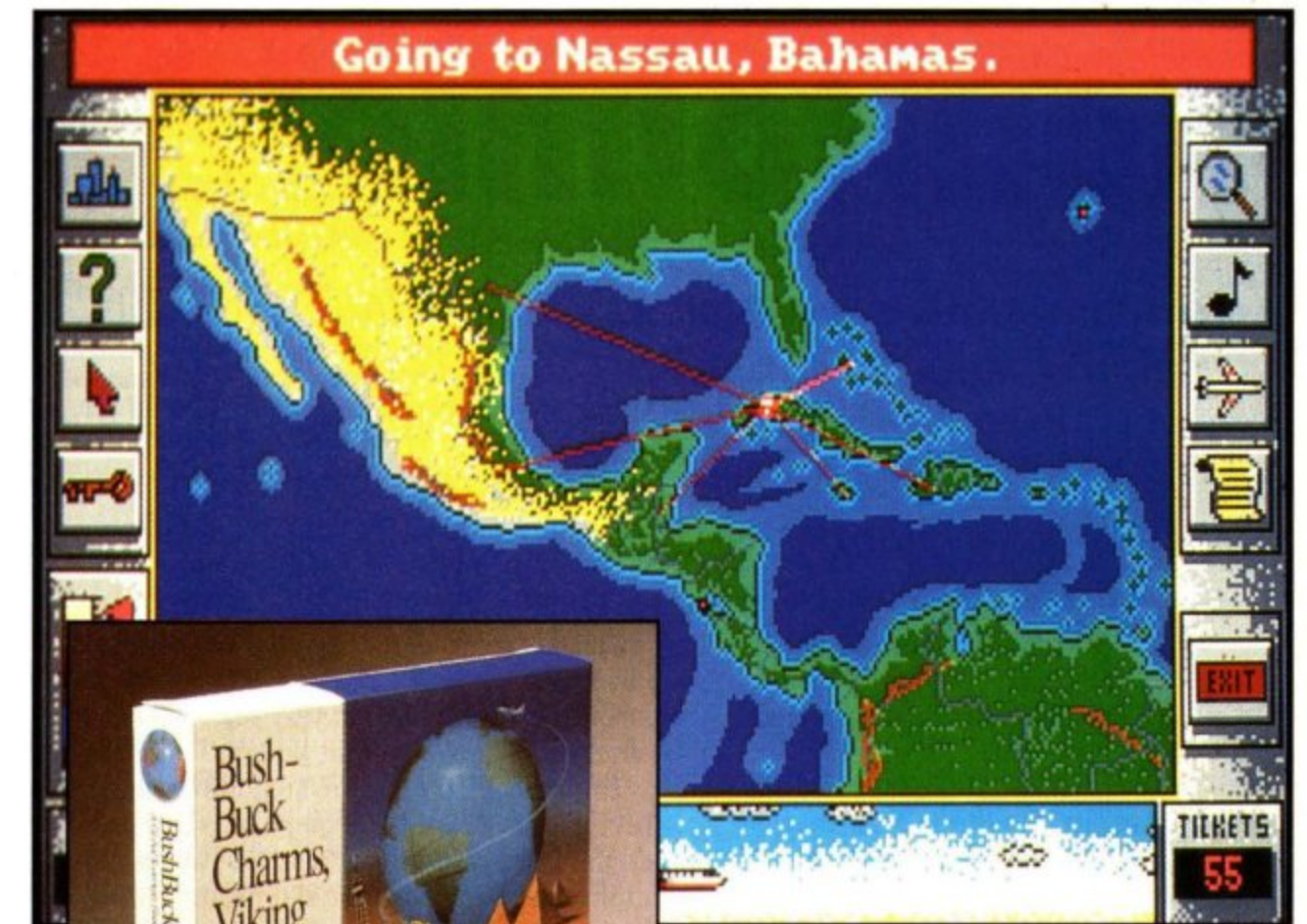
Aarretta etsimässä

BushBuck Charms, Viking Ships & Dodo Eggs on PC Globe-ohjelmasta tutun PC Globe Incin aluevaltaus PC-pelimarkkinoilla. Kyseessä ei ole pelkkä ajanvietepeli, vaan pelatesa on tarkoitus oppia jotakin eri maiden kulttuurista ja maantiedosta samalla kun etsitään eri puolelle maailmaa kätkeytyviä aarreja.

BushBuckissa seikkaillaan ympäri maailmaa vuonna 2010, joskaan mikään pelissä ei viittaa tulevaisuuteen. Yhtä hyvin voitaisiin olla muutaman vuoden päässä menneisyydessä. Alkutilanteessa maailman eri kaupunkien on piilotettu 15 aarretta muutaman sadan aarteen valikoimasta. Aarteet on löydettävä ja palautettava lähtöpaikkaan ennen Otto von Slinkenratin käytyä. Helsingistä löytyy, yllätys, yllätys, poroajokortti. Käytävissä on joukko lentolippuja, joilla lennetään kaupungista toiseen. Matkan varrella voi löytää lisää lentolippuja ja aarteen palautettuaan saa myös lisää lippuja. Peli päättyy kun kaikki 15 aarretta on löydetty tai liput ovat päässeet loppumaan.

Konnia ja vihjeitä

Pelissä on kolme tasoa. Helpoimmalla tasolla vastassa on Pierre, jolla on hukassa niin maapallo kuin oma pallokin. Tällä tasolla näkyvissä on aarretutka, joka näyttää sitä punaisempaa, mitä lähempänä aarretta ollaan. Toisella tasolla vastassa on Natasha, joka on jo varteenotettava vastustaja. Kakkostasolta puuttuu aarretutka ja aarteen automaattipaiminta. Vaikeimmalla tasolla vastassa on itse Otto von Slinkenrat, joka tuntee maapallon kuin omat taskunsa ja kehtaa lisäksi käyttää erilaisia kieroja temppuja kuten pelaajan koneen johdattamista harhaan. Ottoon ei kannata luottaa eikä häntä vastaan pärjää muuten kuin oikealla kartalla ja tietosanakirjalla varustautuneena. Jos Slinkenratin joukkue osoittautuu liian vaikeaksi vastustajaksi, voi peliä pelata myös yksin tai kaveriaan vastaan. Matkan varrella saadaan vihjeitä aarteiden sijainnista. Osa vihjeistä liittyy kaupungin ja maan historiaan ja kulttuuriin ja osa maantietoon. Uuteen kaupunkiin las-



keuduttaessa kerrotaan muutama irtotieto maasta. Vihjeet perustuvat pääosin näihin tietoihin. Saatuja vihjeitä voidaan selata muilla paitsi vaikeimmalla tasolla. Vaikeimmalla tasolla on myös käytettävä yksi lentolippu kaupungin tutkimiseen, jos epäilee aarteen olevan siellä.

Ääntä Adlibin omistajalle

BushBuck tukee CGA-, EGA- ja VGA-näyttöjä sekä Adlib-äänikorttia. Pelaamiseen voi käyttää hiirtä, joskin pelaaminen on mukavampaa näppäimistöllä. Peli toimii myös Windows 3:sta, ja sen mukana seuraa kuvake, jonka voi sijoittaa peliohjelmamäryhmään. BushBuck ei silti ole varsinainen Windows-ohjelma, vaan toimii DOS:inakin. Pelissä on eräänlainen kopiosuojaus. Pelaamaan pääsemiseksi on kysytty kaupunki paikallistettava kartalta.

Grafiikka koostuu pääasiassa kartasta, jota voi tarkkailla kahdessa mittakaavassa.

Lennon edistymistä voi seurata pienestä ikkunasta, joka näyttää koneen lentoreitin sivusta katsottuna. Animoituihin tuo piristystä silloin tällöin sattuva rajuilma, joka pahaksi äityessään pakottaa koneen palaamaan lähtöpaikkaansa. Animoituihin voi onneksi ohittaa, sillä se hidastaa pelaamista. Ääniefektit ovat vaatimattomat.

Pitkien lentomatkojen suunnittelua haittaa se, ettei peli näytä kaikkia reittimahdollisuuksia. Näkyviin saa vain ne reitit, joihin pääsee suoraan lähtöpaikasta. Erityisen hankalia alueita ovat Karibianmeren saaret ja Länsi-Afrikka, jotka ovat BushBuckin lentoreiteillä läpikäytyinä turhan vaikeakulkuisia. Mukana seuraa paperille painettu lentoreittikartta, joka on tosin liian suuri levitettäväksi mikron viereen.

Suppea tietolähde

BushBuckia pelattaessa jää englanninkielistä taitavalta väkisinkin mieleen irtotietoa, vaikka se opetuspelinä kovin kaksinen olekaan. Esimerkiksi Suomesta ei juuri muuta opi, kuin että meillä pelataan pesäpalloa ja jääpalloa ja että Helsingissä oli olympialaiset vuonna 1952. Ja tietysti Lappi. Hyvä näinkin, mutta mihin unohtui joulupukki, sauna, Sibelius ja kaikki muu, mistä luulimme olevamme tunnettuja.

BushBuck on addiktiivinen peli, mutta peli-into ei kestä kovin monta päivää, sillä vähitellen oppii muistamaan aarteiden sijainnin monissa tapauksissa edes ymmärtämättä, mitä etsii, ja pelistä muodostuu kilpalento paikasta toiseen. Siitä vain etsimään banaanin muotoista postimerkkiä, poda-poda-rengasta ja viikinkilaivaa. □

WORKS for WINDOWS

Enemmän kuin monitoimiohjelma

Raskaat, megatavuja levytilaa syövät Windows-ohjelmat ovat pitäneet monet mikronkäyttäjät kaukana uudesta uljaasta käyttöympäristöstä. Microsoftin uusiin vaateisiin puettu Works on toista maata. Kun sen on kerran käynnistänyt, ei paluuta DOS-ohjelmiin enää ole.

Windowsin kehitys marras-kuussa 1985 julkistetusta alkeellisesta ykkösversios- ta tämän päivän suosituimmaksi graafisek- si käyttöliittymäksi on ollut huikea. Nyt, puolitoista vuotta Windows 3:n julkistuk- sen jälkeen voimme todeta, että kitukas- vuisesta keskeisestä on kasvanut vetreä esi- koululainen. Samoin on käynyt Windows- sovelluksille.

Uuden sukupolven Windows-ohjelmien yhteydessä voidaan ensi kertaa rehellisesti puhua kauankaivatusta käyttäjätavallisuud- destä. Enää ei PC:n omistajan tarvitse seu- rata kateudesta vihreänä näpsäkkää Ami- ga-naapuriaan. Pikemminkin päinvastoin; todellinen Windows-yhteensopivuus ja te- hostuneet laitteet ovat tuoneet mikron- käyttäjien ulottuville aivan uusia mahdolli- suuksia. Yksi näistä on Microsoftin tuliterä Works for Windows.

Tulos on tärkein

Perinteiset PC-maailman ohjelmat ovat työkalulähtöisiä. Koneenkäyttäjän täytyy tietää, millä välineillä hänen kannattaa yrittää ratkaista jokin ongelma tai tehdä työ. Esimerkiksi joulukortin tekijän pitää tietää, millä piirto- ja julkaisuohjelmilla voi

yrittää korttien tekoa. Hyvä on myös tie- tiä, mistä löytyvät työtä helpottavat valmiit kuvakirjastot ja kirjasintyypit sekä joissakin ohjelmissa olevat valmiit korttipohjat.

Tätä tietoa eri ohjelmista ja niiden sovel- tuvuuksista ei voi hankkia päivässä tai kah- dessa, ajassa jolloin kortit pitäisi saada val- miiksi. Siispä kortit tehdään useimmiten käsin.

Worksin lähtökohta on tehtävä työ. Näin se lähenee aika lailla PC-ihmisten niin usein parhaamaa Macintosh-ympäristöä. Paatunut, DOS-maailmaan juurtunut tes- taajakin joutui miettimään tovin, ennen kuin ymmärsi Worksin filosofian.

Näin se käy

Ohjelman asentaminen on Windows-oh- jelmien tapaan mutkatonta. Neljälle kor- pulle pakattu ohjelma ilmoittaa tarvitse- mansa levytilan, muutokset joita se tekee systeemitiedostoihin, oletushakemistot, jotka se luo itse sekä kuinka paljon ohjel- masta on missäkin vaiheessa asennettu. Homman pitäisi sujua vaivattomasti noin varttitunnissa.

Vaikka ohjelma toimii yhden megatavun muistilla varustetussa AT:ssa, ei tällainen kokoonpano ole suositeltava. Itse törmäsin laitevaatimuksiin ja yhteensopivuusongel-

JUKKA NORTIO

miin yrittäessäni asentaa ohjelmaa Tosh- ban vanhaan 3100SX-kannettavaan. Vasta viidennellä yrittämällä ohjelma suostui il- moittamaan todellisen ongelman: vain yksi megatavu muistia ja taustalla liikaa tauhi- kaa – asennus ei onnistu. Syy ei varsinais-esti ollut koneen tai ohjelman, vaan asen- tajan, joka yritti tunkea liian isoa jalkaa lii- an pienen sukkahan. Ongelma ratkaistiin ottamalla käyttöön vastaava "puhdas" ko- ne, johon Windows ja Works asentuiivat mutinoitta.

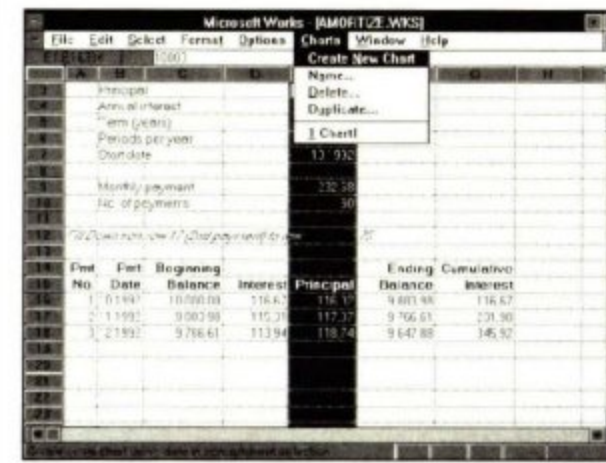
Aika Velho

Worksin aloitusvalikko sisältää viisi pai- nonappia. Käyttäjää voi valita tekstinkäsitte- lyn, taulukkolaskennan, tietokannan, avata olemassa olevan dokumentin tai WorksWi- zardin (Velho). Utelias käyttäjä luonnolli- sesti valitsee viimeisen, eikä pety.

Velho-näppäin takaa paljastuu aivan uusi maailma. Ohjelma kysyy, haluatko askar-rella osoitekirjan parissa, laatia kirjepohjan vai suorittaa tarratulostuksen. Mahdolli- suudet eivät rajoitu tähän. Voit nimittää itse luoda uusia työmalleja perinteisiä makroja helpomalla tavalla.

Velhon mainio ominaisuus ovat sen opas- teet. Valmiissa asiakirjapohjassa on vaihto- ehtoja, joista käyttäjä voi valita mieleisen- siä. Osa valinnasta on oletusarvoja, joita voi muuntaa ja osa valinnaisia ominaisuuksia. Esimerkiksi osoitemuiston rakentajalle tarjotaan aluksi kymmentä eri asiaa, joista hän voi valita tarvitsemansa. Näiden lisäksi tarjoillaan vielä kahdeksan uutta kenttää liitettäväksi osoitekirjaan.

Toinen erinomainen piirre on mahdolli- suus kelaata taaksepäin tehtyjä valintoja



Kuvaajien tekeminen taulukkolaskussa käy kätevästi. Merkkat vain alueen, josta ha- luat käppyrän ja valitset toimintopalkista "Chart".

myös kesken työskentelyn. Näin voidaan peruuttaa jo tehtyjä valintoja tarpeen niin vaatiessa. Myös tallennetun valmiin doku- mentin asetuksia voidaan helposti muut- taa.

Alussa on sana...

Windows itsessään on varsin käyttökelpoi- nen monitoimiohjelma. Onhan siinä Write-tekstinkäsittely, Paintbrush -piirto-oh- jelma, Terminal-tietoliikenneohjelma, ka- lenteri, kello ja NotePad-muistilehtiö. Niinpä Windowsiin tarjottavalta erilliseltä monitoimiohjelmalta vaaditaan enemmän kuin DOS-ympäristön vastaavilta ohjelmil- ta. Works vastaa näihin haasteisiin varsin hyvin.

Ohjelman tekstinkäsittely on kehittynyt. Siinä on muun muassa sekä kuvakepalkki että viivain. Edellinen on aiemmin vain raskas tekstuureissa ollut näytön yläreu- naan sijoitettu palkki, johon voidaan vali- koista siirtää eniten käytettyjä toimintoja omiksi painonapeikseen. Viivain puolesta- an on visuaalinen dokumentin asetusten (reunat, tabuloinnit) hallitsija, jossa toi- minnot tehdään hiirellä. Varsin käyttökelpoi- nen on myös Worksin esikatselu, jolla dokumentti saadaan ruudulle sellaisena, kuin se tulostuu.

Useiden tekstien yhtäaikaista käsittely saattaa aluksi tuntua aivan turhalta toimin- nolta, varsinkin Windows-ympäristössä, jossa voidaan yhtäaikaista ajaa samaa oh- jelmaa useissa ikkunoissa. Se ei kuitenkaan ole taloudellista. Parempi on käynnistää ohjelma kerran ja avata sen sisällä useita dokumentteja.

Worksissä on mahdollista pitää esillä sa- manaikaisesti neljää dokumenttia, mikä riittää useimmille. Lisää saa avaamalla toisen ja kolmannen Worksin. Saman oh- jelman sisällä esimerkiksi leikkaa-liima- toiminto käy varsin ketterästi.

Toisin kuin useimmissa muissa tekstinkä- sittelyohjelmissa, Worksissä ei ole tavutus- ta. Suomen kielen pitkiä sanoja käytettäes- sä tavutus olisi suotava.

...johon pitää saada kuva

Worksin oiva ominaisuus on erilaisten muistilappujen, kuvaajien ja piirrosten vai-



Ruudun yläreunassa olevien otsikko- ja toi- mintopalkin alla on painikepalkki, johon on kerätty kunkin osasovelluksen keskeisiä toimintoja. Tämän alla on Viivain, jonka osia hiirellä liikuttamalla voidaan muuttaa esimerkiksi marginaaleja ja tabulointoja.

vaton liittäminen tekstin sisään. Tässä on käytetty hyväksi Microsoftin kehittämää OLE (Object Linking and Embedding) - tekniikkaa.

Käytännössä OLE tarkoittaa sitä, että osoittaessasi tehtyä piirrosta ohjelma avaa eteen piirrosohjelman. Näin voit käsitellä tekstinkäsittelydokumentin sisällä olevaa kuvaa piirto-ohjelman tarjoamalla parem- malla työkaluilla. Sama periaate toteutuu esimerkiksi taulukkolaskennan pohjalta tehdyn pylväsdiaagrammin kohdalla.

Tässäkin heijastuu varsin selvästi pyrki- mys erottaa käyttäjä käyttävistä sovelluk- sista. Kunhan OLE-tekniikkaa hyväksi käyttäviä ohjelmia ilmaantuu jatkossa lisää, ei ole mahdotonta, että Worksillä tehdyssä dokumentissa olisi useilla eri grafiikka-, tietokanta-, taulukkolaskenta ja multime- diaohjelmilla tehtyjä palasia. Näitä osia na- pauttamalla saadaan sitten käyntiin oikea sovellus, jolla juuri se osan on tehty.

Worksin piirto-ohjelma poikkeaa työka- luiltaan jonkin verran Paintbrushista. Eri piirtoelementtien käsittely ja sisäkkäisten osien liikuttelu tuntuivat johdonmukai- semmiltä ja joustavammilta kuin Paintb- rushissa. Mikään ammatti-ohjelmien työkalu se ei missään nimessä ole, eikä sitä ole siksi tarkoitettukaan.

Taulukot ja kortit järjestykseen

Worksin taulukkolaskenta- ja tietokanta- ominaisuudet ovat riittävät ja helppokäyt- töiset. Taulukkolaskentaosa kulkee varsin tarkasti isovel-Excelin viitoittamia jälkiä. Erilaisia graafisia kuvaajia on lisätty ja Excelin paikkapaikoin kimurantteja kää-

teitä oiottu helpommin omaksuttaviksi. Näin on saatu aikaiseksi monipuolinen ja keski-vertokäyttäjälle riittävä taulukkolasken-kin.

Kuvaajien tekeminen taulukon luvuista käy kätevästi, kun merkitsee hiirellä esi- merkiksi jonkun sarakkeen ja valitsee vali- kosta kuvaajan. Ruudulle hypähtää valmis käppyrä, jota voi vielä tarvittaessa muoka- ta, otsikoida, skaalata ja värittää mieleisek- seen.

Worksin tietokantaosa on lähinnä kehity- tynyt kortisto-ohjelma. Sillä voidaan toki tehdä vaativimpiakin töitä. Työkaluvalikoi- ma on riittävän laaja sisältäen muun muas- sa tehokkaat haku- ja lajittelutoiminnot. Tietokantaa voidaan selata lista- ja kortti- muodossa tarpeiden mukaan.

Hyvä ominaisuus on kenttien vapaa siir- tely hiirellä. Tämä on osa niin sanottua ob- jektorientoitunutta käyttöä. Tällä tarkoite- taan sitä, että jokainen kenttä on itsenäi- nen "olio", jota voidaan siirtää ja käsitellä vapaasti.

Enemmän kuin osiensa summa

Works for Windows ei ole pelkkä monitoi- miohjelma, jossa eri osaohjelmilla tehtyjä palasia voidaan liikutella paikasta toiseen. Works tarjoaa käyttäjälleen paitsi tuplasti osiensa summan, myös mahdollisuuden käyttää mikroa täysin uudella tavalla: tuot- tavaan työhön sekä iloksi ja harrastukseksi. Työkalut tähän antaa Wizard-konsepti ja toimiva OLE-tekniikka. Ne viitoittavat tie- tä Windows-maailman tuleville sovelluksil- le.

Ominaisuuksiensa puolesta Works on erittäin sopiva ohjelma esimerkiksi SX-ta- soiseen muistikirjamikroon asennettavaksi. Sopivan tietoliikenneohjelman kanssa käy- tettyä se voisi olla useimmille jopa ainoa tarvittava sovellus. Yhteensopivuus erilais- ten tiedostomuotojen kanssa takaa sen, et- tei siirtyminen vanhoista sovelluksista Worksin käyttäjäksi tuota tuskaa.

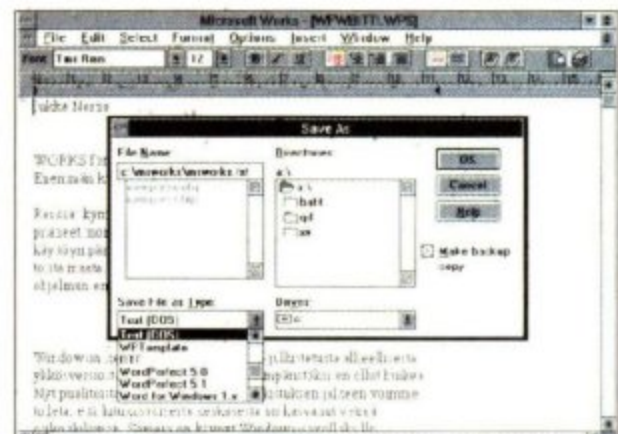
Kunhan ohjelma saadaan vielä suomen- netuksi, kuten maahantuoja on luvannut, ei olisi ihme jos Works for Windowsista tu- lisi samanlainen hitti kuin Windows 3:sta.



Worksin piirto-osuus muistuttaa Windowsin Paintbrushia. Siinä on kuitenkin parempi väripaletti ja käytettävyydeltään se on huomattavasti Paintbrushia kätevämpi.



Pienten muistilappujen teko esimerkiksi dokumentin keskelle onnistuu Worksin Note-It-ohjelmalla. Dokumenttiin tulee näkyviin valittu symbolikuva ja siihen liitetty viesti. Symbolia napauttamalla ruudulle saadaan varsinainen viesti.



Works tukee kaikkia keskeisiä tiedostomuotoja. Valintaikkunat ovat huomattavasti helppokäyttöisempiä kuin edellisen sukupolven Windows-ohjelmissa.

Works for Windows

Maahantuoja:

Hinta:

Laitteistovaatimus:

Lyhyesti:

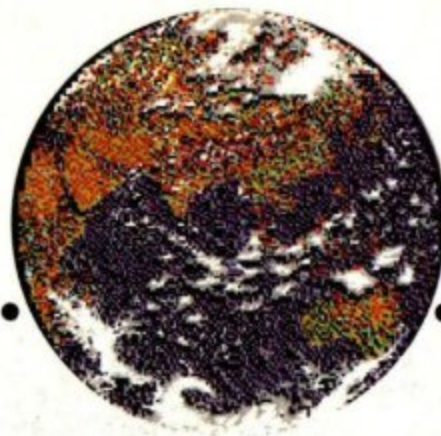
Mikrolink Oy, puh. (90) 351 3822, fax (90) 351 3911

1400 mk (ilman LVV:a)

vähintään AT-mikro, kiintolevy, hiiri ja yksi megatavu muistia.

Tekstinkäsittely, taulukkolaskenta, tietokannan ja piirto-ohjelman sisältävä monitoimiohjelma Windowsiin. Uutuuksina dokumentintekoväline Wizard ja OLE-linkitys. Sopii erinomaisesti ensimmäiseksi Windows-ohjelmaksi, ominaisuudet riittävät vaativampaankin käyttöön.

TARTU BITTIIN!



TÄYTTÄ ASIAA

MikroBITTI kirjoittaa kaikesta maan ja taivaan välillä - kahdella ehdolla; asian pitää olla kiinnostavaa ja aiheeseen täytyy liittyä tietokoneita, prosessoreja tai muuta suurta viisautta. Lehden sivuilta löytyykin asiaa ja ajankulua, uutisia ja yllätyksiä, hyötyä ja hupia.

LEVEL ADVANCED HEIGHT

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 B K

ON

EURO

LOKAKUU 10/91 HINTA 19,90

KONSOLILIITE

BITTI MIKRO MODEEMIT

TESTISSÄ:

Amigan

PIIRTOLEVY



TESTISSÄ:



BITTI TESTI

TESTEJÄ

MikroBITTI tekee koko ajan työtä, jotta lukijamme saisivat tietokoneista enemmän irti. Me testuamme, tutkimme ja koamme koneita, levyasemia, ohjaimia, printtereitä - ja kerromme kokemuksemme sinulle.

BITTI MIKRO -VIIHDETTÄ

MikroBITTI on Suomen johtava tietokonepelilehti. Me arvos-
telemme pelejä laadasta laitaan -
konsoleista PC:hen, räiskinnästä
strategioihin, helpoista hiosta-
van vaikeisiin. Joka numerossa
on myös vinkkejä vanhoihin
suosikkeihin.

NO MIKÄ ETTEI!



Tilaan MikroBITIN 12 kuukauden
jatkuvana säästötilauksena hintaan 197 mk.
+1kk kaupanpäälle. 1K16

Nimi
Osoite
Postinro ja -toimipaikka
Puhelin

Tilaus jatkuu ilman eri uudistusta vuoden pituisissa jaksoissa kulloinkin voimassa ole-
vaan säästötilaushintaan, kunnes lopetan sen puhelimitse tai kirjeitse.
Tarjous on voimassa 31.12.1991 asti ja koskee Suomen lisäksi muita pohjoismaita.

BITTI MIKRO

ERIKOISLEHDET OY
TECNO PRESS

Asiakaspalvelu
PL 34
VASTAUSLÄHETYS
Sopimus 01770/4
01771 Vantaa

Erikoislehdet Oy
maksaa
postimaksun

HAAT
COMIN

POSTITA
KORTTI TAI
TARTU
LUURIIN

MikroBITTI ilmestyy 11 ker-
taa vuodessa. Kyseessä on niin
mukaansatempaava ja hauska
tietopaketti, ettei ilman sitä voi
olla. Tartu luuriin, valitse nu-
mero 90 - 120 670 ja tilaa itsel-
lesi tai lahjaksi MikroBITTI.
12 kuukauden säästötilaus
maksaa

vain 197 mk.

BITTI MIKRO
Demoniah

EDELLEEN SAATAVANA !!!

SOUND BLASTER V2.0	800.-
SOUND BLASTER MCA	995.-
SOUND BLASTER PROFESSIONAL	1250.-
SOUND BLASTER MIDI+SPJR sequensseriohjelma	375.-
SOUND BLASTER SBK for WINDOWS 3	360.-
SOUND BLASTER SBK for DOS	360.-
SOUND BLASTER CD-ROM asema	sisäinen 2450.-
SOUND BLASTER MULTIMEDIA KIT	ulkoinen 3150.-
TETRA COMPOSER musiikkiohjelma	n. 3700.-
	360.-

USROBOTICS HST modeemi ulkoinen	3500.-
USROBOTICS HST DS V32bis modeemi ulkoinen	4700.-

AVOINNA ARKISIN KLO 12-16.00

EI NOUTOMYYNTIÄ,

TILAUKSET PUHELIMITSE !!

Pidätämme oikeuden hinnanmuutoksiin !!

TERTON OY

RÄÄTÄLINTIE 5, SF-04200 KERAVALA
PUH 90-2942912

Miten teen kuvan sulavan vierityksen?
Kuinka hallitsen keskeytykset?
Miten ohjelmoin grafiikka- ja äänipiiriä?
Miten teen kansainväliselle tasolle yltävän pelin?

Vastaukset näihin ja moniin muihin mieltä askarruttaviin kysymyksiin löydät

PELINTEKIJÄN OPPAASTA!

- 134 sivua
- A5-koko
- kierreselkä
- Hinta 145 mk (+ postikulut 18 mk).



TILAA HETI!

**SAAT OMAN PELINTEKIJÄN OPPAASI
PUHELINNUMEROSTA 90 - 120 5911!**

GAME HOUSE

Import/Kari Paviala • Ylöjärventie 31, 33420 Tampere • 931-445 815
Pelitalo vailla vertaa ja huippuedullisin hinnoin!

Pelikonsolit alk. 595,-

Ja tietenkin sopii kaikki maailmassa myytävät Nintendo-pelit.
- Micro Genius 595,-
- Game City 695,-
- Micro Genius (sis. pistoolin, korvakuulokkeet) 795,-
- Nintendo Actionset 1095,-

Alkuperäiset USA-pelikasetit alk. 235,-

Esim.:
- Mission Impossible 235,-
- Super Mario 3 295,-
- Mega Man 3 295,-
- Simpsons 295,-
- Turtle 2 295,-
ym. ym.
Tilatesasi ilmoita Nintendosi sarjanumero PE
Pelin ostajalle kansainvälinen muutostyö ilmaiseksi, maksat vain postikulut.
Käytetyt pelit alk. 100,-
Myös varaosat ja tarvikkeet.
- Valopistooli 180,-
- Langattomat ohjaimet 250,-

Sega Mega Drive 16-bittinen superkone. Vain 995,-.

Ja tietenkin sopii kaikki maailmassa myytävät Mega Drive -pelit.

Japanilaisversion pelikasetit alk. 150,-

Esim.:
- Golden Axe 150,-
- Batman 150,-
- Super Shinobi 150,-
- Moon Walker 150,-
- Shadow Dancer 180,-
- Mickey Mouse 180,-
- D. J. Boy 190,-
- Alien Storm 190,-
- World Cup Soccer 210,-
- Magikal Hats 230,-
- Fantasia 230,-
- Spider Man 230,-
- Street of Rage 230,-
ym. ym.
- Käytetyt alk. 100,-

Otan vaihdossa käytettyjä pelikasetteja.

Nintendo Super Famicom (Scart) 16-bittinen tulevaisuuden pelikone nyt meillä vain 2450,- (sis. F-Zero ja Big Run mahtavat autopelit). Pelit alk. 390,-, esim. Super Mario World 410,-.

Osta meiltä ja säästä RAHAAN!

Kotitietokone on kuollut. Eläkään tietokone kotona. Yleiskäyttöiset kotitietokoneet ovat Japanissa kuollessaan sukupuuttoon. Kukaan ei enää haaveile kotimikron kytkeemisestä releen avulla kodin sähkölaitteisiin.

Kotikäyttöön on Japanissa saatavissa erilaisia sähkölaitteiden ohjaussysteemejä. Pelikoneeksi saa halvalla Nintendon tai Segan pelikonsolin. Tekstinkäsittelyyn tai tietoliikenteeseen voi hankkia PC:n tai tekstinkäsittelylaitteen. Tekstinkäsittelylaitteet, jotka ovat periaatteessa yhtä kuin kannettava tietokone ja lämpökirjoitin, tuntuvat olevan supersuosittuja. Nekin ovat itse asiassa muuttumassa yleiskäyttöisempään suuntaan, sillä niihin voi nykyisin kytkeä myös modeemin.

Pientä ja sievää...

Japanilaisen kulttuurin huomuksia on perinteisesti pidetty japanilaisten itsensä kaltaisista pienistä ja sievistä. Se pitää paikkansa myös elektronikan suhteen. Toisin kuin Amerikassa, jossa kaikki pyritään tekemään mahdollisimman halvalla, niin täällä tavoitteena on koon minimointi ja laadun maksimointi.

Tietokoneista, korvalappuste-reoista, CD-soittimista ja kaikista muistakin elektronisista vempaimista pyritään jatkuvasti tekemään entistä pienempiä. Vain mitä sanotte paksun kuulakärkikynän kokoisesta skannerista, joka lukee japaninkielistä tekstiä ja tuo sen LCD-näytölle englanniksi käännettynä. Luonnollisesti laite kääntää tekstiä myös toisinpäin.

Näyttöstandardina käytetään edelleen CGA:ta, koska VGA-näytölle ei ole olemassa japanilaisten merkkien esitysstandardia.



Suurta tulevaa Tokion maanjäristystä voi odotella vaikkapa Sony-buildingin jättikoista teräväpiirtotelevisiota (HDTV) katsellen. Valitettavasti joudumme vielä odotamaan kotikäyttöön sopivaa edullisempää versiota. Ensimmäinen HDTV-satelliitti halkoo kuitenkin jo Japanin taivasta, joten tulevaisuus on HDTV:n.

...tai toinen äärilaita

Tässä peilikuvamaassa löytyy myös vastakohta miniatyyriasioille. Supernoepa Shinkansen-luotijuna (275 km/h) on ranskalaisten TGV-junaa hitaampi, joten vastavetona täällä on kehitteillä 500 km/h ujoletava, suprajohdettavalla magneettiradalla etenevä juna.

Japanilaiset voivat kehua myös viime vuonna valmistuneella maailman suurimmalla maailmanpyörällä. Ja ihmisiuruksissa Japani on maailman ehdottomia kärkeä. Jopa 3776 metriin kohoavan Fuji-vuoren kiipeilyreitti oli keskellä yötä täynnä ihmisiä.

Ja arvatakaa saiko huipulla automaattista Coca-Colaa. Tosin reilusti ylihintaista...

Oma PC-standardi

Japanilaisilla on oma PC-standardi, NECin NPC. Se käyttää IBM-yhteensopivien kaltaisesti Intelin prosessoreita ja muistuttaa kovoltaan muutenkin niitä. Sisäisen rakenteen eroavaisuuksien vuoksi nämä kaksi standardia eivät ole keskenään binääriyhteensopivia.

Myös MS-DOSista, Windows 3:sta ja Macintoshista on myynnissä japanilaistut versiot. Japanin PC-maailmassa yleisin näyttöstandardi on edelleen CGA, koska VGA-näytölle ei ole japanilaisten merkkien esitysstandardia. Uskomatonta mutta totta! VGA-monitoreita ei ole suuremmin näkynyt, kaikki Japanin markkinoille tarkoitetut

kannettavat Toshibaatkin on varustettu ainoastaan meikäläisittäin surkealla CGA-näytöllä.

MSX on kuollut!

Pitkään ja sitkeästi taistellut MSX on vihdoinkin saanut arvonsa kohtalon ja on vetämässä viimeisiä hengenvetojaan myös synnyinmaassaan Japanissa. Koneiden myynti on käytännössä nollassa, mutta usia ohjelmia ilmestyy edelleen. MSX on ainoa japaninkielisellä merkistöllä varustettu kotitietokone.

Kaupungilla kierrellessäni en ole vielä törmännyt yhteenkään länsimaalaiseen kotimikroon, kuten esimerkiksi Kuusneloseen, Amigaan tai Atariin. Merkit ovat lähes tuntemattomia niin tietokonekaupoissa kuin kodeissa. Tarkemmat tutkimukset antoivat loogisen selityksen ilmiöön: kyseisistä koneista ei ole tehty japanilaistettuja versioita. Koska näppäimistö ja käyttöjärjestelmä ovat vain englanninkielisiä, niin paikalliset eivät niitä ostaisi.

Japanilaisten englanninkielen käyttötaito on muutenkin vähän hauskaa, elokuussa törmäsin vessassa kylttiin, jossa luki "Do not put foreign bodies in the toilet" eli "älä laita ulkomaalaisia ruumiita vessanpönttöön".

Taifuunit huolehtivat tuuletuksesta

Sää Tokiossa oli syys-lokakuussa jo viileä eli alle 25 astetta. Lisäksi nopeat taifuunipuuskat saattoivat yllättää kotimatalla. Uskomatonta on se, että tämän 12-miljoonaisen suurkaupungin vilinä pysähtyy lähes kokonaan puolen yön jälkeen. Harvoin poikkeuksiin kuuluu Roppongin kaupunginosassa, jossa voi vielä aamukolmeltakin pistäytyä MacDonaldsille ja jatkaa seikkailua kaduilla, jotka ovat kaikkea muuta kuin autioita.

MSX - katoavaa kansanperinnettä Japanissakin.

JOULU MARRASKUUSSA?

Ainakin hankinnat kannattaa aloittaa nyt. Tarjouksia on runsaasti, huippu-uutuusia ilmestyy jatkuvasti ja toimitukset ehtivät ajoissa perille.

Amigaan

TUPLA-TUPLA-TARJOUKSET
— kaksi peliä alle yhden normaali hinnalla tästä listasta (tietysti niin kauan kuin riittää — ole nopea!)

Amigalle näistä kaksi peliä (yksittäin 100,-/kpl) yhteensä **150,-**

Anarchy
Armouredgeddon
Atomino
Bomber Bob
Botics

Boxing Manager
Car-Vup
Future Basketball
Jahangir Khan Squash
Kick Off 2

Mean Streets
Rogue Trooper
Spindizzy
Teenage Mutant Hero Turtles
Wings of Fury

Commodore 64 kas/disk

Atomino	77,-/120,-
Back to the Future III	77,-/120,-
Ball Game	77,-/120,-
Big Box (30 peliä)	149,-/199,-
Boxing Manager	70,-/109,-
Chase HQ II (moduli)	189,-
Coin-Op Hits II	120,-/159,-
3 D Construction Kit	187,-/195,-
Curse of the Azure Bonds	77,-/120,-
Darkman	77,-/120,-
Death Knights of Krynn	195,-
Elvira	120,-/159,-
Full Blast (kokoelma)	70,-/109,-
Gem-X	77,-/120,-
Hero Quest	77,-/120,-
Hero Quest - Return of the Witchlord (lisäosa)	40,-/60,-
Jahangir Khan Squash	77,-/120,-
Keys of Maraman	109,-/146,-
Lone Wolf (mukana kirja)	70,-/109,-
Loopz	70,-/109,-
Lords of Chaos	77,-/120,-
Lotus Esprit Turbo Challenge	77,-/120,-
Magic Candle	77,-/120,-
Manchester United Europe	85,-/125,-
Mercs	77,-/120,-
Mighty Bombjack	77,-/109,-
Moanshadow	189,-
Myth (moduli)	77,-/120,-
Narc	77,-/120,-
Narco Police	77,-/120,-
Navy Seals (moduli)	189,-
Nightshift	77,-/120,-
North & South	70,-/109,-
Pang (moduli)	189,-
Pool of Radiance	187,-
Power	70,-/109,-
Power Up	146,-/187,-
Predator II	77,-/120,-
Puzznic	70,-/109,-
Rainbow Collection	109,-/146,-
RBI 2 Baseball	77,-/120,-
Robocop 2 (moduli)	189,-
Roadland	77,-/120,-
Security Alert	77,-/120,-
Shadow Dancer	77,-/120,-
Starflight	80,-
St. Dragon	77,-/109,-
Supercars	77,-/120,-
Super Monaco GP	77,-/120,-
Switchblade	77,-/120,-
System 3 Premier Collection	149,-/199,-
Teenage Mutant Hero Turtles	85,-/125,-
Thunderjaws	77,-/120,-
Total Recall	77,-/120,-
Turn'n Burn	77,-/120,-
Turrican II	77,-/120,-
Ultima VI	77,-/195,-
Warlock the Avenger	77,-/120,-
Wheels of Fire	109,-/187,-

Amiga/ST

Altered Destiny (1 meg)	240,-/240,-
AMOS	360,-/360,-
AMOS Compiler	220,-/220,-
AMOS 3 D	260,-/260,-
Amnios	220,-/220,-
Arachnophobia	187,-/187,-
Armalyte	195,-/195,-
Asterix	80,-/80,-
Axel's Magic Hammer	80,-/80,-
Back to the Future III	187,-/187,-
Bard's Tale III	240,-/240,-
Battlestorm	187,-/187,-
Blazing Thunder	80,-/80,-
Brat	195,-/195,-
Brigade Commander (1 meg)	240,-/240,-
Cadaver	187,-/187,-
Captive	187,-/187,-
Celica GT Rally	187,-/187,-
Champions of Krynn (1 meg)	240,-/240,-
Chaos Strikes Back	195,-/187,-
Chuck Rock	187,-/187,-
3 D Construction Kit	380,-/380,-
Crimewave	195,-/195,-
Cruise for a Corpse	220,-/220,-

Curse of the Azure Bonds	240,-/240,-
Cybercon III	220,-/220,-
Damocles Compendium (sis. datadiskit 1 + 2)	187,-/187,-
Darkman	195,-/195,-
Das Boot	240,-/240,-
Death Knights of Krynn (1 meg)	240,-/240,-
Double Double Bill (1 meg)	280,-/280,-
Duck Tales	187,-/187,-
Eco Phantoms	187,-/187,-
Elvira	240,-/240,-
Encounter	146,-/146,-
Eye of the Beholder (1 meg)	240,-/240,-
F-15 Strike Eagle II (1 meg)	250,-/250,-
Final Countdown	187,-/187,-
Final Whistle (Kick Off 2 Data)	100,-/100,-
Fireforce	195,-/195,-
Flight of the Intruder	240,-/240,-
Freneic	195,-/195,-
Future Basketball	146,-/146,-
Future Classics	187,-/187,-
Geisha	195,-/195,-
Gem-X	187,-/187,-
Ghost Battle	187,-/187,-
Gods	220,-/220,-
Harpoon (1 Meg)	240,-/240,-
HeroQuest	195,-/195,-
HeroQuest - Return of the Witchlord (lisäosa)	149,-
Hill Street Blues	187,-/187,-
Hollywood Collection	240,-/240,-
Insects in Space	187,-/187,-
Interceptor (1 meg)	260,-/260,-
Jahangir Khan Squash	187,-/187,-
Jimmy White's Whirlwind Snooker	240,-/240,-
Killing Cloud	195,-/195,-
King's Quest V (1 meg)	300,-/300,-
Larry Triple Pack (1 meg)	380,-/380,-
Lemmings	195,-/195,-
Lemmings Datadisk	125,-/125,-
Lotus Esprit Turbo Challenge II	220,-/220,-
M1 Tank Platoon	195,-/195,-
Manchester United Europe	260,-/260,-
Megatraveller 1 (1 meg)	260,-/260,-
Mercs	195,-/195,-
Midwinter II (1 meg)	260,-/260,-
Moonbase (1 meg)	280,-/280,-
Murder in Space	146,-/146,-
Nam 1965-1975	240,-/240,-
Pick'n Pile	187,-/187,-
Power	187,-/187,-
Power Up	250,-/250,-
Predator II	195,-/195,-
Prehistorik	187,-/187,-
RBI 2 Baseball	220,-/220,-
Railroad Tycoon (1 meg)	250,-/250,-
Revelation	187,-/187,-
Rise of the Dragon (1 meg)	290,-/290,-
Robin Hood (1 meg)	240,-/240,-
FR-Type	80,-/80,-
Secret of the Monkey Island (1 meg)	240,-/240,-
Secret of the Silver Blades (1 meg)	240,-/240,-
Silent Service II (1 meg)	250,-/250,-
Sim City + Populous	240,-/240,-
Space 1889 (1 meg)	240,-/240,-
Spirit of Excalibur	240,-/240,-
Starflight	80,-/80,-
Supercars II	195,-/195,-
Super Hang-On	80,-/80,-
Tangram	187,-/187,-
Team Suzuki	195,-/195,-
Thunderhawk	240,-/240,-
Tower F.R.A.	195,-/195,-
Trial by Fire (1 meg)	280,-/280,-
Turrican II	195,-/195,-
Utopia of Steel	240,-/240,-
Ultima V	240,-/240,-
U.S. II	240,-/240,-
Virtual Reality	280,-/280,-
Warlock the Avenger	195,-/195,-
Warzone	187,-/187,-
White Sharks	187,-/187,-
Winning Tactics (Kick Off 2 Data)	100,-/100,-
Wonderland (1 meg)	240,-/240,-

PC

Bill Elliott's Nascar Challenge	280,-/280,-
Blue Max	280,-/280,-

Boxing Manager	187,-/187,-
Budokan	80,-/80,-
California Games II	240,-/240,-
Castles	280,-/280,-
Chessmaster 3000	280,-/280,-
Command HQ	280,-/280,-
3 D Construction Kit	380,-/380,-
Corporation	260,-/260,-
Covert Action	280,-/280,-
Cruise for a Corpse	280,-/280,-
Crystals of Arborea	240,-/240,-
Death Knights of Krynn	240,-/240,-
Duck Tales	187,-/187,-
Elite Plus	300,-/300,-
Elvira	260,-/260,-
Elvira II	280,-/280,-
Eye of the Beholder	300,-/300,-
Ferrari Formula One	80,-/80,-
Genghis Khan	280,-/280,-
Gods	240,-/240,-
Gunship 2000 (VGA)	280,-/280,-
Hard Nova	220,-/220,-
Heart of China VGA	320,-/320,-
HeroQuest	240,-/240,-
Hill Street Blues	187,-/187,-
Hunt for Red October	240,-/240,-
Jefffighter II	300,-/300,-
Keys of Maraman	240,-/240,-
Kick Off 2	220,-/220,-
King's Quest V	330,-/330,-
King's Quest V VGA	350,-/350,-
Klax	220,-/220,-
Kult	80,-/80,-
Larry Triple Pack	380,-/380,-
Lemmings	260,-/260,-
Life & Death II	240,-/240,-
Links	280,-/280,-
Lords of the Rings	240,-/240,-
Magic Candle I	240,-/240,-
Mario Andretti's Racing	240,-/240,-
Marlian Dreams	280,-/280,-
Megatraveller I	280,-/280,-
Megatraveller 2	300,-/300,-
Might & Magic III	300,-/300,-
Moonbase	330,-/330,-
Nam 1965-1975	280,-/280,-
Nighthawk (VGA)	300,-/300,-
North & South	80,-/80,-
Pools of Darkness	240,-/240,-
Predator II	187,-/187,-
Railroad Tycoon	280,-/280,-
Red Baron	300,-/300,-
Revelation	220,-/220,-
Rise of the Dragon	300,-/300,-
Robin Hood	240,-/240,-
Rules of Engagement	260,-/260,-
Savage Empire	300,-/300,-
Secret of Monkey Island	240,-/240,-
Secret Weapons of Luftwaffe	280,-/280,-
Sim City Architecture I	120,-/120,-
Sim City Architecture II	120,-/120,-
Sim City + Populous	280,-/280,-
Sim Earth	300,-/300,-
Space 1889	260,-/260,-
Space Quest IV (VGA)	300,-/300,-
Spirit of Excalibur	240,-/240,-
Starflight	80,-/80,-
Stratego	240,-/240,-
Teenage Mutant Hero Turtles	220,-/220,-
Test Drive III	240,-/240,-
Thunderhawk	280,-/280,-
Trial by Fire	300,-/300,-
U.M.S. II	300,-/300,-
Virtual Reality	280,-/280,-
Wall Street Wizard	240,-/240,-
Wing Commander	280,-/280,-
Wing Commander II	280,-/280,-
Wing Commander Mission Disk	160,-/160,-
Wing Commander Mission Disk II	160,-/160,-
Wonderland	240,-/240,-
Zeldar	290,-/290,-

ILMOITA HALUAMASI LEVYKEKOKO TILATESSASI.

Tarkista myös grafiikkakortti- ja muistivaatimukset.

Saatavana tietysti kaikki uutuudet heti niiden ilmestyttyä.

KOKOELMAMANIA JATKUU! Tarjolla tänään mm.:

AMIGA:

Accolade In Action = 4th & Inches,
Fast Break, Grand Prix Circuit,
Blue Angels 150,-

All Time Favourites = Test Drive,
Mean 18, Mean 18 Famous Courses 1 & 2,
Hardball 150,-

Big Box = kymmenen pelin jättisatsi nyt
Amigalle, mukana mm. Hostages, Kryp-
ton Egg, Purple Saturn Day

COMMODORE KASSETIT:

Big Box = taas saatavana 30 pelin
massiivinen kokoelma, pelejä joka
makuun 149,-

Heroes = Barbarian II, Licence to Kill,
Running Man, Star Wars 80,-

Winning Team = A.P.B., Cyberball,
Escape from the Planet of the Robot
Monsters, Klax, Vindicators 80,-

COMMODORE DISKETIT:

Big Box = vuoden eniten myyty kokoel-
ma, 30 peliä myös diskettinä 199,-

Winning Team = samat pelit kuin kase-
tissa 100,-

PC:

Big Box = 10 kunnon peliä Infogramesil-
ta, mm. Hostages, Krypton Egg, Teenage
Queen, Macadam Bumper

Lisäksi pari tusinaa muitakin erilaisia kokoelmia — edullisesti tietysti.

**PC, AMIGA ja
COMMODORE 64
-huolto (ei takuuhuolto)**
Huollamme ja korjaamme koneesi
edullisesti. Huoltotiedustelut
numerosta 90-291 7839 tai
Tikkurilan liikkeestämme

KUUMAT UUTUUEDET

PC
Police Quest III (3.5" VGA) 300,-
Larry 5 (3.5" VGA) 300,-
AMIGA
Face Off (kuvan odotettu
jääkiekkopeli Krisalikselta 169,-
Last Ninja III 180,-

AMIGAAN

Lisämuisti 512 K + megapeliylläri 240,-
(pelin arvo yli 50,-)
Lisälevyasema taas erä huippuedulli-
sesti 395,-

Kiintolevyt nyt TOSIEDULLISESTI!
Pölysuoja vain 49,-
Virussuojain levyasemaporttiin 79,-
Joystick/hiiriportin jakaja 149,-

Technosound stereodigitoija 450,-
Perfect sound 450,-

Nyt saatavana
myös uusi
**SEGA MASTER
SYSTEM II** vain **595,-**



Tämän ilmoituksen hinnat ja tarjoukset ovat
POSTIMYYNTIHINTOJA.

TRIOSOFT

PL 78 33211 TAMPERE
ark. 10-18, lauantai 9-15
Päivystystä myöhemminkin

LIIKKEET:

Kuninkaankatu 10 Kultarikontie 1
33210 Tampere 01300 Vantaa
931-130 292 90-835 566

SEGA GAME GEAR
Paras kädessä pidettävä
pelikone

998,-

Myös Game Gearin pelit!

SEGA MEGADRIVE
1295,-

Megadriven peliutuutuksina mm.

Alien Storm 275,-
Arrow Flash 295,-
Bonanza Bros 345,-
EA Hockey 395,-
Faery Tale Adventure 395,-
Sonic the Hedgehog 269,-
Wrestle Wars 295,-
... ja paljon muita!

UUSI ERÄ DISKETTEJÄ

- hanki kerralla kunnon plöjäys, niin ei lopu kesken.

5.25" DSDD 180,-/100 kpl
5.25" DSHD 350,-/100 kpl
3.5" DSDD 290,-/100 kpl
3.5" DSHD 550,-/100 kpl

Myös pienempiä erä — pyydä hintatarjouksia.

Uudet Pocket Powerit

Pocket Power -sarja on Euroopan eniten
myyty edullisten pelien sarja — eikä ihme.
Uudet Pocket Powerit ovat tähänastisista
parhaita:

Archipelagos, Bad Company, Quadralien,
Star Goose, Star Ray

Saatavana sekä meiltä että hyvinvarus-
tetuilta jälleenmyyjiltä.

**AMIGA 500 +TV-MODULAATTORI
+ PHOTON PAINT-PIIRTO-OHJELMA
+ PELIKOKOELMA 2890,-**

Pyydä tarjous 286/386/486-koneista.
286:t nyt tosi edullisesti.

Fujitsu 24-neulainen
VÄRIKIRJOITIN **2950,-**

Amigan Octagon 500 45MB
KIINTOLEVY+ KONTROLLERI **2995,-**

NINTENDO MARIO SET

995,-

Paras Nintendon konsolipaketti:
mukana Super Mario 3!

TILAUSKORTTI	HINTA	DISKETTI	KASSETTI
Tilaan seuraavat tuotteet			
Varalle, jos jokin on loppunut kesken			
Mikro			
Nimi			
Osoite			
Postinumero			
Paikkakunta			
Alle 18-vuotiaalta huoltajan allekirjoitus			
Lähetysmaksu 28 mk toimituskulut			

TRIOSOFT
MAKSAA
POSTI-
MAKSUN

TRIOSOFT
Sopimus 33520/3
33003 Tampere



Sisäpiiri

Amiga-ohjelmoijan PERUSSÄÄNNÖT

Amiga ja sen käyttöjärjestelmä eroavat vanhemman sukupolven koneista. Käsittelemme tällä kertaa Amigan ohjelmoinnissa huomioon otettavia seikkoja puuttumatta sen kummemmin mihinkään yksittäiseen ohjelmointikieleen.

JUKKA MARIN

Moniajo ja dynaaminen muistin varaa-
minen tekevät Amigasta erilaisen ohjelmoitavan kuin mitä esimerkiksi vanha kunnon Commodore 64 on. Kaikki C-64:t ovat keskenään käytännöllisesti katsoen identtisiä. Kaikissa on 64 kilotavua muistia, sama prosessori, samat liitäntäpiirit ja muu kovo. Lisäksi C-64:ssä on toiminnassa vain yksi ohjelma kerrallaan, joten koneen ominaisuudet ja koko muisti ovat kyseisen ohjelman omistuksessa ja käytettävissä. Ongelmia tuottavat lähinnä erilaiset muistialueelle 49152-53247 sijoittuvat apuohjelmat, kuten levynopeuttajat ja assembler-kääntäjät. Kerrallaan muistiin saa ladattua vain yhden apuohjelman, eikä valinta ole aina helppo.

Amigan kovo ja muistin määrä sen sijaan vaihtelevat koneesta toiseen. Peruskoneessa voi olla 512 kiloa muistia, 68000-prosessori ja normaalit Amigan liitäntäpiirit sekä Kickstart 1.2 -käyttöjärjestelmä. Toiseen koneeseen taas kuuluu 18 megatavua muistia, 50 megahertsin 68030 ja 68882-liukulukuprosessori,

SCSI-kiintolevy, CD-ROM-asema, Ethernet-verkkokortti, korttimodeemi, kolme ulkoista levyasemaa ja Kickstart 2.0 -käyttöjärjestelmä. Jotta samat ohjelmat toimisivat kaikissa mahdollisissa Amiga-kokoonpanoissa, on ohjelmia tehdessä noudatettava muutamia perussääntöjä.

Kaikki on suhteellista

C-64:ssä kaikki muistiosoitteet ovat aina kiinteitä. Kernal-ROM-muistin rutiinit ja Basic-tulkki löytyvät aina samoista osoitteista. Näyttömuisti ja vapaat RAM-muistialueet ovat kiinteissä paikoissa, jotka selviävät Programmer's Reference Manualista. Amigassa kiinteitä muistiosoitteita ei juuri ole. Vain Exec-kirjaston perusosoite löytyy aina osoitteesta \$0004. Lisäksi ainakin tähänastisissa Amigoissa liitäntäpiirit ja apuprosessorit ovat olleet kiinteissä osoitteissa. Tosin niidenkin toimintoja on asteittain laajennettu, mikä ohjelmoijien on otettava huomioon.

Amigan ohjelmien on aina lähdettävä liikkeelle Exec-kirjaston perusosoitteen pohjalta ja selvi-

tettävä muut tarvitsemansa osoitteet sitä kautta. ExecBasen avulla voidaan kutsua Exec-kirjastossa olevia moniajonoja, muistinhallintaa, laite-IO:hon ja muihin perustoimintoihin liittyviä rutiineja. Exec-kirjaston avulla on myös mahdollista avata muita kirjastoja, joista löytyy muun muassa ikkunointiin, grafiikkaan ja levykäyttöjärjestelmään liittyviä aliohjelmiä. Ohjelmien on varattava kaikki tarvitsemansa muisti ajon aikana ja vapautettava se ohjelman lopussa. Myös muut resurssit kuten rinnakkaisportti ja äänikanavat on varattava ennen käyttöä ja vapautettava käytön päätyttyä.

Ohjelmien on otettava huomioon, että ne saattavat koneiden eri prosessoreiden vuoksi latautua ajon aikana minne tahansa 24- tai 32-bittisessä muistiavaruudessa. Ohjelmakoodin ja sen varaamien muistialueiden sijainti riippuu koneen muistin määrästä, sen sijainnista, muista käynnissä olevista ohjelmista, ikkunoiden koosta ja määrästä, käyttöjärjestelmäversiosta, liitettyistä lisälaitteista ja niin edelleen. Tyypillinen virhe on olettaa, että ohjelman, kuvat tai ää-

net voi aina ladata samoihin kiinteisiin osoitteisiin. Tuollaiset oletukset ovat varma keino saada ohjelma kaatumaan muissa kuin omassa koneessa.

Helpotuksena hunkit

Usein on kätevää sijoittaa ohjelman tarvitsemia muuttujia tai puskureita ohjelmakoodin sekaan, koska ohjelma kuitenkin ladataan RAM-muistiin, jossa muuttujat muutenkin sijaitsisivat. Amigassa tämä on vain kiellettyä, koska kehittyneemmät 68020-, 68030- ja 68040-prosessorit sisältävät sisäiset välimuistit ohjelmalle ja datalle. Jos ohjelma muokkaa itseään ajon aikana, kyseinen kohta ohjelmasta saattaa jo olla valmiina välimuistissa, jonka sisältöön tehty muutos ei vaikuta. Tällöin ohjelma joko toimii väärin tai ei toimi lainkaan.

Syitä ohjelmakoodin muuttamiskieltoon ovat myös tulevaisuudessa mahdollisesti toteutettava muistinsuojaus ja niin sanotut resident-ohjelmat, jotka ladataan pysyvästi muistiin ja joiden ajaminen on sen vuoksi hyvin nopeaa. Jos resident-ohjelma muokkaa omaa koodiaan ajon aikana, se ei enää toimi oikein seuraavalla ajokerralla. Myös resident-ohjelman muuttujien kanssa on oltava tarkkana, sillä edellisen ajokerran jättävät arvot saattavat sekoittaa ohjelman uudelleen ajettaessa.

AmigaDOS-ohjelmat muodostuvat usein monesta osasta, jotka sisältävät kaikki levykkeellä yhteen tiedostoon. Ohjelman osat voivat olla peräisin erilaisista aliohjelmakirjastoista, erikielisiä lähdekoodista tai yksinkertaisesti vain suuren ohjelman useista erikseen kehitetyistä ja käännetyistä palasista. Ohjelman käännösvaiheessa palaset liitetään yhteen ALink- tai BLink-linkkerillä, joka myös huolehtii automaattisesti eri osasten välisistä viittauksista ja aliohjelmakutsuista.

Ohjelman palasia nimitetään ajettavissa tiedostoissa hunkeiksi, joita on kolme eri tyyppiä. Tavallisin on **code-hunkki**, jossa ohjelman ajettava koodi eli konekielikäsyt sijaitsevat. Code-hunkin (joita voi samassa ohjelmassa olla useita) sisällön muuttaminen ohjelman ajon aikana on siis kielletty.

Muuttuvan tiedon sisällyttämiseksi ohjelmaan käytetään

data-hunkkeja, jotka ladataan levyiltä code-hunkkien tapaan, mutta joiden sisältöä ohjelmalla on lupa muuttaa ajovaiheessa.

Kolmas tyyppi on ajoaikaista työtilaa varten tarkoitettu **bss-hunkki**, jota ei tallenneta lainkaan levykkeelle. Ohjelmaa ladattaessa AmigaDOS varaa bss-hunkeille niiden tarvitseman tilan muistissa ja täyttää sen nolilla. Näin bss-hunkit eivät vie turhaan tilaa levykkeiltä, mutta ovat ohjelman kannalta samanlaisia kuin muutkin hunkit. Ohjelmaa luonnollisesti muuttaa bss-hunkkien sisältöä mielin määrin ajonsa aikana. Resident-ohjelmissa on muistettava, että seuraavalla ajokerralla bss-hunkin sisältöä ei olekaan automaattisesti nollattu.

Absoluuttinen osoitus?

Koska Amigan muistiosoitteet muuttuvat koneesta toiseen ja jopa samassa koneessa olosuhteiden mukaan, ei absoluuttisilla, 32-bittisillä osoituksilla ole kovin suurta merkitystä ohjelmoinnissa. Jotta absoluuttisten viittauksien käyttö olisi yleensä mahdollista, ohjelmaa käännettäessä käytetty linkkeri ja AmigaDOS joutuvat näkemään jonkin verran ylimääristä vaivaa.

Tavallinen esimerkki absoluuttisesta viittauksesta on johonkin struktuuriin asetettu toisen struktuurin osoite. Koska kummankaan struktuurin lopullista (vieläpä muuttuvaa) sijaintia ei voida tietää ohjelman käännösvaiheessa, linkkeri liittyy ajettavan ohjelman mukaan tiedot, joiden perusteella AmigaDOS ohjelmaa ladatessaan korjaa kaikki viittaukset ohjelman sijaintikohtaa vastaaviksi.

Absoluuttiset viittaukset struktuurien välillä helpottavat ohjelmointia, koska ohjelman itsensä ei tarvitse asetella osoittimia ajoaikana. Haittapuolia ovat ohjelman ja latausajan pidentyminen ylimääräisen uudelleensijoitustiedon vuoksi. Absoluuttiviittaukset ohjelmakoodissa puolestaan vaativat enemmän muistia ja siten useampia muistijaksoja ajovaiheessa, mikä hidastaa ohjelman toimintaa.

Yleensä kaikki osoitukset kannattaa tehdä 68000:n suhteellisilla osoitusmuodoilla. Esimerkiksi omassa ohjelmassa olevaa aliohjelmaa ei kannata kutsua absoluuttisella jsr-käskyllä, vaan suhteellisella bsr-käskyllä. Vas-

taavasti merkijonojen, taulukoiden ja struktuurien osoitteet kannattaa ladata ohjelmalaskuriin suhteellisia osoitusmuotoja (lea kohde(pc),a0) käyttäen.

Suhteellista osoitusta ei kuitenkaan voi käyttää viittaessa muihin kuin nykyiseen hunkkiin. Suhteelliset osoitusmuodot yltyvät 68000:ssa vain 32 kilotavun päähän nykyisestä ohjelmalaskuriin paikasta ja muut hunkit voivat sijaita jopa satojen megatavujen päässä nykyisestä. 68020:ssa ja sitä uudemmissa prosessoreissa on myös 32-bittinen suhteellinen osoitus, joten niissä kyseistä rajoitusta ei ole.

Myös allekirjoittanut käytti alkuaikoina ohjelmien code-hunkkia muuttujien sijoituspaikkana, mikä ei siis virallisesti ole luvalista. Tällaisiin muuttujiin kirjoittaminen on aina tehtävä absoluuttista osoitusta käyttäen, mikä ei sekään puolusta muuttujien sijoittamista koodin sekaan. Huomattavasti parempi tapa on pitää ohjelman muuttujia pinomuistissa, josta voi hyvin nipistää jopa satoja tavuja omaan käyttöönsä ilman systeemin pinon kasvattamista stack-komennolla. Pinomuuttujia voi helposti osoittaa esimerkiksi osoiterekisteriin a4 tai a5 suhteellisella osoituksella.

Normaalisti pinon koko on neljä kilotavua, josta käyttöjärjestelmäkutsuille on jätettävä suurin osa. Jos ohjelma tarvitsee paljon muuttujia, sille voidaan joko asettaa suurempi pino tai mieluiten varata muuttujille oma muistialue AllocMem-rutiinilla ohjelman ajon aikana. Eri-laiset puskurimuistit on joka tapauksessa varattava ohjelmaa ajettaessa.

Vihoviimeiset viiveet

C-64:ssä viiveiden muodostaminen on helppoa, jos niitä nyt yleensä edes tarvitaan koneen pienen prosessoritehon vuoksi. Amigassa ei voi eikä edes saa käyttää C-64:stä tuttuja viivesilmukoita, koska eri koneiden prosessorit ovat hyvin eritehoisia. Esimerkiksi viive, joka kestää perus-Amigassa 29 sekuntia (teho 0,7 MIPS eli 700000 käskyä sekunnissa), pyörähtää A3025:ssä hieman yli kolmessa sekunnissa (teho 5,9 MIPS). Viiveiden muodostamiseen on käytettävä käyttöjärjestelmän palveluita, jolloin odotuksen kesto on sama koneesta ja prosessorista

riippumatta. Pitkähköt viiveet on helpointa muodostaa DOS-kirjaston Delay-rutiinilla. Muulloin voi käyttää timer device -nimistä, käyttöjärjestelmän kellona toimivaa IO-laitetta.

Vaikka viivesilmukoiden käyttö onnistuisikin muuten, se on kielletty huvi moniajavassa koneessa. Samoin hiiren nappuloiden tai näppäinpainallusten odottaminen niin sanotussa busy-silmukassa on luvaton, koska kaikki tällaiset silmukat kuluttavat turhaan koneen rajallista keskusyksikköaikaa. Kuvaava esimerkki oli eräs soundtracker-musiikin toisto-ohjelma, joka soitti musiikkia hienosti keskeytyksistä eikä kuluttanut itse soittamiseen juuri lainkaan koneen tehoa. Silti joku neropatti oli keksinyt, että pääohjelma voisi odottaa hiiren nappulan painamista busy-silmukassa. Monimutkainen musiikin toisto vei murto-osan siitä tehosta, mikä tuhlatiin pelkkään odottamiseen.

Kun viiveet ja erilaisten tapahtumien odottaminen tehdään sääntöjen mukaan käyttöjärjestelmärutiineja kutsumalla, kaikki ohjelmalta yli jäävä prosessoriteho on muiden ohjelmien käytettävissä. Mitä hyötyä on moniajasta, jos tekstinkäsittelyohjelma tuhlaa kaiken koneen tehon odottaessaan, että käyttäjä painaisi näppäintä? Jotta moniajasta saataisiin kaikki mahdollinen hyöty irti, on jokaisen ohjelman noudatettava sääntöjä ja käytettävä koneen resursseja säästäen. Seuraavissa Sisäpiireissä noudatetaan tyvestä puuhun ja perhehdytään Amigan ohjelmoinnin perusteisiin. Lukijaposti, kysymykset ja ehdotukset ovat tervetulleita osoitteeseen

MikroBITTI
Commodore-sisäpiiri
PL 64
00381 Helsinki

ORDER YOURS NOW

ELEKTRO DESIGN
0-259 447 AR.12-18 LA.10-14
49-644 044 JOKA PV. 9-21

NEW COMPUTER REPAIRS
TUUSULANTEE 8 HYVYIA
MONITORS MODEMS PRINTERS

MIGA MEGAPACK
MIGA COMPUTERS DISK DRIVES MUSIC

REPAIRS
KORJAAMME KAIKKI AMIGA/C-64
TIETOKONEET JA LISÄLAITTEET
ERITTÄIN EDULLISESTI JA
NOPEASTI. ESIM. A500:n VIRTALÄHDE 220.- (TARUUK 3KK)

AMIGA-AUDIO/VIDEO-TOIVOT
HINTA AMIGA-AUDIO/VIDEO-TOIVOT
AMIGA-AUDIO/VIDEO-TOIVOT
AMIGA-AUDIO/VIDEO-TOIVOT

AMIGA-DISKETIT
HINTA AMIGA-DISKETIT
AMIGA-DISKETIT
AMIGA-DISKETIT

AMIGA-LISÄLAITTEET
HINTA AMIGA-LISÄLAITTEET
AMIGA-LISÄLAITTEET
AMIGA-LISÄLAITTEET

THE BEST QUALITY
NINTENDOON MUUTOSTYÖT EDULLISESTI
SAAT SOPIMAAN KONSOLIN KÄYTTÖ
PELIT, MYÖS ULKOMAILLA OSTETUT
HALVAT PELIT. 100%
JOS OSTAT PELIN 75% PELEJÄ
EDULLISESTI KYSY!

POST EXPRESS
HINTA AMIGA-AUDIO/VIDEO-TOIVOT
AMIGA-AUDIO/VIDEO-TOIVOT
AMIGA-AUDIO/VIDEO-TOIVOT

AMIGA-DISKETIT
HINTA AMIGA-DISKETIT
AMIGA-DISKETIT
AMIGA-DISKETIT

AMIGA-LISÄLAITTEET
HINTA AMIGA-LISÄLAITTEET
AMIGA-LISÄLAITTEET
AMIGA-LISÄLAITTEET

SEGA
VEIKKO REKUNEN
Amiga Price Breakthrough
JOKA PV. 9-21

Apua kielenopiskeluun

Luonnollisesti kirjankustantaja tekee pääasiassa omiin oppikirjoihinsa soveltuvia tietokoneohjelmia. WSOY on kuitenkin valinnut yleisemmän tien. Ohjelmia voi käyttää ilman mitään tiettyä kirjaa.

WSOY tarjoaa tavallisimman koneen, PC:n, lisäksi useimpia ohjelmiaan myös Atarille, Amigalle ja Macille. Tämä lienee syv syy siihen, että useimmille PC-ohjelmille löytyy hiirituki. Hiirituki on tosin joissain ohjelmissa hiukan kökköilevä.

Oppikirjojen kustantajat ovat tarttuneet tietokoneisiin ja laatineet niille erilaisia opetusohjelmia. WSOY on ollut alalla ensimmäisiä, ja sen ohjelmat sopivat yleensä myös muiden kustantajien kirjoja käyttäville.

Memory. Se on tavallinen muistipeli, jossa koetetaan kääntää samalla kertaa kaksi samanlaista korttia. Tähän pystyvät jo pienetkin lapset.

Kovin monta korttia ei näytöön mahdu, mutta eipähän oppijakaan kyllästy. Kuvia ei kortteihin saa itse, mutta tekstiä kyllä. Kielten perusosan opetukseen voi laatia esimerkiksi kortit, joissa suomen- ja vieras-kielinen sana on saatava käännettyä pariksi. Parit voi tehtäviä laatiessaan itse määritellä.

Sanaketju on hyvä kielentunnistusohjelma. Näyttöön tulee ruudukko, jossa on kirjaimia. Kirjaimista tulee muodostaa sanoja vetämällä viiva oikeiden kirjainten yli. Käytetystä sanastosta riippuu hyväksyykö ohjelma kyseiset sanat.

Mikään superhieno opetusohjelma Sanaketju ei tietenkään ole. Kaikessa yksinkertaisuudessaan se kuitenkin toimii hyvin. Yksi versioista ei koekoneessa toiminut, mutta toinen aivan hyvin.

Perinteisiä tehtäviä

Reportteri on nimenä huono siksi, että siitä saa käsityksen jonkinlaisesta sanomalehti-ohjelmasta. Kyse on kuitenkin varsin tavanomaisesta pelistä, jossa on tiettyä reittiä pitkin liikuttava esteiden yli. Ohjelma arpoo kul-

Luovuutta lisää

Luovuuden lisääminen opetuksessa on aina hyvä asia. **Tarinataulu** pyrkii tähän siten, että tehtävätekstistä voidaan peittää haluttuja sanoja. Peitetyt sanat voidaan määrittellä jo tehtävää laadittaessa, tai oppija voi ilmoittaa kuinka mones sana aina peitetään.

Peitetyt sanat, kirjaimet tai numerot on arvatava. Kun aukot on täytetty, ohjelma tarkistaa vastaukset ja antaa yhteenvedon. Tarinataulu sopii hyvin moneen oppiaineeseen, niin kertaukseen kuin varsinaiseen opetukseenkin. Erityisen hauskaa on se, ettei kyseessä ole mikään peli, jonka on ensin pelattava läpi päästäkseen varsinaiseen tehtävään.

Liitutaulu. Siinä pyydetään oppijalta tietynlaisia sanoja. Kun kaikki halutut sanat on annettu, ohjelma sijoittaa ne tehtävän tekstipohjaan omille paikoilleen. Jos oppija ei ole tyytyväinen antamiinsa sanoihin, hän voi antaa sanat uudelleen. Kun teksti on oppijaa tyydyttävässä kunnossa, ohjelma esittää kysymyksiä tekstistä.

Liitutaulussa yhdistyvät mainiosti luovuus ja ymmärtäminen, mikä tekee siitä tarkastelluista ohjelmista parhaan. Se on myös kyllin monipuolinen, jotta sitä voi käyttää melkein minkä aikaisen opetuksessa tahansa.

Hirsipuu on vanha tuttu peli, jonkalaisia löytyy julkisohjelmienäkin. Opetusohjelmaksi sen tekee se, että ennen kuin arvattavan sanan kirjaimia pääsee tarjoamaan, on vastattava annettuun monivalintakysymykseen oikein.

Kysymyksiin vastattaessa on osattava pysähtyä oikealla kohdalla. Tämä lisää tarkkaavaisuutta, mutta samalla heikentää oppijan keskittymistä itse tehtävään. Sanakertaukseen kielissä ja asiakysymyksiin muissakin aineissa se soveltuu varsin hyvin.



Hirsipuu on vanha sanaleikki, jota voi sen nykyisessä tietokoneistuksessa muodossa käyttää kielen opetukseen.

HEITTÄYDY SEGAAN

SEGA GAME GEAR

Esittelyssä SEGA GAME GEAR

Game Gear on huippuluokan erottelukyvyllä varustettu värinäyttöinen käsipeli. Pelien realismi ja kuvien taso siirtävät Game Boy'n historiaan. Tehokas nestekideruutu tekee pelaamisen mahdolliseksi jopa täydellisessä pimeydessä. Lisäksi multikanava stereosoundi, tv-viritimen kytkentämahdollisuus, virtalähde patteritoimaan pelaamiseen ja kaapeli kaksinpeleihin... Eikö jo olisi korkea aika vaihtaa Geariin?

O.VH. **998,-**

JA PELEJÄ PIISAA

Gearillakin pelaat kaikki Sega-suosikkipelit; Super Monaco GP, Shinobi, Wonder Boy, Mickey Mouse, Dragon Crystal, G-Loc, Psychic World ja monet muut. Valikoima kasvaa jatkuvasti. Game Gearissa vakiona Columns-peli.

Tee pikavisaili lähimmän Sega-kauppiasi lue Testaa ja tutustui itse markkinoide vetovoimaisimpaa käsikonsolii

Tehtäviä itsekin

Useimpiin tarkasteltuihin ohjelmiin on liitetty mahdollisuus laatia omat tehtävätiedostot. Ne voi laatia perustekstureilla, joskin joissain ohjelmissa tehtävän saaminen oikeaan muotoon ei ole välttämättä helppoa. Näin ohjelmia voidaan kuitenkin käyttää täysin oppikirjasta riippumatta.

Kustantaja voi tietysti teettää omia tehtävätiedostojaan ja myydä niitä erikseen ohjelman ja hankkineille. Tiedostoja voi laatia kielten lisäksi myös reaaliaikaisen opetuksen. Matematiikan opiskeluun ohjelmat eivät niin hyvin sovellu.

WSOY on laatinut tehtäviin valikkoja, joista voi valita joko haluamansa tehtävän tai opettajan aiheen. Valikkojärjestelmän kehittäminen on vielä kesken, koska kaikkia mikrojen suuria mahdollisuuksia ei ole hyödynnetty.

Helppoja tehtäviä

WSOY:n ohjelmien vaikeusaste vaihtelee. Ala-asteelle ja sitä nuoremmille sopii hyvin True-

WSOY:n opetusohjelmat

Valmistaja: WSOY Mikro-osasto, puh. (90) 616 81
Hinta: noin 800 mk/ohjelma, koulukohtainen kopiointioikeus noin 2000 mk/ohjelma, tiedostolevykkeet noin 250 mk/kpl

European Computer Entertainment Show

Viimeistä kertaa?

Kun lehdet lepattavat maahan, niin BITTI lepattaa maasta pois, nimittäin Lontoon, jossa syksyn pelimessut antoivat jälleen esimakua tulevasta.

Tutun ympäristön asemasta European Computer Entertainment Show olikin tänä vuonna Earl's Courtin kaksohallissa, mutta mikäs siinä oli välimatkaa taitaessa kun aurinko paistoi.

Maaileman suurin Show

Messujen järjestäjä, lehtitalo EMAP, paukutti mainosrumpua oikein olan takaa. European Computer Entertainment Show'n piti olla Suurin ja Kaunein koskaan järjestetty Show,

mukana TV, julkkiksia ym.

Toisin kuitenkin kävi. Ensimmäiset messut jouduttiin jakamaan Trade- ja Consumer-puoliin. Consumer tarkoittaa yleisölle suunnattua tarraanjako- ja tuote-esittelysirkusta, Trade jälleenmyyjille, lehdistölle ja semmoisille suunnattua suljettua tilaisuutta. Kävi vain niin ikävästi, ettei Consumer-puolelle ilmoittautunut tarpeeksi näytteliasettajia, joten koko messut täytyi muuttaa trade-messuiksi. Vaan eipä sekään auttanut: monet yritykset joko vuokrasivat läheisestä hotellista messujen ajaksi sviitin

tai jättivät messut kokonaan väliin. Näihin jälkimmäisiin kuuluivat muun muassa Sega ja Nintendo.

Joten Vuoden Tapahtuma kutsutui rauhallisiksi ja pienimuotoisiksi trademessuiksi, mitä useimmat itse asiassa pitivät iloisena tapahtumana, lukuunottamatta niitä laumoja, jotka olivat jo treenanneet kaiken kiinnipultaamattoman varastamista.



Lucasfilmin ja Sierran haastaja: Lure Of The Temptress.

Kilpaileva messujärjestäjä aikoo ensi vuonna järjestää omat messunsa myös syksyllä, joten saapa nähdä olivatko nämä viimeiset ECES-messut. Ja jolleivät ole, järjestäkö kukaan enää kuluttajille suunnattuja messuja?

Lähtöleveys: konsoleja ja PC-pelejä

Mihin liikkuu pelaamiseen tulevaisuus? Ainakin englantilaiset ovat kovaa kyytiä valumassa kohti konsoleita, pääasiassa Segaa. Megadrive tuntuu olevan Britannian konsolistandardi.

Britti-PC-tuotteiden määrä on myös selvästi kasvussa, ja luojien kiitos he näyttävät pikkukiljaa pääsevän eroon Amstrad-fiksaatiostaan, synä ilmeisesti halu päästä Yhdysvaltoihin kultaa vuolemaan. Amigaa britit silti vähän eniten tukevat, joten ei syytä huoleen.

Kuusnelospelejä meille esiteltiin tasan yksi. System 3:n Turbocharge tuntui ainakin pelattavuudeltaan mahtavalta, mikäli autopelit kiinnostavat.

Amerikkalaiset liukuvat lujaa mega-PC-linjalle, eli siis VGA-386-(miehuiten myös CD-ROM)-pelejä kohti. Mielenkiintoisesti useampi kuin muutama peli odottaa muun muassa löytävänsä koneen kuorista sekä Soundblasterin että Rolandin äänikortit käyttäköseen Soundblasteria puhumaan ja Rolandia soittamaan. Joku saisi kyllä opettaa amerikkalaisille datakompressoimista, sen verran huolettomia tilankäyttäjää jenkkipelit ovat.

Messujen suurin katseiden keraajia oli megakokoonpanolla isolla ruudulla pyörivä Wing Commander II, jota seurasi aina suuri joukko katselijointa. Ruudun reunassa oli lappu: "Tämä ei ole video, tämä on aito peli", mikä oli pakko uskoa, koska videot tuskin kaatuvat DOSiin.

Lisenssikamoa

Tänä vuonna tuskin tulee Turtlesin tai Batmanin kaltaista rahaa pois -ilmiötä lainkaan, vaan potti jakaantuu useamman ilmiön kesken.

Imageworkin Cathy Campos kertoi, että Teenage Mutant Ninja Turtles -kolikkopeli (varsin tavanomainen beat'em up) on Iso-Britannian suosituin kolikkopeli, joten kotikoneversio on tulossa. Ensimmäistä Turtles-peliä kuulemma myytiin puoli

miljoonaa kappaletta, mikä on todella paljon. Cathy kertoi myös, että varsinainen villitys Englannissa on vapaapaini, eli siis nämä uskomattoman typerät pelit, jotka näyttävät kehässä painia. Ja kuinka ollakaan, Oceanin mainoksista löytyi jo ennakolupauksia vapaapainipelistä.

Oceanin piikkiin menee myös Simpson-maailma ratsastaminen Bart vs. Space Mutantsilla. Kuumana elokuvallisena Oceanilla on Terminator 2 - The Judgement Day. Tämä elokuvahelmi sattui silmiin (ja korviin) Lontoon toiseksi parhaassa elokuvateatterissa. Ei ihme että Terminator 2 -krääsä oli myymässä paljon, kyllä se niin ihana elokuva on. U.S. Goldille täytyy nostaa hattua: ovelasti he ovat ottaneet levytykseen viime numerossa arvostellun Terminatorin, joka menestynne mukavasti kakkosen vanavedessä.

Elokuvakisaan U.S. Gold osallistui The Godfatherilla (Kummisetä), joka ainakin graafisesti näytti hyvältä. Pelistä nähdyn pari osiota viittaavat Robocopytyyppiseen ammuskeluun ja OpWolf-tyyliseen baariammuskeluun.

Accolade julkaisee pelin todellisesta kauhuelokuvasta. Usein olen yöllä herännyt huutooni, kun Nukku-Matti on suvainnut näyttää unia, joissa joudun katsomaan Yksin Kotona -elokuvan toiseen kertaan. Aargh! Home Alone tulee joka tapauksessa pelinä niille, joita naurattaa sadistisen pikkutolvanan tappelu typeriä pikkurikkolisia vastaan.

Seikkailupelit

Hiirellä hoideltavien seikkailupelien ystävätkin saavat kelpo pelattavaa loppuvuodeksi. Lucasfilm julkaisee Le Chuck's Revenge, joka on ihanan Monkey Islandin jatko-osa. Indiana Jones palaa Indiana Jones & The Fate Atlantis -seikkailupelissä. Kuten arvata saattaa, kumpikin on ansaitusti tuomittu menestykseen. Varsinkin kun ulkoasu on kauniista 256-väristä VGA-grafiikkaa. Lucasfilm aikoo julkaista myös CD-ROM- ja CDTV-versiot ökyrikkaiden iloksi.

Sierra on myös siirtynyt CD-linjalle. Meille esiteltiin Kings Quest V:n CD-ROM-versio, jossa grafiikka oli samaa vanhaa, terästyttynä dialogi-animaatioil-



Vektor-Luftwaffe ottaa mittaa viivagRAfiikasta Mirrorsoftin Reach For The Skiesissä.



Populous II ja Jumalana olemisen syvin olemus: tulta ja tulikiveä pakanoiden niskaan.

la. Mikäli kuningas Graham tunni allöpartiojolta jo perusversiossa, niin kyllä CD-versiossa tehdään ällöttävyydessä uusi high score. Maininnan ansaitsee myös Dynamixin Willy Beamish, jonka uskomaton animaatio varmasti ällistyttää. Larry V, Police Quest III ja Eco Quest! löytänevät kaikupohjaa. Sarjassa "uusia yrittäjiä" on Mirrorsoftilta tulossa uusi masiivinen seikkailupelisyysteemi, jonka teknisiä ominaisuuksia ihasteltiin suureen ääneen. Saapa nähdä.

Holvien herrat

Dungeomasteriin ja Eye of Beholderiin ihastuneille on tiedossa mannaa taivaasta oikein ropakampalla, eikä mitä tahansa mannaa vaan nimenomaan

MANNAA.

Electronic Artsin panos on Black Crypt, jossa seilataan 12 tason verran synkkiä luolaholveja. Peli näyttää joka suhteessa erinomaiselta: räjäköitä loitsuja, makeita hirviöitä (joissa kuulemma on yritetty päästä pois klisee-versioista) ja viilattu käyttäjäliityntä. Hirviöitäkin saa litistettyä ovien kanssa.

Eye of Beholderin jatko-osa Secret of Darkmoon ei ole Eye of Beholderin uusia grafiikoilla, vaan pelaajien mielipiteiden mukaan parannettu peli. Pelistä löytyy ulkona liikkumista, keskustelua ja todella, todella näyttävää grafiikkaa: kolme anniaista syöksyy pitkin detailoitua marmorista käytävää heijastuen lattiasta ja ollen loppuvaiheessa ruudunkokoisia.

Knighmare on Englannissa

aikoinaan esitetty TV-sarja, jossa seikkailtiin luolaholveissa. Mindscape on tehnyt aiheesta DM-tyyppisen pelin, joka pohjautuu Captivesta tuttuun pelisysteemiin. Valitettavasti tutustuminen jäi sen verran pinta-puoliseksi, ettei siitä sen enempää.

Jokainen näistä kolmesta ehdokkaasta jätti todella suosiollisen vaikutelman, joten kaikki DM/EOB-friikit: rahat jemmaan, pian niitä tarvitaan.

Tututun roolipelin ystäville on tietysti Ultima VII: Black Gate mannaa, mutta pitääkö silmällä myös Gremlinin Ultima-haastajaa Daemonsgatea ja Infogramesin Drakkhen-tyyppistä Aeternamia.

Muuten vaan kovat pelit

Joulupussiin kannattaa varata tilaa myös Populous II:lle, jonka mittava katastrofiarsenaali näyttää eri lupaavalta. Populous/Powermonger-henkistä pelialua on tulossa lisääkin, kuten esimerkiksi Mirrorsoftin Megalomania ja Gremlinin Flag.

Microprosen Sid Meyer jatkaa menestyspelinsä sikermää Civilisationilla, jossa nimensä mukaisesti läpikäydään ihmiskunnan historia uusiksi.

Mielenkiintoisiin simuihin kuuluu Mirrorsoftin Reach For Skies, joka haastaa Lucasfilmin Their Finest Hourin. Peliin kehittäjät myönsivät suoraan ottaneensa opiksi Lucaksen massiivisista peleistä. Itseni Stukalla nollanneena (syv oli joystickin!) odotan mielenkiinnolla lopputulosta.

Viimeisenä vaan ei vähäisimpänä oli Interplayn Star Trek - The 25th Anniversary. Peliiä ihastaa eniten Paramountin nokka, joka työntyy jokaiseen mahdolliseen pilkkuum. Onneksi ohjelmoijat ovat trekkieitä ja ovat työntäneet salaa mukaan muun muassa Sen Kuuluisan Puna-pukuisen Turvallisuusmiehen (joka saattaa kyllä jäädä Paramountin saksii). Pelissä on 14 seikkailujuonta ja reaaliaikainen avaruustaistelu, joten kiinnostavalta näytti. Interplayltä tulee myös Sormusten Herran kakkososa.

Paljon, paljon muutakin tulee, ja itse asiassa messuilta jäi päällimmäiseksi sellainen kuva, että loppu vuonna ja ensi vuonna ilmestyvät pelit ovat enimmäkseen kuumaa kamaa. Ihanaa!

AMIGA-OHJELMIEN HINTAROMAHUUS

Nyt kannattaa tilata pelkät disketitkin ohjelmien kera hintaan 9,90 mk/kpl. Jos kyllästyt tai et pidä jostakin ohjelmasta, kopioi disketille jokin muuta. Et häviä mitään, sillä jopa tyhjä merkkidiskettikin voi olla kalliimpi. Saat edelleen joka 11:n **ILMAISEKSI** jop arvoaat 39 markan AVE-ohjelman käyvä. Toimitamme PD-ohjelmia yleisestä PD-levityskäytännöstä poiketen myös asianmukaisesti tarroitettuna. Tilaa siis viimeistään nyt kokonainen peli/ohjelmajäsen yhden halpapelien hinnalla. Peli-PD sisältää myös pelattavia PD-demoveliversioita muutamista kaupallisista hitteistä, mainosta näitä tehokkaimmalla mahdollisella tavalla.

PIKATILAUS PUHELMELLA 931-656 919

PELI-PD á 9,90

Peli-PD on autobootaava — siis käyttäjäystävällinen

1. Moria 3.0 seikkailupeli (vaatii lisämuistin)
2. Super Bumper flippipeli
3. Werner Flashier toimintapeli, 100 kenttää
4. Lady Bug. Ohjattava leppäkiruri turvaa takaa-ajajia
5. Pac Man kuuluisa pakomatka sokkelossa
6. Amuletti. Ainoa suomenkielinen tekstiseikkailupeli
7. Monopoly perustuu kuuluisaan lautapeliin
8. Amoeba Invaders ammutuspeli
9. Chess 2.0 shakkivari kokoneellekin pelatajalle
10. Hack Life v 1.0 roolipeli. Tarvitset lisämuistin
11. Larn kuuluisa roolipeli. Tarvitset lisämuistin
12. Net Hack roolipeli
13. Card Games korttipelikoelma
14. Hirsipuu 1.6, peli jossa suom/englanti sanasto — uusi -91 versio
15. Standart Games. Useampia tunnettuja pelejä
16. Empire huippusuosittu valloituspeli
17. Escape From Joy toimintapeli
18. Tetrix, sukua Tetrisille
19. Castle seikkailupeli
20. Cosmic, peli sodasta ja rauhasta
21. Bally III, käännös pelistä Click
22. Steinschlag, ohjattava putoava pallo
23. Pacer PacMan kloon
24. Pefers Quest, seikkailupeli
25. Paranoids avaruusammuntapeli. Kiva lentotyyli muistuttaa Thrustia
26. Star Trek Trivial. Peli sisältää 100 kysymystä aiheesta Star Trek
27. Zerk roolipeli. Mittei kuin Ultima
28. Emporos. Nouse valtaan, mutta miten?
29. Quattro, sukua Tetrisille. 3 vaikeustasoa ja musiikki
30. Mirror Wars ammutuspeli
31. Jump and Run. 3-D grafiikalla toteutettu peli (vaatii lisämuistin)
32. Cosmoroids avaruusammuntapeli. Kiva lentotyyli muistuttaa Thrustia
33. Craytwarriors siisti avaruuspeli. Ei toimi 1.3. Amigoissa
34. Flipper tammea muistuttava lautapeli
35. Hack Game V 10.3D roolipeli
36. 3 D Breakout 3 ulotteinen muurimurtopeli
37. Egyptian run autopeli, jossa ajat rallia automaassa
38. Ristimolla peli. Hyvän näkönen kenttä ja kone todella hyvä vastustaja
39. Slotcars toimintapeli. Ajat omurallia. Kaikki keinot sallittuja
40. Mitä ja Missä. Kokopuolinen huomio 2 x 9,90 mk
41. —42. NetHack 3.0 uusi versio IBM2 x 9,90 mk
42. Battleforce mahtava roolipeli
43. Marble Side kuulapeli. Mukana editori
44. Stonay huippusuosittu BoulderDashin haastaja
45. Noch Eins Brake Out peli. Hyvä!
46. Battleship. Hyvä laivastopeli
47. DAD Alppeli. Rubiikkikuution uusi haastaja
48. 50. 51. Star Trek peli. Vaatii 1 MB + lisälevyä
52. 53. Star Trek 3.0 uusi seikkailu. 1 MB + lisälevy
54. Alkuluola uusi suomenkielinen tekstiseikkailu
55. Miniblast shoot em up peli. Ammu sitä mikä liikkuu
56. Tron. Uusi V 1.23 Elokuuvan perustuva science fiction peli
57. —57/2. Empire uusi versio 2.1. Sotapelin king! 2 x 9,90 mk
58. Pipeline korkeatasoinen PD-versio Pipemaniasta
59. Imperium Romanum valta- ja sotastrategiapeli. Ave!
60. TIT-3D ristimolla. Haastava alppeli
61. Orbit 3D. Taistelee avaruudessa, mutta varo mustaa aukkoa
62. Trix kentänvaltuus (tosi pelattava)
63. Tetris (duo) metallia, harvinaisen hieno Tetris versio
64. Pac Man, pelattavuus kuin alkuperäisessä
65. Bull Run, USA:n sisällissotaa nyt jännittävänä pelinä
66. Skate of Art. Nyt saatavana PD/Demo -versiona. VAI!
67. 2 Adventure Construction Languageilla tehtyjä pelejä
68. Lazer Zone. nopeatehoisen pelattava ammutuspeli
69. Kamikaze Chess. haastaja Shakkille. Syötä pois nappulasi
70. Turrican. Huippuluokan ammutuspeliin PD-versio 1 MB
71. Killing Game Show. PD-versio. Kaksi huippuammuntapelin kenttää
72. CAR V 2.0 autokilpailu. "Aanuankuuluralli" läpi Ruotsin
73. Shootout, avaruususta. Tuhoo Alieni!
74. Mercenary Simulation. suoritat sotamiehiä eri maanosissa
75. Cat & Mouse, eteli hienillä juostolla, mutta kissoja, myös Go-moku-peli
76. Cycles, varo ihmis- tai tietokonevastustajasi taistelujanaa
77. Mech Fight, uusi tasokas Mech-taistelupeli
78. Crown's Hunter, valloita saarivaltakunta ja kuuntele hienoa sovelmaa
79. Asteroids, yrittä selviytyä asteroidi-hyökkäyksestä — tulla!
80. Galactic Worm. ohjaa materiansyöjä, jolla on pohjaton ruokahalu
81. PD Lemmings, ohjaa lemmings-kansia läpi vaarojen. 5 ensimmäistä levyä yhdestä Amigan parhaista peleistä. Uskomattoman herttainen ja pöyristyttävä raaka
82. Videopoker. Peli kovanomaille, jotka eivät pelkää tietokonejakajaa
83. Billiards. Herraismies, joka ei tarkempia esittelyä kaipaa
84. Blue Moon. Uusi kiehtova passiansi. Järjestä kortit
85. Ties! PD-haastaja suurelle Shanghai. Poista oikeat tiliparit
86. Cobra. Vihollis samavaroiset käännevet, jos uskalat
87. King's Corner Solitaire. Uusi taktisesti haastava passiansi
88. Superbink. Uusi versio klassisesta Breakout -muurimurtopelista
89. Tron 4. Valtaa kenttä neljällä tietokonevastustajalla
90. Omega. Roolipeliuutuus, joka on Hackinikin laajempi (1 MB)
91. Roll on. Selvitä kiviokerkot. PD-haastaja Chip's Challengele
92. Sys-jaa! Hallitse isokirjokkoa ruusentamilla raakaisivat vastustajasi
93. Battle Command. PD-demopeli kuuluisasta kaupallisesta tankkipelistä
94. Venus. Demopeli kaupallisesta hyönteistalustelusta
95. Back to the Future II. PD-demopeli tunnetusta huippupelistä
96. Monty Python's Flying Circus. Huippuluokan demoveliversio



HANKI NYT AMIGA-OHJELMIA KUIN TYHJÄ DISKETTEJÄ — NIPPUKAUPALLA!

9,90 kpl

TUE SUOMALAISTA PELIOHJELMOINTIA. KESKITÄ TILAUKSESI AVESOFTIIN.

98. Bar Games. Demoveliversio kaupallisesta baarimittelöohjelmasta
99. Chip's Challenge. PD-versio Amiga Action -lehden ykköspuzzlepelistä
100. Flood. Demoveliversio Populouksen tekijäin vesiokeerikopelista
101. The Plague. Demoveliversio kaupallisesta taistelupelista
102. Ultimate Raider. Rajun moottoripyöräpelin PD-demoveliversio
103. Robocop 2. Kuuluisan poliisiroolipelin PD-demoveliversio
104. Jari Invaders. Parempi kuin moni Space Invaders
105. Rotor. Demoveliversio hienosta täyskaupallisesta roolipelistä
106. Moonbase. Raikkaa tavara avaruusasemalta kuun pinnalle
107. Drip. Tosi tasokas putkistonvaltuus peli ääniä myöten, PD:n parhaista
108. Drive Wars. Seikkailu tietokoneesta. Tuhoo irakilaisvirukset
109. Space War. Innostava avaruusalusaksinpeli. 50 pudotusta voittoa
110. Zon. Mahtava Arcade Adventure. henot äänit. 19 leveliä
111. Holywood Move Trivia. Tietokilpailu kuuluisista elokuvista
112. Down Hill. Vauhdikas jostyck-ohjattava laskettelupeli 1.3 amigisteille
113. Head Games. Näin hyvän toimintapelin saa tehtyä SEUCilla
114. Train. Sähköjunasimulaattori, juien ystäville
115. Lore of Conquest. Riskinsukun avaruudenvalloituspeli
116. —117. Star Trek. Arvostettu Tobias Richterin versio. 1 MB
118. Nibby Nibble. Syö maza tyhjäksi heavyn tähdissä. Laulupeli
119. Chaos Utility Editor/vihedisketti Dungeonmaster 1—2 peleihin. 1 MB
120. Thrust-tyylinen tasokas Mayhem Shoot Em Up. Max 4 pelaajaa
121. Super Cars PD-versio tosi kovasta kaupallisesta autokilpahitistä
122. GravAttack. Thrust-tyylinen rakettipeli
123. Chuck Rock. PD-versio näytävältä Super Mario -tyylinen kiva seikkailu
124. Back to the Future 3. Upea PD-demopeli Colt-raitauksella
125. D. Tect Doc Disk 4. Pelivinkit lähes 150 hintaan
126. Gods. Bitmapprothesien huippupelin esittelyversio
127. Tanx. Arvio etäisyys — tulla! 1 tai 2 pelaajaa
128. Missile Command. Puolusta kaupunkia Interface moodissa
129. Brat. Ohjaa kauhuakaraa. Hittipelin demoversio
130. Logical. Kovatasoinen kaupallisen helmitikkapelin demoveliversio
131. No Man's Land. Uskomattoman pelattava commandoksimistapeli
132. ELF. Upean platformiseikkailun PD-demoveliversio
133. Boulder Dash. Kolme monta versiota kuuluisasta hitistä
134. Frantic Freddie. Pakene! Päälkaiset hyökkäävät
135. Blue Moon. Poukkoile avaruuskasintatelu voittoa.

EURO-PD á 9,90

EURO-PD on autobootaava — siis käyttäjäystävällinen

10. Kopiontittimexkokoelma 1.2 (uusi PD-kooste 5 parasta)
12. Eurythmics Remix disketti
13. Digital Force 9 kappaleen kokoelma. Rappia ja discoa
15. Wild Copper demolevy ja musat Big in Japan, Warm Start
16. 7 UP GIREW Starwars Remix disk + 6 muuta kappaletta
18. Crusaders Audio X 8 musiikkikappaleen kooste. Tosi hyvä
19. Kuuluisa Walker demo nyt meillä. Vaatii 512 K lisämuistin
20. Amoeba Invaders kuuluu PD karkkipelisarjaan
21. Chess V 2.0 PD Shakkivari, josta on vastusta
22. Hack Life V 1.0 roolipeli vaatii 512 K lisämuistin
23. Larn kuuluisa PD-roolipeli. Vaatii 512 K lisämuistin
24. Crazy Comix 1. Hullunhauskoja sarjakuvia. Osta ja naura
25. Crazy Comix 2. Tämä huppi ei loppu
26. ARP korvaa CLI:n lyhyemmällä komennolla 50% säästöä
27. Digitech Megademo. Todellinen hiti! (ei toimi Kickstart 1.3:ssa)
28. ESA ohjelmointiryhmän koostama 8 demon taidonosoitus
29. Midnight Musical Glideshow. Siisti grafiikka/musiikki
31. Deadly Mix X. Seitsmen musiikkidemo. Suosittu
32. Gate. Todella pitkä musiikkikappale. Laadukas soundi
33. Arcadia Team Mega Demo. Näthä grafiikkaa ja musiikkia
34. No Limits ohjelmointiryhmän uusia hyviä demoja
35. List Creator. Voit tehdä ohjelmistasi selkeän luettelon
36. Pakkattua musiikkikappaletta. 11 pitkää sävelmää
38. ALF demo, joka on tullut TV-3 katsojille. Asiaa!
39. Hyötyohjelmapaketti 69 apuvälinettä tosi harvastaalle
40. Soundtracker V 2.4. Nyt entistä parempia soundeja
41. Musikkidisketti: edelliseen (Soundtracker V 2.4)
42. Sotindisketti Nro 40 (Soundtracker V 2.4)
43. Crazy Comix III. Hauskoja sarjakuvia. Tässä ei hymy hydy
44. Virusbuster 26 viruskilviä viruksen hengenmenoksi
45. Card Games uusia kortteja peli (pasanssi, ventti ym.)
46. C-nasetin kasetit, voit tehdä nappurasi teksti kanteen itse
47. Viemari. PD. Herkkupaljoa vementyn n pääputkista
48. Icon disk, sisältää yli 250 iconia
49. Grafiikkadisketti, mukana pirttoanimaation pyöritys, slide show ym.
50. B-kantavainen soundtracker-musiikkiohjelma. Octalyser. Uusi V 1.1
51. Megastars Music disk II. 25-minuuttia hyviä tietokone-musiikkia
52. Mahoney Music disk II. 25-minuuttia hyviä tietokone-musiikkia
53. Hirsipuu. Pitkään kinnostava sananarvauus. Hyvä taustamusiikki
54. Standard Games 1. Yatz, Solitaire, mustipeli, katkopieli. 24 ym.
57. Raate Collection. Anuliatuusia esinedokumettukuvia talvisodan ajalta
58. Space Academio (Dragor's Lair II). Uskomaton esitys ilman lisämuistia
59. Forgotten Realms Slideshow by Fraxion. Huippugrafiikka
60. 66, 67, 68, 69. Soundtracker Instruments by Amigos
61. B-kantavainen soundtracker-musiikkiohjelma. Octalyser. Uusi V 1.1
62. Real 3D Kuuluisa ja erittäin hieno peli
73. Uusi hyötyohjelmapaketti, kaikkea tarpeellista. Sisältää n. 20 ohjelmaa
74. Musikkipokeri. Disk Repair. Sinus Creator ja Floppy Music Utility
75. Cocktail ohjelma. 17 nautintojuomaa valmistusohjeet
76. Assembler Disk. Hyötyohjelmia koodarille mukana tarpeellinen Blink
77. Sonix. äänitehostedisketti. Sisältää 120 äänitehostetta
78. Brainstorm "ZINE" disketti (vaatii lisämuistin)
79. Maggy 5. suomenkielinen hyvä disketti
80. Pugs in Space animoitu elokuva
81. Complex demo disk. Amiga-tiimi Suomen huipulta
82. Forgotten Realms 90. Tosi upea slideshow

DISKETTIALE

3,5" kaksipuoleiset disketit. Tilaa erikseen tai muun tilauksesi mukana.

39,-

10 kpl

AVE-SÄÄSTÖOHJELMIA

Näiden © suojattujen Amiga-ohjelmien halvan hinnan salaisuus on se, että PD-ohjelmien tavoin niistä puuttuvat suuret pakkauksien painatuskulut.

39,-/kpl

1. KAKSI PELIKENTTÄEDITORIA

Ammattilaissarjan Ave-pelikenttäeditori, jolla rakennat pelikenttää itse piirtämistä rakennuspalasista, sai nyt rinnalleen uuden kätevä Ave-blockeditorin.

2. AVE-MENUEDITORI 2

Miksi tuhlaat diskettejä? Kokoa nyt itse peli- tai hyöty-ohjelmasi samalle levyllä tällä uudistuneella menueditorilla.

3. SURVIVAL-DUETTO

Kaksi englanninkielien opiskeluun kehitettyä seikkailupeliä.

4. MEMORIS

Ohjaa robotikkästä tässä jännittävässä muistipelissä. Älä erehdy napeissa!

5. AVE-SUOJAAJA

Suojaa nyt ohjelmiasi luotettavalla Ave-suojausohjelmalla.

6. MATEMAATTINEN LOTTOENNUSTAJA

Tilaa ja rikastu...

7. AVE-KORTISTOIJIA

Tällä ohjelmalla voit kortistoida diskettisi, videokasettisi, ystäväies osoitteet ja paljon muuta. Tehdyt tiedostot voit printata paperille.

8. HUGUEVIEW 2

Tämä uudistunut ohjelma näyttää monen screenin kokoisia Amiga/PC-kuvia, voit lisätä mukaan omia Dpaint-piirroksia.

9. BLOODY AFTERNOON

Tämä toiminnantäyteinen ammuskelupeli, joka tuo hieman mieleen Operation Wolfin, on nyt saatavana ilman kalliita pakkauksia Ave-säästöohjelmahintaan.

10. VIDEOKORTISTONVALVOJA

Tällä hiirikäyttöisellä ohjelmalla pidät helposti kirjaa monenlaisista asioista. Ohjelma muistaa lainaamistasi kaseteista 5 viimeistä lainaajaa jokaisesta.

11. COLORIS

5 tähtea Mikrobittin tiukassa pelitestissä. Avesoftin paras tuote säästöohjelmasta — tosi on.

12. BOOTMASTER

Muotoile ohjelmaasi oma bootiblokki.

13. FORMULA ACE

27 rataa, ennätyspeli ja fantastinen kaksinpeli. Huippumusiikki & grafiikka. Tasoon nähden uskomaton vain 2-numeroinen hinta.

14. EASY DEMO

jolla teet omia demoja vaikka ilman ohjelmointikoke-musta.

15. S.E.U.C.K Games Vol 1

Kolme rajua ammutuspeliä samalla disketillä. Dragon, Bioblast ja Terminator näytävät mihiin Seuck pysty. Vaatii lisämuistin.

16. S.E.U.C.K. Games Vol 2

Rajut uutuuspelit Flying A.C.E ja D-6000. Mukana myös Shaman Intro. Lisämuisti suositeltava.

LEIKKAA KUPONKI — POSTITA ILMAISEKSI

Tilaa seuraavat tuotteet (kirjoita numerot)

PELI-PD

EURO-PD

MUUTA (esim. DEMO PD FISH 1—430 Taifun 1—110. Mainitse sarjan nimi.)

Monilevycollectionit polkuhinnoin á 95,-

M1...Home/Business Pack. Kaikkea

käyttökelpoista kirjanpidosta alkaen.

M2...Science Pack. Monilla levyillä CAD. Fraktaali

kotiplanetaario yms. ohjelmaa.

M3...Colombia perhepaketti, n. 100 peliä/hyötyohjelmaa.

M8...Finnfashion Game Pack 1. Paljon PD-pelejä.

M9...Finnfashion Game Pack 2. Jatkoa edelliseen.

M10...Colorado Elite Pack. PD-peliohjelmien valioita yhdellä ko-

kellamalla.

M11...Suuri roolipeli-pack. Monta levyllistä tunnettuja PD-

roolipelejä.

New Tracker Collection á 39,-

CO5. Soundtracker V 2.5, Noisetacker V 2.0, Protracker V 1.0,

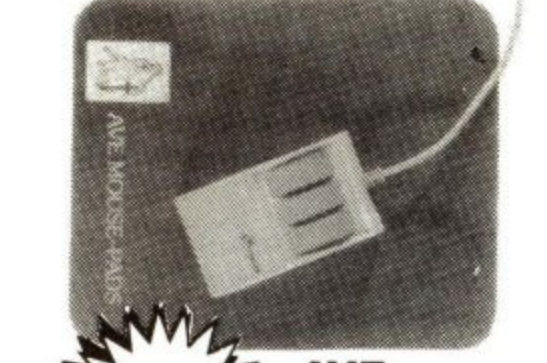
Startrecker V 1.2, sampleja.

17. AMOS UTILS

Pakko-ostos Amoksen omistajalle. Font Editor, Boot Blocker, Clipper, Fractal Editor 2, Memed, Rawer, Scrambler.

UUTUUS DEMO PD á 9,90

1. Colour Fantasy 1
2. World of Vectors 1
3. Crionics Megademo
4. Dionysus "Puggs in Space"
5. Flach Production Megademo
6. Cryptoburners Megademo 2
7. Rebels Megademo 2
8. Warfakons "Purple"
9. Time Circle Musicdisk
10. Scoopex "Mental Hangover"
11. Crionics "Neverwhere" — lisämuisti
12. Gate "Bruno's Musicbox 2"
13. Thomas Landsburg "Trip to Mars"
14. Budbrain Megademo 2
15. Keffrens Megademo 8 — disk. 1
16. Keffrens Megademo 8 — disk. 2
17. Budbrain Megademo — disk. 1
18. Budbrain Megademo — disk. 2
19. World of Vectors 2
20. Cool'n Nice 2. Cool'n Nice 2
21. Eurochart 8.2 Eurochart 9
22. Royal Information 2
23. Phenomena "Interspace"
24. Greatest Intros
25. Animators "Iraq Demo" — lisämuisti
26. Magnetic Fields "Hysterisis" — lisämuisti
27. Frantic "Cardamon" — lisämuisti
28. Tobias Richter slideshow — disk. 1
29. Tobias Richter slideshow — disk. 2
30. Bass Megademo 2
31. Magnetic Fields "Spaced Out 1"
32. Keffrens "the Wall" — lisämuisti
33. Phenomena "Music Dream 1"
34. Forgotten Realms slideshow
35. Phenomena "Enigma"
36. Slideshow from Anarchy Pasty
37. Cool'n Nice 3
38. Anarchy "System Violation"
39. Hack-Mag 4 disk 1. 42. Hack-Mag disk 2.
40. Silents "Global Trash"
41. Cool'n Nice 4
42. Phnologia megademo
43. Crusaders Eurochart 10.
44. Dominators Megademo 1 Mb.
45. Cool'n Nice 5. 1 Mb.
46. Crusaders Eurochart 11.
47. Thomas Landsburg Virtual World. 1 Mb.
48. Silents "Ice Omega"
49. Spaceballs Megademo
50. Andromeda Degaying Paradise. 1 Mb.
51. Pure Finnish 1
52. —57. Bruno Box 3. Levyt 1—2.



AVE-HIIRIMATTO

- täysin uusi tyylikäs malli
- ei keraa polya
- suojaa pöydän pintaa
- ei raavi rannetta

LYNX-PELIT



ATARI LYNX-PELIMODULIT

- | | | | |
|----------------------|-------|-----------------|-------|
| 1. Blue Lighting | 249,- | 9. Rampage | 295,- |
| 2. Chip's Challenge | 249,- | 11. Robo-Squash | 249,- |
| 3. Electrocop | 249,- | 12. Shanghai | 295,- |
| 4. Gates of Zendogon | 249,- | 13. Slime World | 249,- |
| 5. Gauntlet III | 275,- | 14. Xenophobe | 295,- |
| 6. Klax | 295,- | 16. Rycar | 295,- |
| 8. Paperboy | 295,- | | |

Kysy monen pelin ostajan tarjouksien lisäksi myös peliutuuksista, joita ei ole ehtinyt tähän listaan.

DISKETTI-TARROJA 39,-

Korkeatasoiset ritaritarrat 3,5" disketteille. Irtoilevista normaaliarvoista poikkeava muotoilu ja R-materiaali, joka tarttuu hyvin, mutta irtoaa ehjänä.

TILAA UUSI DISKETTILEHTI

MegaFlash

Uusi suomenkielinen DISKETTILEHTI

Amigalle. Todellakin!

Kaksi diskettia täynnä

Amigasoftia jokaisen

numeron mukana ker-

ran kuussa. Ja vähin-

taän 23 diskettia vuod-

essa.

Ja mikä parasta, kaikki

tämä vain tavallisen

lehden tai pelin hin-

nalta.

TARJOUS-HINTAAN

248,-

vuosi

• pelidemoja

• uutisia

• skannauksia

• digitoitujia

• PD-ohjelmia

AVESOFT
MAKSAA
POSTI-
MAKSUN



Avesoft

PL 219, 33101 TAMPERE

VASTAUSLÄHETYS
SOPIMUS 33820/7

33003 TAMPERE

Hei siellä! Tilaa DIGIMANIA-diskettilehti!

Näytenumeron hinta vain 9.50 mk postikuluineen!!

2-3 diskettiiä/numero täynnä asiaa, pelejä, kuvia ja musiikkia. Sisältää lisäksi PD-luettelomme ja täydellisen hinnastomme. Aina ajankohtainen!

Perehdy näytenumeroon ja tilaa sitten koko vuodeksi!

**** TILAAJILLE KAIKKI TUOTTEEMME HALVEMALLA !!! ****

AMIGA-MUISTIKORTIT

PD:t tosi halvalla!

-> Tilaa luettelo!!!

Man&Man -tuotteet!!

A500-lisämuisti 512KB -kello+kalenteri 199.-

A500-2MB ram (0.5MB CHIP+1.5MB FAST) KYSY!

MY8S A2000 -muistit!!!!

AMIGA-OHJELMAT DIGITOINTIIN

JOYSTICKIT

Deluxe View+Animator 1249.-

VIDI-PACK 2375.-

Vidi-Amiga 1255.-

Vidi-Chrome 229.-

RocGen GENLOCK 795.-

Perfect Sound 3 449.-

Audition 4 249.-

Soundsmplr mono RCA/mic 295.-

STEREOsmplr Golem100KHz 595.-

MUUT DIGITOINTIIN TARVITTAVAT, -SOPIVAT MUIHINKIN KONEISIIN

Vidi-RGB -digit. värisuodatin 769.-

Monip.muuntaja -Vidi-RGB-sopiva 75.-

Videokop./digitointi-johtosarja 125.-

MIDI -suomalainen -IN,THRU,2xOUT 149.-

MIDI -IN,THRU,4xOUT 165.-

Midi-kaapeli 39.-

Midi-jatkajohto 1.5m 39.-

MUITA TARVIKKEITA

JOYSTICK-JATKOJOHTO 3.05 m 35.-

MONITORIJALUSTA 65.-

MON.SÄTEILY/HEIJASTUSSUOJA 175.-

Puuh-disk 3.5" +neste 17.-

Puuh-disk 5.25" +neste 17.-

Hiirimatto, A4-koko 18.-

A500 "NEW ART" pölykansi 79.-

AMIGA-LEVYASEMAT

PRINTTERIT

RF332C PROFESSIONAL 419.-

RF542C 360/880KB 5.25" 545.-

A2000 sis.lv.as 3.5" 495.-

A500 sis. 3.5" lv.as 499.-

TRACKDISPLAY LV.AS.3.5" 549.-

MODEEMIT

Asta Modeemi 2400- 995.-

+kaapeli+ohjelma+pistoke 995.-

Asta 2400 MNP5+samat 995.-

Puhelinjatkajohto 6m 29.-

Jenkki-jatkopuh.pistoke 19.-

EPSON LQ-400-24n 1985.-

STAR LC-200C-9n 1995.-

TX800-9n EPSON-kl. 895.-

Fujitsu DL1100-24n-color 499.-

-emul.EPSON/IBM+amiga-ajurit 2989.-

COMMODORE 64-TUOTTEET

C-64-levyasema KYSY!

Action Replay VI PRO 345.-

C-64-reset-kytkin 39.-

Virtalähde-C64/C64 II 395.-

AMIGA-OHJELMAT, MUUT

S-EXPRESS III alk. 279.-

A.Replay II alk. 459.-

Deluxe Paint II 145.-

DISKETIT HALPAAN HINTAAN...

DISKETTIBOKSIT EDULLISESTI, USEITA ERI MALLEJA!

Tv-modulaattori 229.-

AMIGA-LEVYASEMAT

PRINTTERIT

RF332C PROFESSIONAL 419.-

RF542C 360/880KB 5.25" 545.-

A2000 sis.lv.as 3.5" 495.-

A500 sis. 3.5" lv.as 499.-

TRACKDISPLAY LV.AS.3.5" 549.-

MODEEMIT

Asta Modeemi 2400- 995.-

+kaapeli+ohjelma+pistoke 995.-

Asta 2400 MNP5+samat 995.-

Puhelinjatkajohto 6m 29.-

Jenkki-jatkopuh.pistoke 19.-

EPSON LQ-400-24n 1985.-

STAR LC-200C-9n 1995.-

TX800-9n EPSON-kl. 895.-

Fujitsu DL1100-24n-color 499.-

-emul.EPSON/IBM+amiga-ajurit 2989.-

COMMODORE 64-TUOTTEET

C-64-levyasema KYSY!

Action Replay VI PRO 345.-

C-64-reset-kytkin 39.-

Virtalähde-C64/C64 II 395.-

AMIGA-OHJELMAT, MUUT

S-EXPRESS III alk. 279.-

A.Replay II alk. 459.-

Deluxe Paint II 145.-

DISKETIT HALPAAN HINTAAN...

DISKETTIBOKSIT EDULLISESTI, USEITA ERI MALLEJA!

Tv-modulaattori 229.-

DIGIMAN.

90-259 610. SOITA

HINNAT OVAT SAATTANEET TIPAHATAA BITIN ILMESTYTYÄ, KYSY VIIMEISIN HINTA!!

Philips CM8833-II/stereo 1649.-

NEC-3D KYSY!

TV-viritin 8833/1084 659.-

AMIGA-HIIRET

Opt.mek.G.I.-hiiri+matto 229.-

Optinen GoldenI.-hiiri+m. 379.-

Roctec-hiiri mikrokytk. 125.-

MEILTÄ MYÖS AMIGA-PAKETIT. KYSY PÄIVÄN TARJOUS!

avoinna Ma-Pe klo 10-18, La 10-15.

Valtuutettu jälleenmyyjä.



TONY IHANDER

Terveiset Lontoosta! Teittisen ja Nirvin kanssa juoksimme kilvan katsomassa Arnoldin Terminator Kakkosta, joka tämän lehden ilmestymisen aikoihin lienee jo hyvän aikaa pyörinyt Suomenkin kylmissä oloissa.

Ocean 2: The License Day

Loistavasta Terminator kakkosesta on väännetty pelikin, oikein isolla rahalla. Arvostelu ei ihan ehtinyt tähän lehteen, mutta tästä tulevasta jouluhitistä saatte tietää vielä hyvissä ajoin.

Pelin pitäisi olla jo kau-poissakin massiivisella **Terminator 2: Judgment Day** -nimikkeellä varustettuna. Pelissä ohjaillaan vanhaa kunnon Schwarzeneggeria, joka yrittää tällä kertaa pelastaa John Connorin, pojan, josta pitäisi kasvaa urhea kapinajohtaja ko-neita vastaan. Poikaa seurailee viimeiseen asti T-1000, aito elävän met-tallin terminaattori, joka on yksi erikoisefektitait-teen virstanpylväitä. Ei Arniekaan mikään turha jät-kä ole, vaan aito Ter-minator, tosin vähän van-hempaa vuosimallia.

Toinen suurin ja kau-nein on tietysti **Robocop 3**. Robomme joutuu na-histeluun robottininoja vastaan, jotka ovat saa-neet tehtävän terminoida

kuuluu Robocop. Muka-na on jelpackilla lente-lyä, autolla rällästelyä ja tietenkin räiskintää. Kai-ki on tehty ei-ihan-niin-tu-tulla Ocean-tekniikalla, nimittäin täytetyillä vek-to-reilla. Päivitys ruudulla on siedettävän nopeaa, jos videodemoon oli luot-tamista. Lisenssipinon pohjalla on vielä Bruce Willisin roskaleffasta teh-ty **Hudson Hawk**, jos-sa pyöritään murtovar-kaana Vatikaanissa ja muissa rahakkaissa pai-koissa.

Ultima seiska - aika reiska!

Alkaa uuden Ultiman seikkailu! Ultima kuus ei enää ole Ultima uus, vaan **Ultima VII - The Black Gate** jatkaa siitä, mihin useimmat roolipelit ovat vielä jääneet. Muka-na on jälleen kerran pa-ranneltu systeemi ja pa-rempi piirros- ja animaa-tiotyö (!) 256-värisenä. Elokuvmaisesti mahti-pontinen tunnusävelmä pyörii taustaa vasten ja li-sänä ovat Wing Com-mander II:sta tutut digi-toidut pölinät.

Saavut Britanniaan, ja kas! parisataa vuotta on taas kulunut edellisestä vierailustasi. Teollistumi-nen on alkanut, örkit kuolleet sukupuuttoon ja joet saastuneet, joten tar-vitset happinaamarin ja geigermittarin. Ei vais-kaan, kyllä se edelleen-kin on Ultima.

Tosin lisänä peliin on tullut kauhuelementtejä ja murhamysteeriöitä, eikä peliä suositellakaan ihan tutti-ikäisille. Peli vaatii 2 Mt RAMia (luit oikein!), mielellään DOS-Vitosen, paljon kiintolevytilaa, PC 386:n tai nopeamman,

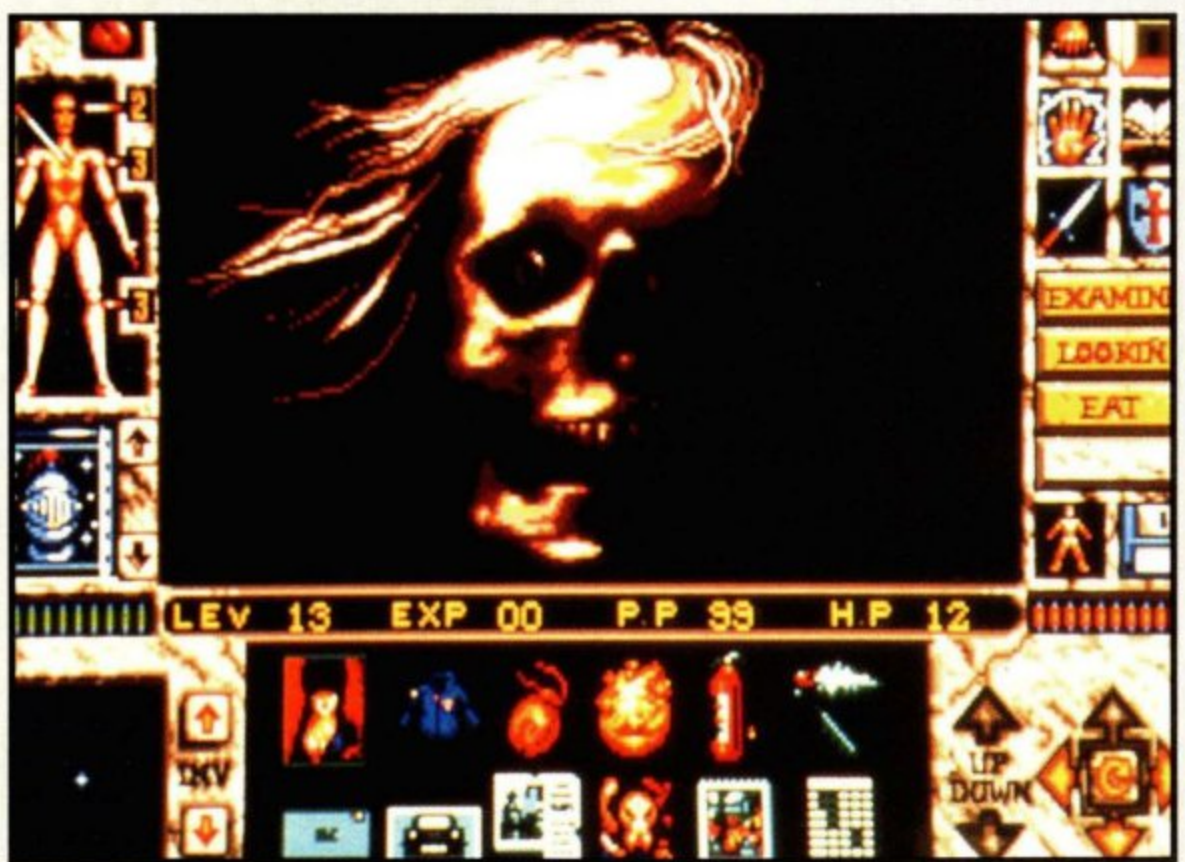
sekä mielellään Rolan-din. Tosin Roland-tuki on perusedellytys nykyisin, että pelilaatikkoo viitsii edes vilkaista pariin kertaan. (Niin kai juu -toim.huom) Joka tapauk-sessa, myös ehdoton peli-hyllyn koriste ennen tä-män vuoden loppua.

Uusi Larry!

Ei, emme puhu Larry Vito-sesta, vaan Accoladen Larry-kopiosta, Les Man-leysta. **Les Manley In: Lost in L.A.**:ssa ei tällä kertaa etsitä Elvistä vaan kidnappattuja Hollywood-in tähtiä Losissa.

Peliä on rakennettu MikroBITIN ohjeiden mu-kaisesti, eli väriä on lisät-ty Manleyn naamatau-luun kaksi ja puolisataa, systeemiä on kehitetty hii-ripainotteiseksi ja peliä on helpotettu, että älyk-kyysosamäärättöminkin Bitin toimittaja pääsee edes jonkin verran eteen-päin. Kun painostusta näin kansainvälisen leh-distön taholta tapahtuu, tapahtuu paljon ikäviäkin asioita, kiintolevytilaa viedään enemmän, hidas kone hyytyy ja vieläpä musiikkikorttejakin tarvi-taan.

Tulee Accoladen pojilta muutakin. Yhtenä vähi-simmistä voisi mainita pelin **Elvira II: The Jaws Of Cerberus**. (jiihaa, taas voi julkaista Elviran kuvia! -toim.huom) Sop-



Vaikka etsitkin Elvira II:ssä uhkeaa naista on kaikki kauneus katoavaista.

Nintendo

GAME GEAR PELIT:

1. SUPER MONACO GP 190,-

2. PHYSIC WORLD 190,-

3. WONDER BOY 195,-

4. SHINOBI 245,-

5. MICKY MOUSE 245,-

MEGADRIVE UUTUUEDET:

1. SONIC THE HEDGEHOG 295,-

2. GAIN GROUND 295,-

3. STREETS OF RAGE 345,-

4. ROAD RUSH 458,-

5. EA ICE HOCKEY 458,-

PC-PELI TARJOUKSET:

1. GUNSHIP 2000 239,-

2. WING COMMANDER 2 279,-

3. F 117 A NIGHTHAWK 279,-

4. LARRY 5 279,-

5. POLICE QUEST 3 299,-

AMIGA 512 KB LISÄMUISTI

229,-

AMIGA RT 332 LISÄASEMA

499,-

SOUND BLASTER

BLAST NEW! THE ALL-IN-ONE SOUND CARD

UUSI 2.0

899,-

GAMEBOY UUTUUEDET:

1. RADAR MISSION 199,-

2. BATMAN 229,-

3. LIGHT BOY 229,-

4. BUGS BUNNY 229,-

5. F 1 RACE 269,-

NINTENDO UUTUUEDET:

1. TOP GUN 2 341.50

2. MISSION IMPOSSIBLE 341.50

3. SKI OR DIE 341.50

4. SUPER MARIO 3 399,-

5. T.M.H.T 2 399,-

AMIGA-PELI TARJOUKSET:

1. LAST NINJA 3 199,-

2. LORD OF THE RINGS 239,-

3. MIDWINTER 2 239,-

4. WING COMMANDER 1 239,-

5. KINGS QUEST 5 279,-

POSTIENNAKKOTILAUKSET PUH. 90-336 015.

ITÄKESKUS CITYJÄTTI 336 015

AVOINNA Ark. klo 11-19 La klo 10-16

RUN STATION



T2: T-800 ja T-1000 mallit ovat toisiaan kilvan terminoiva.

paan on laitettu nätimpi käyttöön, 360 asteen kääntösäde ja hitpointsit. Loitsukirjat näkee nyt koko ajan ruudulta.

Black Widow Productions -studion pääasistentti, Elvira itse, katoaa kesken kauhuleffan kuvausten, ja saat tietää, että hänet kaapanneet voimat pimeän valoherkemmältä puolelta ovat valanneet elokuvastudion. Mukana on sokkeleita, loitsuja, leffalavasteita, ja oikeita raatoja, kuten edellisen Elvira-pelin luonteesta voit päätelläkin.

Rautaa Kimmerian rajoilta

Palatkaamme ajassa taaksepäin, aikaan, jolloin miehet olivat rautaa, naiset kauniita ja maan nimi vielä Hyborea. Tuoloin eleli Kimmerian vuoristolainen Conan, jonka seikkailuista aikakirjat ja kuninkaallisten hautuumaat täyttyivät.

Kyseessä on Virginin uusi Conan-epos, **Conan The Cimmerian**, jossa pääsee mesomaan 600 ruudun maailmaa, joissa on 200 eri hyödyllistä paikkaa. Itse peliä en ole nähnyt, mutta täytyy: löytyisi peli, jonka helpokäyttöisyys ja laajuus olisi samaa luokkaa kuin Amigan fantastisen ja legendaarisen, parhaan roolipelin Faery Talen.

Microprosen formula

Geoff "Stunt Car" Cramondin Formula-peli on muuten pian valmis. Peli

ON hitti. Viimeinkin formulat näyttivät formulailta, kuten kaikelle kansalle näytetyssä videotähtäessä todettiin. Pelissä on selvät Indy 500-piirteet siirrettyinä Euroopan kunnaille tähän muka autojen kuninkuusluokkaan.

Pelissä yritetään tietysti viedä MM-kannu ja kuohtauttaa shampanjat päälle. **Formula One Grand Prix** on tehty hyvän maun mukaisesti täytetyillä vektoreilla. Mukana on kivasti digitoituja (jälkikäsiteltyjä) välikuvia varikoista, lähtöpäikoilta ja semmoista. Pelissä on oikeat tiimivärit, mutta tietenkään esimerkiksi McLarenin tallin suurimman sponsorin logoja ei erota auton spoilerista.

Kisassa on 26 autoa, joista kahtakymmentäviittä tietysti uskollinen koneesi ohjaa aidon tuntuisesti ajokuvioita, MM-pisteiden kanssa pelaaminen, varikkokäynnit ja tietysti onnettomat sattumanvaraiset konerikot, joilla voi selitellä omaa taitamattomuuttaan.

Viimeinen Ninja

System-3:n kova puhemies Adrian Cale lupasi, että **Last Ninja III** on varmasti viimeinen ninja. Amiga-version viivästymisen johtuu muun muassa siitä, että sitä on kuulemma hiottu viimeisen päälle ja kuusnelosen kanssa on yhteistä enää nimi. Muita System-3:n pelejä ovat **Turbocharge** kuusneloselle ja norjalaista alkuperää oleva **Fuzzball**.

Kuole, karvapallo!



Wing Commander II: Vengeance of the Kilrathi

PC

TCS Tiger's Claw lähestyy kilrathien komentokeskusta, kun tyhjästä ilmestyy kolme tunnistamatonta alusta, jotka laukaavat ohjusparven ennen kuin Tiger's Clawlla ehtii ensimmäisenkään purkka pudota. Tiger's Clawn kolme peliä kestänyt ura päättyy valtaisaan tulipalloon.

Ja niin olisi päättynyt minunkin, jollen olisi ollut partiolennolla. Valitettavasti toimintahäiriön vuoksi aluksi kamera ei tallentanut ihmeväittäjiä, ja minua pidetään syllisenä Tiger's Clawn tuhoon. Eli kuten amiraali Tolwyn asian ilmaisi: "Stealth-hävittäjiä, aasit! Eroanomuksestanne puuttuu vain allekirjoitus, ja suosittelemme että se sinne ilmestyy, KAPTEENI Nirvil!"

En suostu, ja saan siirron lähinnä rannikkovartiostoa vastaavaan instanssiin, jossa vaarallisin avaruudessa lentävä esine on vetyatomi. Seuraavat kymmenen vuotta kuluvat paperiliitinketjuja rakennellessa ja satunnaisilla partiolennoilla, kunnes erällä kerralla

tutkassa näkyy jotain muutakin kuin asteroidin rippeitä.

Wing Commander II on hylännyt ykkösen haarautuvan linjan ja tyytyy täysin lineaariseen juoneen. Tämä näkyy muun muassa siinä, että jos tehtävästä ei selviä hengissä, saa joko yrittää uudestaan tai heittää pyyhkeen kehään. Vastapainoksi pelaaja saakin pääosan mielenkiintoisessa tieteiselokuvassa. Pikku hiljaa jännitys kirsistyy, pinna kirsistyy ja tahti kirsistyy.

Muutosten tuulet

Varsinainen animaatiopätkien väliin jäävä peli ei ole pahemmin muuttanut luonnettaan. Pieniä parannuksia on tehty tutkaan, ja yksinkertaisena mutta tervetulleena oivaluksena ohjuksen LOCK-valo välähtelee sitä tiuhemmin mitä lähempänä ohjus on. Siitä on suurempi apu kuin uskoi. Muutama alus on varustettu ITS-järjestelmällä eli tietokone näyttää mihin pitää ampua, jotta kisoilta lähtee kaikki yhdeksän henkeä. Myös vetosäde Sabressa ja

Broadswordissa on uutuus.

Siipimiehetkin ovat opineet lentämään ja isot alukset osaavat jo puolustautua. Vastapainoksi kilrathit on varustettu dynaamisella älykkyydellä, eli mitä paremmin sinä lennät sen paremmin lentävät kilrathit. Näin väittää valmistaja, käytännössä en kyllä huomannut mitään.

Suurin muutos on Replay-mahdollisuus, eli vihdoin voi ihailla itseään taistelun tuoksinassa ja hyödyntää erilaiset kuvakulmat. Sääli sinänsä, että suorituksia ei saa tallennettua ja muutenkin replay on aika alkeellinen verrattuna mihin tahansa muuhun sen tarjoavaan peliin.

Siinä missä Secret Missions I & II oli ilmeisesti tarkoitettu kokeneille

Wing Commander -veteraaneille, kakkosessa pärjää uusikin pilottikoulu tehtävien pikku hiljaa vaikeutessa. Muutama tehtävä tosin antaa ässäpilottillekin kevyen hakisilauksen. Veteraanit saavat luonnollisesti vanhan hahmonsa tappotiliään kasvattamaan.

Uudet lelut

Kun kymmenen vuotta kerran on kulunut, niin kalustokin on uusiutu. Konfederationin uusia aluksia ovat muun muassa kevyet hävittäjät Ferret ja sen raskaampi versio Epes, vanha tuttu Rapier, taka-ampumolla varustettu Sabre ja lähinnä pommittajaksi laskettava Broadsword. Jälkimmäinen poikkeaa vinosti tutuista leijajoista: ei thrusteria, mutta hyppymootorin

ja kolme ampumoa. Broadsword on hidas ja kankea, mutta äärimmäisen kestävä ja sillä on massiivinen tulivoima. Lisäksi uusia isoja aluksia on tukku.

Uusia aseita sen sijaan ei ole kuin torpedo, jonka massiivista tuhovoimaa ei voi käyttää kuin isoja aluksia vastaan, mikäli selviää hengissä niin kauan, että ne lukittuvat.

Kilrathit ovat myös uusineet kalustonsa täysin. Löytyy kevyt hävittäjä Darkhri, taka-ampumolla varustettu Grikath ja hidas ja kankea Jalkehi sekä melkoisen tulivoiman omaava Sartha. Ja rikkana rokassa varsinainen riesa: stealth-hävittäjät, jotka ovat näkyvissä vain ampuessaan. Myös kilrathien isompia aluksia on uusia.

Graafisesti ei WC II edeltäjästään juuri eroa muuten kuin animaatiopätkien määrässä. Originaali on hylännyt kaikki iikat ja rukoukset kiintolevytilan säästämiseksi ja peli sisältää runsaasti kertakäyttöisiä animaatiopätkiä. Tyylikkääntä laukaisu- ja telakointianimaatiot tietysti vaihtuvat sen mukaan mistä pilotti kulloinkin sattuu operoimaan.

Perus-Wing Commander II sisältää rutkasti uutta, tilanteen mukaan vaihtelevaa musiikkia, mutta mikä tärkeintä se myös puhuu, valitettavasti vain alkudemon version. WC Speech Packilla ja Soundblaster-kortilla sitten siipimiesten ja kilrathien kommentitkin tulevat kaiuttimista. Puhepaketti oli valitettavasti Suomesta totaalisen lop-

pu, mutta Englannissa kuuntelin systeemiä käytännössä, ja kyllä se antaa aivan oman sävönsä.

TINSTAFL-periaate

Heinleinin kuuluisa lausuma: "There is no such thing as free lunch" (Ei ole olemassa ilmaista lounasta.) pitää erikoisen hyvin paikkansa, sillä WC II viis veisaa kevyemmän tason PC-koneista. Maksimaaliseen tyydytykseen vaaditaan laitekokoontopanosiksi DOS 5.0:lla varustettu nopsa 386/486, josta VGA-näytön lisäksi löytyy Rolandin äänikortti musiikkia ja efektejä varten ja Soundblaster-äänikortti puhetta varten. Kiintolevyä menettää 15 megatavua tilastaan tai puhepakettin kanssa huppeat 21 megaa. Tämän jälkeen kateudesta vihreitä naapuripoikia tosin saakin kottikärryillä dumpata takapihan kompostiin.

Minimikokoontopano vaatii vähintäänkin tavalista vauhdikkaamman 286:n, mutta siitäkin on syytä löytyä pari megaa ylimääräistä muistia.

Wing Commander II: The Vengeance Of Kilrathi on kuin orava. Se nappaa pelaajaa kiinni, puree hampaansa yhteen eikä suostu päästämään irti ennen kuin kilrathien Enigma-skatorin päämaja on paloina. Mikäli rahkeet kestävä, ei Wing Commander II:n ostolta ole mitään perusteltua syytä välttää. Ensimmäisen lisätehtäväpaketinkin pitäisi tulla jo tämän vuoden puolella.

Nnirvi

Thunderhawk



Vaihtelevalla menestyksellä vaihtelevia pelejä koodannut Core repöisee Myskyhaukassa näytölle vaihteeksi vektorigraafisen helikopterisimulaation. Brittityyliin pelin tärkein seikka on nopeus, vaikka se merkitsee maiseman koostumista lähinnä pisteistä ja parista pyramidista.

Peli sisältää eri puolille maailmaa sijoittuvat kuusi kampanjaa, jotka esitellään tyylikkäästi valokankaalle heijastettuina filminpätkinä. Tehtävänä on muun muassa ydinreaktorin räjäyttäminen, jotta neuvostoliittolainen tiedemies voisi loikata länteen kaaoksen keskellä, öljylautan suojeleminen lähi-idässä, sekä "tiedustele ja tuhoa" -tyylinen tehtävä, jossa tutkitaan miksi yhteys katosi biologisia aseita tutkivaan laitokseen ja mitä ihmettä neuvostoliittolaiset ovat alueella hääremässä.

Käytännössä tehtävissä lennetään vähän aikaa pistemaisemassa, otetaan pistemäinen kohde tähtäimeen ja annetaan paukkaa. Sinänsä tyylikkääntä yksityiskohdat ovat harvassa. Autenttisin tunnelma on yölennoilla, joissa fosforinhohtoinen maisema vilisee valojuovamuuksia.

Kopterin ohjaus sujuu hiirellä, joka onkin passeli vastine analogiselle joystickille. Hiirtä on sovellettu oivaltavasti myös aseiden käyttöön, sillä oikeanpuoleisella hiirenappulalla vaihdetaan järjestelmää, vasemmalta ammutaan.

Amiga, ST

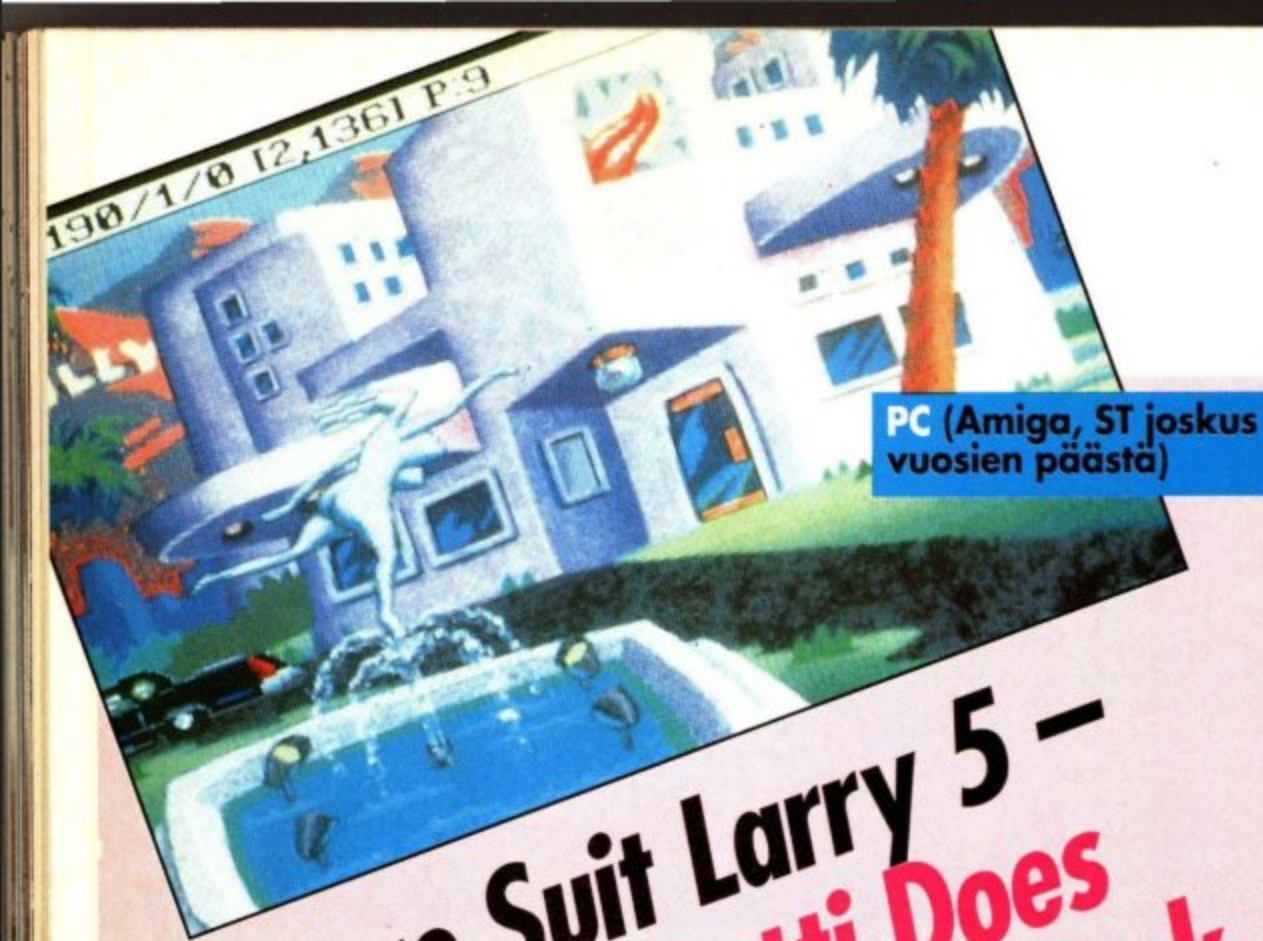
Helppoja tehtävät eivät ole, sillä tulitus on äkäistä sekä maasta että ilmastasta. Ohi vilahtelevat viholliskoneetkin syyttävät peräänsä sen verran tiuhasti silppua ja flareja, että ohjusvarasto ei pitkälle riitä. Siipien katveeseen on valittavana neljätoista järjestelmää, kuten tutkaohjattuja, tutka-ohjattuja, tutka-ohjattuja, tutka-ohjattuja, tutka-ohjattuja ja infrapunalla ohjattavia ohjuksia.

Thunderhawk on kepeäkö simu, jota pelaa mielikseen jo pelkästään poikkeuksellisen sujuuden vuoksi. Sisällöltään se ei juuri eroa massasta.

Jukka Tapanimäki

Origin	100
450 mk	
Testiversio:	
PC 386/VGA	90
Grafiikka:	98
Äänet (SB):	80
Pelattavuus:	70
Vetovoima:	60
98	

Core Design Ltd	100
295 mk	
Testiversio:	
Amiga	90
Grafiikka:	87
Äänet:	77
Pelattavuus:	80
Vetovoima:	85
88	



PC (Amiga, ST joskus vuosien päästä)

Leisure Suit Larry 5 - Passionate Patti Does a Little Undercover Work

Koska King's Quest on päässyt jo viidenteen osaansa ja Space Quest-kin jo neljanteen, päätti Larryn luoja Al Lowe tehdä yllättävän tempauksen ja hyppäsi kokonaan Larryn neljännen seikkailun yli. Siksi siis Larry hortoilee nyt seikkailujensa viidennessä osassa ja ihmettelee, mitä tapahtui pelille nimeltä Leisure Suit Larry 4 - Missing Floppies.

Pelaaja löytää itsensä Larryn kengistä PornParodCorpin tiloista videonauhauksen päätyllyyksiä ja desinfiointia. Yhtiö tuottaa Yhdysvaltain suosituinta TV-sarjaa, Amerikan Seksimmät Kotivideot, ja etsii sille uutta superseksikasta juontajaa. Vitsi piilee siinä, että naisen on oltava niin seksikäs, että hän suostuu puuhiin vaikka Amerikan niljakkaaman ja ärsyttävimmän miehen kanssa. Niinpä Larry pistetään testamaan kolme pääkandidaattia.

Mutta mafiallakin on näppinsä pelissä. TV-sarja ja sen vastustajat, Conservatives Against Nearly Everything, ovat mafian keksintöjä saada samaan aikaan paljon julkisuutta TV-sarjalle sekä myydä hurjasti pornoelokuvia, joiden myynti on viime aikoina laske-

nut hälyttävästi. Pelissä on myös miniseikkailu, jossa pelaaja ohjaa Passionate Patti FBI:n agenttina aina kun Larry nukahtaa. Siirrytään takaisin Larryn housuihin (heh heh). Patti tehtävä paljastaa mafian tempun musiikkibisneksessä tuovan parin lopulta arvojenkin taas yhteen. Larry muuten törmää pelin aikana jopa varapresidentti Dan Quayleen, josta heitetään aika rankkaa herjaa.

Sierran uusi pelinkehityssofta pistää parastaan Larry 5:ssä. Grafiikka on silmiä hivelevän upeaa ja animaatio loistavaa. Peli tukee yhtäaikaan Rolandia ja Soundblasteria siten, että musiikki tulee Rolandista ja digitoidut äänitehosteet Soundblasterista. Ongelma on vain siinä, miten saada molempien korttien äänet yhtäaikaan kuuluviin. Mutta jos lompakko on niin paksu, että on varaa omistaa molemmat äänikortit, niin tuskinpa mikseri korttien ja vahvistimen väliin enää tuntuu paljon missään. Uusista Sierran peleistä tuttu hiirohjaus (ei tarvitse kirjoittaa mitään) on jälleen pistetty osittain uusiksi. Ikonit on suunniteltu uudestaan ja jotain toimintoja on paranneltu.

Pelin käsikirjasuojaus ei ole mitenkään rasittava, sitä tarvitaan vain silloin kun matkustetaan

kaupungista toiseen. Larry 5 sisältää edeltäjään huomattavasti arkaluontoisempaa materiaalia, niinpä peli antaa mahdollisuuden suojata peli salasalla. Näin perheen pienimmät eivät pääse salaa pelaamaan. Tämä toimii tietenkin toisinkinpäin, eli lapsukaiset voivat estää vanhempia pelaamasta, hah!

Larry-fanit ovat odottaneet tätä peliä vesi kielellä jo ties kuinka kauan. Tyytyväisenä voin ilmoittaa, että kyllä hyvää kannatti odottaa. Larry 5 on kaikkea sitä, mitä silta voi kohtuuden rajoissa toivoa. Paljastamatta yhtään enempää pelin mainiota vitsejä ja muuta, sanon vain, että Larry 5 edustaa Sierran pelien ehdotontaärkeä ja on jokaiselle Larry-mieliselle ehdoton pakko-ostos.

Petri Teittinen

Sierra On-Line 450 mk Testiversio: PC 386 VGA		100
Grafiikka:	96	80
Äänet:	92	
Pelattavuus:	94	
Vetovoima:	97	70
95		60

HUNTER



Itseään toistavien pelien aikakautena on aina miellyttävää nähdä peli, joka tarjoaa jotain uuttakin. Nykyään ranskalaisen omistama Activision on sellaisen saanut aikaiseksi.

Hunterissa ohjataan yksinäistä vektorigraafista kommandoa, jonka tehtävänä on yleensä tehdä tuhoa pitkin saaristoa ja palata päämajaan ennen määräajan päättymistä. Hunter pysyy hyppäämään leegioon ajoneuvoja, (esim. polkupyörä ja surffilauta) ja käyttämään erilaisia aseita ja pommeja sekä kiehtovia lisälaitteita sun muita. Helikopteria lukuunottamatta vehkeet pysyvät hyvin hallinnassa.

Hunterin tekninen toteutus on vaikuttava. Vektorigrafiikka on yllättävän nopeaa ja sulavaa, ja vauhdintunnetta lisää muun muassa mäkien yli pomppivat ajoneuvot. Sitä paitsi kuka voi olla huvittumatta maastosta löytyvistä vektorisista ja -jänikistä. Ääniefekti-puolta korostavat rannan huudot ja rantaan kohisevat laineet. Hunterin kävelytyyli näyttää lähinnä Juha Miedolta ilman suksia, mutta muuten hyvää vektorianimaatiota on roppakaupalla.

Pelattavuudeltaan Hunter on huippuluokkaa. Koko roska on kerralla mi-
tissa ja sellaiset hy-

Amiga, ST

vät innovaatiot kuin ruudun päälle saatava kartta ja mukaton käyttäjäliityntä tekevät pelistä nautittavan kokemuksen, varsinkin kun kommandonsa saa levyille talteen, ettei tarvitse veivata samoja kuvia yhä uudelleen. Ampumisen, tai itse asiassa osuminen, on kyllä suhteettoman vaikeaa.

Hunter muistuttaa oudosti köyhän miehen versiota Midwinter II:sta (C=lehti 5/91), mutta itse asiassa pelailu paljastaa, että MW II onkin suuruudenhullu versio Hunterista. Kun ottaa huomioon Midwinterin jatkuvan levynpyörityksen, on kyllä helppo valita. Pahoin kuitenkin pelkään, että Hunterista tulee Warheadin kaltainen unohdettu kulttipeli.

Nnirvi

Activision 295 mk Testiversio: Amiga		100
Grafiikka:	95	80
Äänet:	91	
Pelattavuus:	93	
Vetovoima:	90	70
92		60



Might & Magic III: The Isles Of Terra

PC (Amiga tulossa)

Might & Magic on ulkomailla sangen suosittu sarja, vaikka se on jäänyt Suomessa vähälle huomiolle. I & II ohjelmoitiin alunperin Apple II:lla. Versio III on täysin remontoitu.

Juonesta sen verran, että ilmeisesti Shelem-niminen joku on se paha voima, joka olisi tuhoava. Sen enempää ei juonikuvio ole vielä selvinnyt, vaikka pelitunteja onkin kertynyt ranskasti. Might & Magic III ei nimittäin ole ihan pieni peli.

Ryhmä koostuu kuudesta fantasiapelin kliseistä tarkasti hyödyntävistä hahmoista. Tilaa on kahdelle palkkasoturille tai muuten vaan mukaan ankeavalle hahmole. Luokkien rajoitukset ovat aika tarkasti Dungeons & Dragonista nysyntyjä. En näe mitään syytä, miksei velho voisi halutessaan käyttää miekkaa vaikkei sitten osuiskaan sillä juuri mihinkään. Ja mitä taitoa vaati haarniskan päällä pitäminen, kysynpähän vaan.

Isles of Terra näyttää ensisilmäykseltä Dungeonmaster-kloonilta, mutta itse asiassa se on evolutionäärisesti lähempänä Bard's Taleja, luojan kiitos kuitenkin miellyttävämmässä muodossa. Taistelua ei ole tylsää tekstinselaamista tyhjistä teleporttaavista hirviöistä vastaan, vaan DM-tyyppistä rivakkaa toimintaa. Iloisiin yllätyksiin kuului muun muassa poistumisen örkkihaamojen ympäröimästä kaupungista, jota todella ympäröivät örkkihaumat.

Liikkuminen sujuu joko

Bard's Talen tyyliin hiirtä maisemaruudulla heilutettaessa, mikä on huono systeemi, tai näppäimistöä takoen, mikä taas on hyvä systeemi. Ergonomisesti M&M on kohtalaiseen ankea ja lämpänä Bard's Talea kuin Eye/Dungeonmasteria. Varsinkin valikoiden näkemyminen kiintolevyiltä rasaa.

Taistelu sujuu nopeasti, joskin vuoropeliaatella. Hirviöitä voi tulittaa matkan päästä jousipysyillä, ja taistelussa on muun muassa sellainen hyvä keksintö kuin livistys, jolla yksittäisen hahmon saa kypälämäkeen muuttien huolehtiessa teurastuksesta. Taikasysteemi perustuu loitsupisteisiin, joidenkin vaatesa lisävoimaa jalokivistä. D&D-tyyppisiä tasorajotuksia ei onneksi ole, mutta taikomisysteemi on turhan kankea.

Muutenkin Might & Magic III on 3D-roolipeli vanhahtava. Kommunikaatio sujuu törmäyksellä. Kun näkee arkon siihen täytyy törmätä ja vastata yes, kun peli kysyy haluaako avata arkon. Esineet ovat vain tekstimuodossa. Grafiikka on pikkaisen liian räikeä, eikä efektipuolikaan edusta mitään alansa huippua.

Hyviin puoliin kuuluu hyvä skill-järjestelmä ja ilmeisesti satunnaisperiaatteella toimiva esineistö. Hyvällä tuurilla voi löytää vaikka myrkyllä suojaavaa armorclassiin negatiivisesti vaikuttavan myrkyllä ampuvan nahkahaarniskan. Armorclass-systeemi sinänsä on sekava, sillä kun kaikissa muissa peleissä plussat ja miinuk-

set ovat suhteellisia (vaikka kilven perusversio on +0), niin M&M:ssä kerrotaan vain miten se vaikuttaa armorclassiin (peruskilpi +4). Mitä suurempi AC, sen parempi. Sekin on epänormimaista. Kauppiat tunnistavat esineet, mutta esim. Steel Shield on sen jälkeen edelleen steel shield eikä steel shield +6, mikä olisi suotavaa. Ase- ja haarniskaulukot saa laatia itse.

Kaiken rutinan jakeen ei kuitenkaan voi kun hattua nostaa, sillä Might & Magic III kuuluu niihin peleihin, joista on todella vaikeaa ryöstäytyä irti, vaikka kello olisi neljä ja aamulla aikainen herätys. Tekemistä riittää koko ajan ja päämäärätöntä harhailua ei ole.

Joulun Dungeonmaster-klooniryöppyä odotellessa Isles of Terra saa ajan kulumaan kuin siivillä.

Nnirvi

New World Computing 450 mk Testiversio: PC 386/VGA		100
Toteutus:	85	80
Systeemi:	85	
Taistelu:	89	
Pelattavuus:	85	70
91		60



Cruise for a Corpse

Amiga, ST PC

Ranskalaisen Paul Cuisetin kehittämä Cinematique-systeemi sai alkunsa graafisesti upeasta, mutta sisällöltään pelikistetyistä Future Warsista, kehittyi sierramaiseen suuntaan Operation Stealthissa ja kolmas kehitysvaihe Cruise for a Corpse vie systeemiä vielä askelman pidemmälle.

Juonen runkona on perinteinen Agatha Christie-henkinen murhamysteeri. Tarkastaja Raoul Dussentierin Välimerenristeily ei kulu viiksen vaahtamisen ja päivänvarjon alla leikottelun merkeissä, sillä isäntä kolkataan hengiltä ja syyllinen olisi tongittava esiin. Käytännössä se tehdään lähinnä penkomalla johtolankoja, salakuuntelemalla keskusteluja ja kuulustelemalla muita vieraita.

Pelialueena on pelkkä viisikansinen paatti, mutta siinäkin riittää kolumista enemmän kuin tarpeeksi. Tosin paikat ovat enimmäkseen pullollaan tyhjäänpäiväistä rojua, jota nuuskitaan osoittimella klikkaamalla, jolloin esiin ponnahtaa vaihtoehdot sisältävä valikko. Mikäli mitään järkevää ei voi tehdä, tarkastaja usein ystävällisesti ilmoittaa tarvittavan esineen, oli se sitten ruuvimeisseli kokoa 14 tai mitä tahansa. Hahmolla on kuitenkin taipumus esittää vinkkejä ympäristöstä kommentoimalla.

Pelin toteutus on alkuintroa myöten aivan eri luokkaa kuin aikaisemmat Cinematique-

tuotteet ja se lähentelee Lucasfilmin tyyliä. Erikoisinta on sankarihahmon animaatio sen kävellessä pelaajaa kohti, sillä se suurenee täyttien lopulta koko näytön. Siinä on ilmeisesti käytetty eräänlaista vektorigrafiikkaa. Liikkeiden sulavuudessa on vain menty turhankin pitkälle, sillä miekkonen on rasittavan hidas liikkeissään.

Pelin pahin vika on siinä, että luvattoman paljon peliajasta kuluu turhaan harhailuun ja ihmetykseen. Murhajuutissa on muutenkin hankalinta päästä alkuun, eli keksiä mikä on olennaista ja mikä ei. Alyä vaativista haasteista pitävillä pitkäpinnaisilla Ruumisristeily on silkkää mannaa.

Jukka Tapanimäki

Delphine/U.S.Gold 350 mk Testiversio: Amiga		100
Grafiikka:	90	80
Äänet:	80	
Pelattavuus:	85	
Vetovoima:	88	70
90		60

Gunship 2000

Kun simuloitavat kohteet alkavat pikku hiljaa loppua, on MicroProse alkanut tehdä vanhoja hitti-pelejä uusiksi. F-15 Strike Eagle, Silent Service ja F-117 on jo käsitelty. Nyt on vuorossa Gunship ja lentävä asevarasto, Apache AH-64.

Gunshipiä pelanneet tuntevat olonsa varmasti kotoisaksi tässä uudessa variaatiossa. Homman ideahan on yksinkertaisesti värähtänyt helikopterilentäjäksi, näyttää taitonsa harjoitusmaastossa ja siirtyä suorittamaan taistelulentoja ympäri maailmaa. Tehtävien menestyksekkäs läpivieminen tuo tullessaan ylennyksiä, jotka puolestaan lisäävät vastuuta pelaajan harteille. Ensimmäiset tehtävät lennetään yksin, mutta myöhemmin pelaajasta tehdään kokonaisen helikopterilentueen komentaja, jolloin peli saa aivan uutta taktista syvyyttä. Viiden kopterin laivueen saa vielä jaettua kahtia ja voi valtuuttaa tietokoneen kontrolloimaan pilottin johtamaan pienempää laivuetta.

GS 2000:ssa voi lentää usealla erilaisella helikopterilla. Gunshippeja on kolme erilaista: Apache AH-64, Longbow Apache ja Apachen

kevyempi versio, Super Cobra. Miehistön pelastustehtäviä varten on tarjolla Blackhawk, tiedustelu-tehtäviin

Kiova ja Defender. Longbow Apachea pääsee lentämään vasta kapteenina, kuten kokeellista Comancheakin. Comanche on jo esiintynyt Electronic Artsin helikopterisimulaatioissa nimellä LHX (Light Helicopter eXperimental). Comanchestakin löytyy kaksi eri variaatiota, toinen on kevyt ja erittäin nopea (tiedustelutehtäviin), ja toinen on raskaalla aseistuksella varustettu Gunship-versio.

MicroProsen 3-D-maailma soljuu mukavasti jo 286-tason PC:ssä, etenkin jos ottaa pois päältä himmennetyn horisontin, puut, lehmät ja muut simulaation kannalta tarpeettomat pikkuaasiat. Nopeassa PC:ssä grafiikan yksityiskohdat luovat tähän mennessä täydellimmän tietokoneen sisäisen keinoitekoisen universumin. Sadistit voivat huvitella posauttamalla lehmän tuhannen palasiksi konetykillä. Itse sain suur-



PC (Amiga, ST tulossa)

tille ohjaimet ja kytkin nopeutetun ajan päälle. Normaalisti ajalla lennetään autopilotti yllittää eteen tulevat vuoret tyylikkäästi, mutta kuinka olla, nopeutetulla ajalla autopilotti kietoi kopterin ensimmäisen vuorenrinteen koristeeksi. MicroProse on tietoinen bugista, ja on varmaankin korjannut sen jo myynnissä oleviin versioihin. (Testipelin versionumero on 469.02)

Kaiken kaikkiaan Gunship 2000 on kevyesti paras tällä hetkellä myynnissä olevista helikopterisimulaatioista. Tehtävien vaikeutuminen, vastuun lisääntyminen ja erilaiset helikopterit tarjoavat ropakaupalla pelattavaa, eikä mielenkiinto lopu kesken. Pakko-ostos.

Petri Teittinen

MicroProse 450 mk Testiversio: PC 386 VGA		100
Grafiikka:	94	80
Äänet:	89	
Pelattavuus:	94	
Vetovoima:	96	
95		70
		60

PC (Amiga tulossa)

SSI/U.S. Gold 350 mk Testiversio: PC 386/VGA		100
Toteutus:	83	80
Taistelu:	73	
Systeemi:	73	
Pelattavuus:	84	
84		70
		60

ja. Pelisysteemissä ei ole muutoksia.

Pool of Darkness viehätti silti tavallista enemmän, koska pelaajaa ei vedetä aivan kädestä pitäen pitkin juonikudosta. Myös runsas määrä alitehtäviä pitää menon päällä, joten päämäärätömäksi hortoiluksi ei POD sorru. Random Encounteritkin pysyvät siedettävällä tasolla.

Krynn ja Gateway-saaga pitävät perinteisen SSI/AD&D-pelin lippua liehumassa.

Nnirvi

Pool of Darkness

Ja näin päättyy Pool of Radiancen aloittama sarja. Banelta palaa hihat lopullisesti ja Forgotten Realmsin kaupungeista on vain kraatterit jäljellä. Pahuus nostaa päätään kaikkialla, joten vielä viime rytistys, pojat ja tytöt. Pools of Darknesista on vaikea sanoa mitään



muuta kuin foistaa vanhoja lauseita sarjan edellisistä peleistä. Toisaalta se sopii pelin henkeen, eihän Pools tarjoa muuta uutta kuin karmeita hirviöitä ja järeämpiä loitsuja.

Vihdoin ja viimein grafiikka on kunnollista VGA-graafiikkaa, ja taisteluruudussa hirviöt hyvännäköisiä. Omat sankarit ovat kuitenkin edelleen niitä kuusnepasta rosvoitun näköisiä klöntte-



Bill Elliott's NASCAR Challenge

PC (Amiga, ST tulossa)

Distinctive Software on jälleen kerran vauhdissa. Test Drivet, 4D Sports: Driving ja Mario Andretti's Racing Challenge todistavat jotain ohjelmoijaryhmän auto-kuumeesta. Nyt ovat vuorossa NASCAR-autot. Ehkäpä kaikkien aikojen paras NASCAR-kuljettaja Bill Elliott on suostunut varmasti tukevasta rahastuksesta antamaan nimensä pelin kanteen. Toivotavasti hän ei joudu katuun siitä.

NASCAR on Suomessa tuiki tuntematon autourheilun laji. Sitä ajetaan lasikuittokorisilla autoilla yleensä ovaalin muotoisilla radoilla: Nopeudet liikkuvat normaalisti 300 km/h paremmalla puolella. Elliott on hurauttanut ennätyksen, 350 km/h. Kun nopeudet ovat tuota luokkaa, ovat kolarit yleensä aika massiivisia.

Osittain siksi NASCAR on Amerikassa erittäin suosittua. Itse en ymmärrä, mitä hienoa on kiertää ovaalirataa 500 kierrosta kaasu pohjassa, kun ohitusiakin tapahtuu ehkä kerran 10 kierroksen aikana. NASCAR vaatii toki ajajilta rautaista kuntoa ja rautaisia hermoja, ja ohittaminen on varmasti taiteenlaji sinänsä, mutta suomalaiselle rallifanaatikolle (mikä en ole) NASCAR on erittäin tylsä urheilulaji.

Pelinä BENCEa voi luonnehtia helposti samalla sanalla. Vaikka pelistä löytyy esim. Watkins Glen, mikä muistuttaa ih-

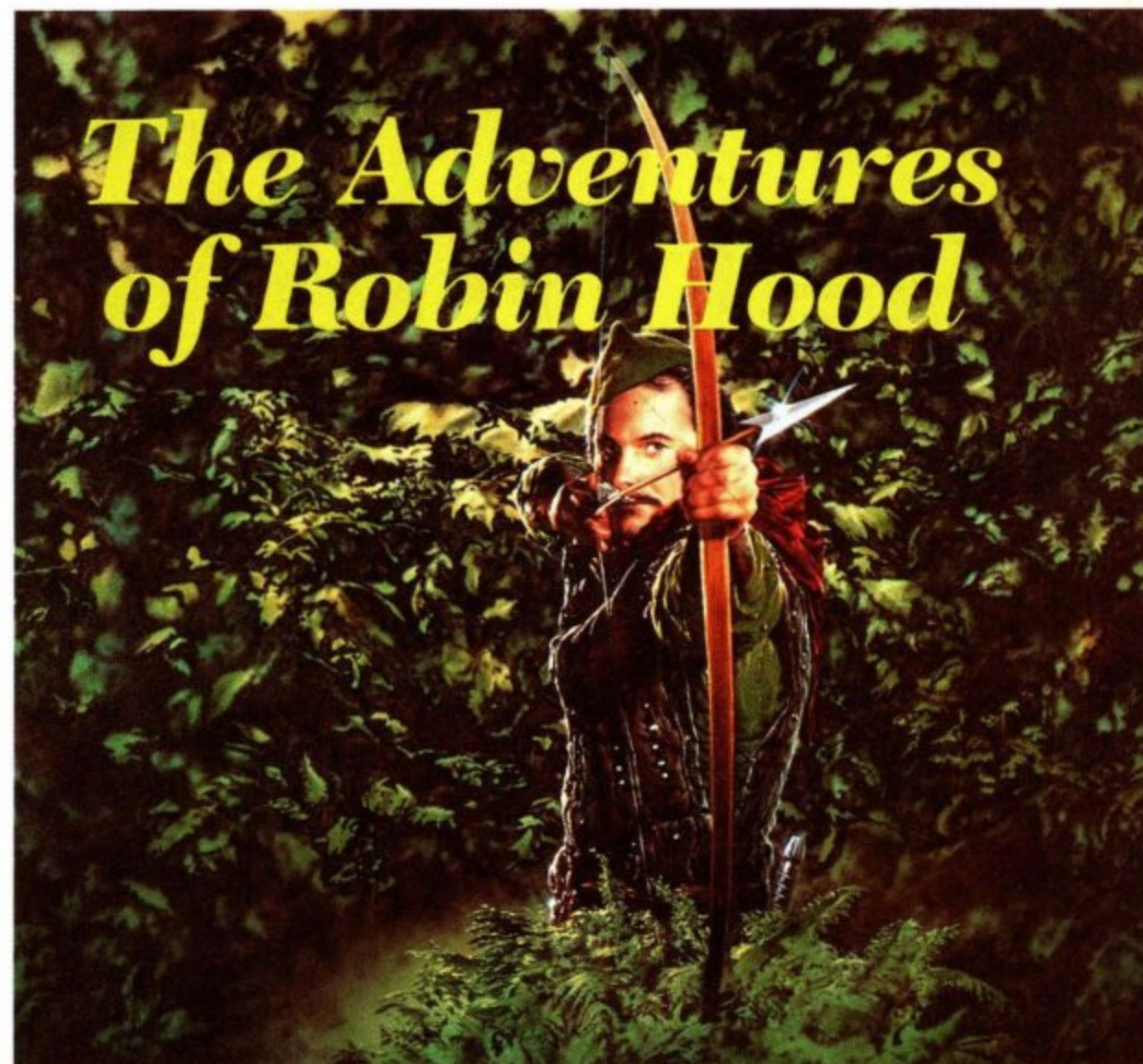
misen suolistoa, kyllästyy peliin aivan liian nopeasti ja helposti. Auton "viritys" karsinta-ajojen ja kilpailun välillä on suorastaan viitsi. Hyvä on, grafiikka on kivan näköistä, toiset autot ovat oikeastaan erittäin hienoa, mutta taustagrafiikat eivät häikäise eikä mu- siikkikaan ole häkellyttävää. Pelattavuus on todella omituinen, sillä vaikka joystickin tempaisee ra-

justi toiseen reunaan, ratti kääntyy tyliin "isoiti matkalla ostoskeskukseen vauhdilla 15 km/h". Ensimmäinen auto siis aliohjautuu, sitten se renkaat ulvoen singahtaa toivottuun suuntaan. Siinä vaiheessa rattia alkaa tietenkin tempoa toiseen suuntaan ja sama ilmiö toistuu. Laidasta laitaa kurvaukseen tuntuu BENCEssä olevan pakollista.

Alkaa turhaan tuhlata rahojanne Bill Elliott's NASCAR Challengeen, ovaaliradoilla Indianapolisin 500 on edelleen kunkun.

Petri Teittinen

Imageworks/ Konami 350 mk Testiversio: PC 386 VGA		100
Grafiikka:	88	80
Äänet:	65	
Pelattavuus:	71	
Vetovoima:	70	
73		70
		60



Robin Hood on varmasti yksi omalaatuisimmista seikkailupeleistä, mitä koskaan on tehty. Ensimmäinen pelaajalla ei ole aavistustakaan mitä pelissä pitäisi tehdä, ja jos jostain tekee, seurauksia on vaikea ennakoita.

Robin ja kumppanit harhailevat yläviistosti kuvatussa maailmassa, jossa sotilaat, munkit, talonpojat ynnä muut häärivät arkisissa askareissaan. Aluksi pelissä ei näy olevan päätä eikä häntää, sillä sankari on varsinainen veijari. Hetkeksikin yksin jäätävään hän alkaa hefi puuhata omiaan. Hän harjoittelee jousella ampumista, ki-paisee seuraamaan tarkeitä tapahtumia, kuten hautajaisia tai hirtittäisiä, tai pahimmassa tapauksessa tekee sopimatomia kolttoisia järjestäen itsensä hirteen. Myöskään toimintaikoneita klikkailtaessa ei voi kos-

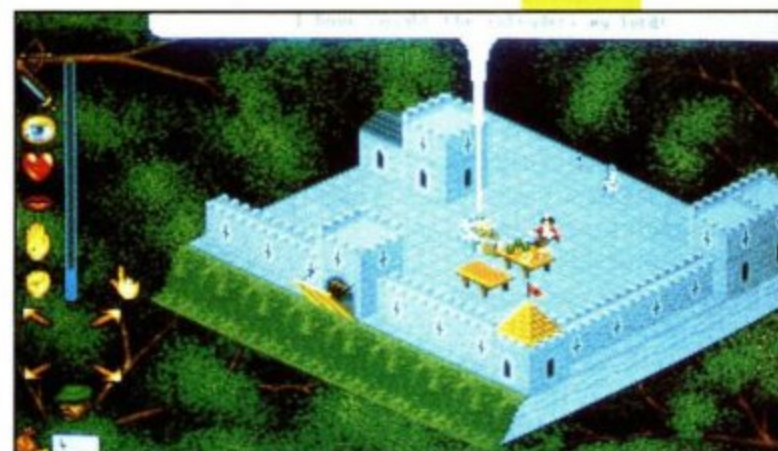
kaan olla täysin varma lopputuloksesta. Esimerkiksi puheikonin valitsemalla joko heittäydystä juttusille tai lähdetään seuraamaan paikallista asukasta.

Persoonallisesti käyttäytyvä sankari on sinänsä näppärä keksintö, mutta pelin muu toteutus lievästi onnahtelee. Jousen käyttäjänä Robin ei tosiaan-kaan ole maineensa väärti, sillä ensin pitää vaivalloisesti asettaa vihollinen linjaan pysty- tai vaakasuunnassa ja sitten odotella monta piinallista sekuntia uuden nuolen kaivamista esiin. Esimerkiksi asukkaita terrorisoivan lohikäärmeen ampumisesta on seurauksena vain joutuminen lounaaksi. Toiminnoista löytyy lisäksi miekkailua, va-rastamista ja antamista, kuten kyseisen sankarin toimenkuvaan kuuluu. Ja seikkailun edetessä näkyviin ilmaantuu uusia iko-

Amiga, ST, PC

neita. Robinin lopullisena päämääränä on linnan valtaaminen takaisin Nottinghamin sheriffiltä, mikä sekin selviää vasta sinetöidystä vihjelappusesta. Pelaajalle annettu vapaus tehdä haluami-an asioita vapaassa järjestyksessä lisää mielenkiintoa, mutta on samalla rasite. Ihmiset kun ovat tottuneet siihen, että peli etenee suht suoravi- vaisesti ja kaikki väännetään rautalangasta.

Jukka Tapanimäki



Millennium 295 mk Testiversio: Amiga		100
Grafiikka:	78	80
Äänet:	77	
Pelattavuus:	70	
Vetovoima:	80	
80		70
		60

PELI kopteri

Kasa pelejä kokee taas Pelikopterin käsittelyn ja kaiken yllä hämmöittää T800:n uhkaava varjo. Mikäkö? No, tietenkin Iso-Arskan elokuvasta Terminator 2.



BARON KNIGHTLORE

PRUT PRUT PRUT

Hyvä on, hyvä on, höynäytin teitä hieman. Palstalla ei vielä ole vinkkejä tulevaan Terminator 2 -peliin, mutta jahka Ocean saa pelin myyntiin, niin eiköhän niitä vinkkejäkin ala löytyä. Voisin melkein jo heittää pöydälle arvauksen, että loppumattomat elämät saa kirjoittamalla alkukuvan aikana Sarah Connor. Muita päteviä nimiä ovat John Connor, T800, T1000 ja tietenkin Schwarzenegger.

T2 on muuten massiivinen elokuva, käykää ihmeessä katsomassa. Siitä todella näkyy, että elokuvan budjetti oli hillittömät 400 miljoonaa markkaa ja kahvirahat päälle. Itse kävin katsomassa sen jo aikojen Englannissa. Teatteri oli varustettu 70 mm projektorilla, valtavalla valkokankaalla ja Dolby Surround -äänentoistolla, ja se oli kooltaan pienen urheiluhallin luokkaa. Noh, brassailu seis ja töihin!

Immortal (Amiga)

Naputele seuraavat koodit, niin poistut vilkkaasti seuraavalle tasolle. Taso 2 befe810006f70 tai cddff10006f70 Taso 3 cc5ee21000e10 Taso 4 465fa31001eb0 Taso 5 b57f943000eb0 Taso 6 1bbeb53010a41 Taso 7 8ddfb62010ac1 Taso 8 e011f730178c1

Kuolemattomuuden on näin tavoittanut Janne Majuri Rajamäeltä.

Gremlins 2 (Amiga)

Kirjoita nimilistalle SL-NATRA, niin saat loppumattomat ukkelit. Näsäviisaiden elokuiden kanssa on kamppailut Jouni Utriainen Jyväskylästä.

Midnight Resistance (Amiga)

Jos viholliset hankaloittavat peliäsi turhan paljon, kirjoita ITS EASY WHEN YOU KNOW HOW, ilmoittaa Janne Majuri Rajamäeltä.

Escape From Colditz (Amiga)

Jouni Utriainen Jyväskylästä on yrittänyt paeta natsien linnoituksesta ja jakelee nyt ensikertalaisille neuvoja. Avaimet: oven (grade 1 tai 2) avaus Tiirikat: low-security oven avaus Univormu: naamioitumisen natsiksi Passi: tarvitaan univormun kanssa Paperit: univormun ja passin kera pääportilla Hakku, saha, lapio: sortuneiden tunnelien kaviaminen Kynntilä: valoa tunnelihin Kivi: heitä hämätäkseen vartijat Tavaroiia ei kannata

kantaa paljoa kerralla, sillä jos jätät kiinni, joudut antamaan kaikki kanta-muksesi pois.

Oops Up! (Amiga)

Tässä hieman koodeja, lähettäjänä Jouni Utriainen Jyväskylästä, sekä Marko ja Lasse Klaukka-lasta.

Taso	Koodi
5	q058
10	d046
15	waqd
20	dk49
25	xpe4
30	10f4
35	dk39
40	4g7h
50	s041
60	ml90
70	fuk0
80	eb01
90	a234
100	4799



Nitro (ainakin Amiga)

Lemmingsien ystävä Teemu Leppänen Keravalta on ajellut Psygnosiksen autopeliä, ja lähetti siihen pari vinkkiä. Kirjoita nimeksi MAJ, jolloin



Nitro

Saint Dragon (Amiga)

Paina pelin latautuvassa hiiren vasen nappula ja tikun nappula pohjaan. Näin lohikäärmeet eivät lopu, takaa Jouni Utriainen Jyväskylästä.

Test Drive 2 (Amiga)

Polttoaineasemalle kiiruh-taminen saa aivan uusia ulottuvuuksia, kun kirjoitat tason missä vaiheessa tahansa GAS. Tankkaamista on harjoitellut Janne Majuri Rajamäeltä.

IK+ (Amiga)

Jalanheiluttaja Janne Majuri Rajamäeltä on taas asialla. Paina alkuruudussa molemmat hiirennappulat alas ja saat kuolemattoman "ukon". Jos tempu ei toimi heti, niin paina nappeja monta kertaa.

saat polttoainetta 5000 yksikköä ja rahaa 50 yksikköä. Osta Hi Speediä, Accelerationia ja Tractia. Näin autosi kiihtyy paremmin suurempaan huippunopeuteen ja pysyy paremmin tiellä.

Horror Zombies from the Crypt (Amiga)

Paina pelin aikana näp-päimet M, Y, U ja l pohjaan samanaikaisesti ja käännä joystickiä vasemmalle. Näin sinusta tulee lähes haavoittumaton ilmojen sankari, väit-tävät Paappasen veljekset Jokelasta.

RoboCop 2 (Amiga)

Kirjoita alkuruudun aikana SERIALINTERFACE, niin Robon pelti ei rei'ity. Haarniskaan on väöntäytynyt Jouni Utriainen Jyväskylästä.

Silkworm (Amiga)

Kirjoita SCRAP 28, niin saat loppumattomat elä-mät, kertoo Janne Majuri Rajamäeltä.

Phantasie III (Amiga)

Jos olet korviasi myöten veloissa, nosta velat pankista ja pyydä jokaiselta

T800 vs. T1000

vastaantulijalta armoa. Ennemmin tai myöhemmin joku armelias suostuu ottamaan velkasi. Mielestäni nolon tempun keksi Henri Jääskeläinen Suhmurasta.

Sim City (Amiga)

Ikävät lammet ja joet voit poistaa vetämällä niiden yli sähköjohtoja, ja poistamalla ne. Tee jekku useaan kertaan ja vesi häviää. Vedenkadotusjipon kekkasi Henri Jääskeläinen Suhmurasta.

RoboCop (C-64)

Ensimmäisessä tasossa paina kirjaimet T, Y, U ja l pohjaan samanaikaisesti ja käännä joystickiä vasemmalle. Näin sinusta tulee lähes haavoittumaton ilmojen sankari, väit-tävät Paappasen veljekset Jokelasta.

Toisessa tasossa älä kuljeka portaita ylös, vaan kulje suoraan seinälle ja vatkaa joystickiä nappi pohjassa joka suuntaa samalla nojaten seinään (siis RoboCop nojaa seinään). Näin Robon pitäisi liivata seinän läpi. Saman pitäisi toimia muissakin seinissä.

Colorado (Amiga)

Marko ja Lasse Klaukka-lasta huomasivat, että pelin grafiikkaan saa lisää nopeutta painamalla välilyöntiä ennen kentän valitsemista. Tee tämä joystickin nappulan painamisen sijasta.

Duck Tales (Amiga)

Lento-osuudessa lennä maatalon läpi. Jos teit sen oikein, saat rahaa. Tämä toimii joka kerta. Vinkin lähetti Tuomas Lehtinen Sääksjärveltä.

Persian Gulf Inferno (Amiga)

Vuorossa tämänkertainen mini-läpipeluvuohje, jonka lähettäjä on Tuomas Lehtinen Sääksjärveltä. Hae ensin pumppuhaulikko, jonka löydät vasemmassa ylänurkassa olevasta huoneesta. Mene siitä muutama kerros alapäin. Lähde vasemmalle.

Lemmings

Tässä nyt sitten viimeinkin oikein kasakaupalla Lemmingsien koodeja. Ette muuten arvaa miten "mukavaa" tällaisia kirjainyhdistelmiä on kirjoittaa (ei varmasti puoliksiakaan niin hauskaa kuin koodien selville ottaminen!).

Koodien lähettäjät Teemu Leppänen ja Tuomas Hynynen Keravalta sanovat vielä samaan hengenvetoon, että stopparin saa liikkumaan muutenkin kuin räjäyttämällä. Tarvitsee vain kaivaa maa pois stopparin alta.

Taso FUN	Taso TRICKY	Taso TAXING	Taso MAYHEM
1. IJULDNCCCN	1. LCCNLMFPDM	1. MFCGJLNFN	1. NKMFLGALHN
2. NJULDNCCCN	2. CMOLMFLQDY	2. FMCMLMOFV	2. JOOHGKNMHO
3. NJULDNCCCY	3. CAJULDMBEV	3. ICCOLNPFV	3. ONHCGKNHXX
4. HLLBLINECW	4. KJHNLICCEU	4. CKNOMFMQFL	4. FNGIJJOMOHK
5. LDLCJAJNFK	5. OHLLICGDEU	5. GAJKNLJBGJ	5. NCGNMFPHY
6. LHGKLNLCGY	6. HLDLMCKOEV	6. KJHNLHCGGJ	6. GMOOMNHQHX
7. HCANLNLHCU	7. LDMCAJOFBO	7. NJNMLPCDGM	7. GAJULDOBIP
8. CIOLELDLICY	8. LICOJOLGER	8. HLDNGMOEGO	8. IJHLDMGCIU
9. CAJHMDLJCG	9. ICEONNLHCO	9. LDLCGJNFGU	9. NKNLIGCDIM
10. TKHMDLCKCT	10. CONLLDMIEQ	10. DLGIJOLGGM	10. HLDGGOEIT
11. NHMDHCELOP	11. CCKJOLIJEX	11. LGANOLDHGX	11. LLIGAUNFIJ
12. JOLHCCOMCX	12. IKHOLICKEM	12. GKNOLELIGV	12. EMGJOLGLIS
13. OIHCEKNKNC	13. OKMLICCLEM	13. GAJHLMHJGV	13. MGCNOLEHIP
14. DLGJNMOCM	14. JODICCOMES	14. OKHMDNGKGT	14. GKNOLEIITK
15. LCANNMDPCJ	15. MDMCEJLNEY	15. NYMDLGLGGM	15. GCKIMEMJIO
16. CKNOLHQCQ	16. LMBIJNOOEY	16. KOLHGLTOMK	16. KJHMEOGKIS
17. CEJHLFLBOX	17. KGAOLMLPER	17. MDLGCCKMGN	17. NJMEMGCLIP
18. IJHNNHCCDS	18. CKNLMDMDEV	18. DLGIJOLMGS	18. HMEMGANMIK
19. NJNHHCCDDT	19. CCKINNIBFQ	19. LGNLMDDPGV	19. MDMGCKJNIP
20. HLFLOICQEDT	20. IJULGMCCFS	20. GINCOMHQGS	20. MKGIKNOOIR
21. LFHCAJNFDJ	21. OHLFMCADFV	21. GCJILGLBHP	21. MGANOMDPIV
22. FLOIKLGLDV	22. HLNICOOEFQ	22. IJLGLGLGCHY	22. GINOMDMQIO
23. LCANLLEHFR	23. LFMCEJMEFT	23. NJLFGCDHX	23. GKKNNIBJIM
24. CKNLNLHIDJ	24. GICKMLGLFY	24. ILNGINEHO	24. IJLILFICJT
25. CEKIMOHJQX	25. OCENMLGHFM	25. LFLGJNLFHX	25. NHLEFIFADJP
26. MJHMFHCKDV	26. BKOLNGKIFQ	26. FLGMJMLGHR	26. HLFIFINEJY
27. NJMGLCALDV	27. CCJMKGMJFV	27. NGEOLLFHHQ	27. LFIJAFJLJFJR
28. JOHNCINMOT	28. IKKONICKFS	28. GKONNFHIVH	28. FIFILLLGJK
29. MNHCKKNON	29. OIMFMCELFV	29. GEJHMOHJHN	29. IFANLLFHJX
30. FLICIKLMODQ	30. HMFMCQOEV	30. MKKONHGKHL	30. FINLLFIITJQ

Samanlaisen koodikasan lähetti myös Mika Nuutinen Porvoosta, kiitokset sinnekin.

APU moottori

Nimim. Lasu Nastolasta haluaisi tietää, miten Lemmingsien kenttä POSTCARD FROM LEMMINGLAND pääsee läpi. Lasu, toivomiasi Lemmingsien koodeja löydät tästä PeliKopterista.

Marianne Helsingistä: Lemmingsin koodeja löydät tästä PeliKopterista. Amigan Bubble Bobbleen en nyt tähän hätään muista mitään kummempia vinkkejä, mutta jospa joillakin lukijoilla on ehdotuksia?

Paljon on kysely, miten Police Quest I:ssä pidetään ratti-juoppo. Mikko Valle Espoosta lähetti kaikille siihen koh-

taan juuttuneille hieman helpotusta.

Kun olet pysäyttänyt puolelta toiselle hoippuvan auton, astu ulos omastasi ja mene ratti-juopon auton oven eteen. Sano hänelle GO, jotta hän astuisi autosta ulos. Pyydä häneltä sitten ajokorttia nähtäväksesi (ASK FOR LICENCE) ja tee puhallustesti (GIVE TEST).

Laita miehelle käsiraudat (CUFF MAN). Mies ehdottaa, että raudat pistettäisiin etupuolelle. Vastaa NO, ettei mies niitä sinua päin näköä, ja peli lopu. Vangittuasi miehen sano hänelle

taas GO ja seuraa miestä autolle. Avaa takaovi ja anna miehen mennä sisään.

Aja autolla vankilaan ja pysäköityäsi avaa taas takaovi. Käske miehen taas kävellä ja seuraa häntä portaiden yläpäähen. Avaa pikku lokero (OPEN DOOR) ja pistä aseesi sinne (PUT GUN), sulje lokero ja paina summeria. Johdatta vanki perässäsi sisään ja sano ristikon takana olevalle poliisille BOOK MAN. Heitä syytteeksi DRIVING UNDER INFLUENCE. Nyt voit ottaa käsiraudat mieheltä (TAKE CUFFS).

Tullessasi sisälle, nouse katolle.

Jatka vasemmalle ja sitten taas kerrokseen 21 (katolle). Lähde vasemmalle ja ohita tikkaat. Juokse, kunnes tulet taas tikkaille. Mene alas, kunnes rappuset loppuvat, ja lähde oikealle. Mene ensimmäisestä ovesta sisään. Paina välilyöntiä, ja leikkaa vihreä johto. Näin oletkin pelannut pelin läpi!

Coloris (Amiga)

Time-pelissä pelaa tavallisesti, kunnes sininen mössö alkaa nousta. Taputele sen jälkeen palikoita aivan minne vain niin kovaa, että palikkarivi uppoaa mössöön. Jatka samalla tavalla, niin saat pienen harjoittelun jälkeen reilut sata pistettä. Tempun kek-sivät Marko ja Lasse Klaukka-lasta.

Loppu hyvin, kaikki hyvin (?)

Siinä tarjonta tällä kertaa. Löysin muuten taas yhden aika mielenkiintoisen vinkin, josta oli unoh-tunut pelin nimi. Pelin arvauksesta ei nyt saa mitään palkintoa (edellisenkään kisaan ei ole tullut paljon yhtään vastauksia, vielä), mutta vinkki kuuluu:

Kun näet poliisit peräpe-lissäsi, mene äkkiä tien sivuun vasemmalle puolelle. Näin vältät sakoilta. Kaikille autoileville lukijoille tiedoksi, että tämä ei tosiaankaan toimi to-sielämässä!

Joka tapauksessa, pal-kintopeli lähtee tällä kertaa Mikko Vallelle Espooseen. Onneksi olkoon, Mikko. Tarkkaile postiasi. Nähdään taas kuukauden päästä! □



PRUT PRUT

NORDIC THE INCURABLE

Peliluola

Tämä on Arin kertomus, viimeinen josta vielä sai jotakin selvää. Sen jälkeen poika joutuikin hoitoon. Ja ne tarinat, joita hän siellä on esittänyt, ovat jo ihan mahdottomia...

Oli maanantai-ilta. Olin päättänyt valmistautua hyvin huomisiin saksan kokeisiin. En kuitenkaan löytänyt kieliooppia mistään. Pengoin laukkuni, laatikkoni ja pöytäni, mutta kirjaa ei löytynyt. Olinkohan unohtanut sen kouluun?

Onneksi meiltä oli vain parin korttelin matka koululle, joten päätin käydä noutamassa kielioppini. Toivottavasti vaksi olisi paikalla, että pääsisin sisälle.

Kymmenen minuutin kuluttua olin koulun pihalla. Vahtimestarin asunto oli pimeänä, ukko oli varmaan taas keilaamassa, niin kuin yleensä. Huomasin kuitenkin koulun käytävässä valonkajoa. Ajattelin, että ehkä siellä on siivoja, joka voisi päästää minut sisään.

Menin ovelle ja aioin koputtaa laisiin, kun huomasinkin oven olevan raollaan. Koska olin täysin rehellisellä asialla, astuin sisään ovesta. Käytävä oli pimeänä, valo kajasti jostakin ylemmästä kerroksesta.

Oma luokkani oli kolmannessa kerroksessa, joten lähdin kiipeämään rappusia. Toisen kerroksen tasan teella huomasin, että valo oli peräisin rehtorin kansliasta, jonka ovi oli apposen auki. Tuumin itseseni, pitäisikö minun ilmoittaa läsnäolostani. En toki halunnut joutua turhien

epäilysten kohteeksi, jos minut huomattaisiin. Jatkoin kuitenkin kapuamistani ylöspäin, ja uskon että se pelasti henkeni. Jos olisin reippaasti kävellyt rehtorin kansliaan, olisin varmasti kokenut nopean ja kammottavan lopun. Mutta silloin en sitä tietenkään tiennyt.

Hain kielioppini luokasta (luokkahuoneiden ovia ei saa lukkoon) ja suljin juuri ovea, kun alempaa kuului outoa ääntä. Jotakin sentapaista kun mällä pyyhkeellä läiskittäessä. Hiivin kaiteen viereen ja kurkistin alas tasan teelle, jossa yhä näkyi kansliasta loistava valo. Oli minun onneni, että kuulin ensin tuon äänen. Jos olisin marssinut suoraan alas portaita ja törmännyt tuohon kaameaan näkyyn, tuskin olisin tässä siitä kertomassa.

Kaikki tapahtui niin yllättäen ja nopeasti, että minun on vaikea muistaa yksityiskohtia. Ehkä niin on parempikin, koska tuon tapauksen muisteleminen saa minut vieläkin järkyttymään perusteellisesti.

Rehtorin kansliasta löntysteli jokin kammottava otus. Se raahasi mukanaan nuorta miestä, joka oli luultavasti kuollut. Ruumiin pää roikkui hervottomana olion otteessa ja li-

säksi miehen kasvot olivat verentahrivat ja vaatteet repaleiset. Jos ei pelkkä ruhjotun ruumiin yllättävä näkeminen olisi ollut tarpeeksi kauheaa, sitä raahaavan olion näkeminen ainakin oli.

Olio oli tummanpunainen ja sen iho kiilteli inhottavasti. Punertavaa limaa tipahteli maahan sen iholta askelten tahdisa. Otus kulki kahdella raajalla, joista tuli mieleen kalan pyrstö. Sen ruumis oli voimakkaan näköinen ja päätyi valtavaan päähän, jota hallitsi kaksi suurta mulkosilmää. Suun kohdalla oli lyhyt kärsämäinen uloke. Hirviön kädet kiemurtelivat pitkinä limaisina lonkeroina. Otuksen vaappuessa käytävää pitkin sen raajat aiheuttivat kuulemani läiskähtelyä.

Seurasin tilannetta kolmannen kerroksen portaita henkeäni pidätellen ja kaidetta kouristuksenomaisesti puristaen. Mikä ihme tuo otus oli ja mitä se täällä teki? Missä rehtori oli? Kuka otuksen uhri oli? Aivoissani risteili kymmeniä kysymyksiä kauhunkaisten ajatusten kera.

Otus löntysteli pois näkyvistä ja kuuntelin kuinka läpsyvä ääni häipyi käytävää pitkin kuulumatomiin. Saman tien olin jo

laskeutumassa portaita alaspäin. Jokin kummallinen vaisto veti minua kuitenkin kanslian yhä avointa ovea kohti. Ehkäpä ajattelin löytäväni sieltä apua tai edes jonkinlaista selitystä tähän mielettömään tilanteeseen.

Saavuini ovelle ja kurkistin sisään. Huoneessa ei näkynyt mitään ihmeellistä. Juuri kääntyessäni pois päin havaitsin kuitenkin lattialla punertavan, katkonaisen limavanan. Se näytti jatkuvan käytävään, jonne hirviö oli mennyt. Pakkohan minun oli vilkaista mistä se tuli. Hiivin sisään rehtorin toimistoon ja seurasin limajälkeä.

Se johti ison kirjoitus-pöydän taakse. Nojasin pöydän reunaan ja kurkistin sen yli. Suustani pääsi tahaton huudahdus ja tuijotin lattialle taas silmiäni uskomatta; siinä lojui pelkkä tyhjä ihmisen nahka. Niinkuin iho jonka sisältä kaikki luut ja lihat on poistettu. Ja rutuisista kasvoista saattoi tunnistaa selvästi rehtorimme piirteet! Levottomat ja kauheat ajatukset täyttivät jo ennestäänkin sekavan mieleni. Kuinka ihmisen voi noin 'tyhjentää'? Oliko tuo olento imenyt rehtorin sisukset kärsänsä?

Kauan en ehtinyt kammottavaa löytöäni pohtia, sillä käytävästä kuului paheenteista läiskähtelyä. Avoimesta ovikaukosta näin punaisen liman hohhteen ja suuret valkoiset silmät. Enempää ei tarvittukaan. Hyppäsin pöydän yli ikkunan luo ja ryhdyin näpelöimään sen kahvaa. Rysäytin ruudun auki ja kapusin ikkunalaudalle. Takaani kuului läiskytystä ja matalaa pulputusta. En vilkaisutkaan taakseni sen enempää kuin allenikaan vaan hyppäsin samantien...

Sairaalassa kuulin että pari lenkkeilijää oli löytänyt minut tajuttomana koulun viereisestä puistosta. Katkenneen käden lisäksi olin saanut vain

ruhjeita. Paikalle sattumalta osunut rehtorimme oli soittanut koululta ambulanssin. Koulussa käynnistäni ei kukaan puhunut mitään.

Seuraavana päivänä sairaalassa kerroin käiten äidilleni. Hän ei tietenkään uskonut sanaakaan. Sen sijaan hän kertoi jonkun nuoren miehen kadonneen puiston tienoilla juuri samoihin aikoihin! Hän kutsui myös rehtorin sairaalaan minua rauhoittamaan; näkisin itse, että mies oli ihan oikea ja hengissä. Iltaapäivällä rehtori pistäytyikin. Hän jutteli ymmärtäväisesti ja rohkaisi minua. Koulun ei olisi kiirettä ennen kuin olisin rauhassa toipunut.

Aloin jo rentoutua ja miettiä kuinka outoja olinkaan kuvitellut – kunnes hänen lähdeytään vilkaisin sattumalta lattialle. Sen tuolin alla, missä rehtori oli istunut, oli pieni punertava limainen lätäkö...

Niinpä, siinä oli hiukan tunnelmia Astran suunnalta. Aloitimme juuri myös Warhammer Fantasyn pelaamisen, palaillaan siihen myöhemmin puolituisen Parmo Pinestingin (ammatti rotantappaja) kantilta.

Apua annoksittain

Space Quest ykkösessä droidin kysyessä sektoria vastaa "sector HH". **Larry** kaksoessa laita oksennuspussi sprayn päälle, sytytä ja heitä kraateihin. **Larry** kolmosen Chip'n'dale paikan ruudussa on kallion halkeama. Kukut ovat halkeaman takaisessa luolassa.

Codename Icemanissa vastaa Dive Sequence.

Master of Magicissa mene oikealla ylhäällä olevaan sokkeloon. Toisten portaiden jälkeen etsi örkki, jolla on puutikari. Tapa örkki ja ota tikari. Mene takaisin alkupuolelle ja ylös paikkaan, jossa on kolme portaikkoo. Mene alim-

masta, tapa örkki, jolta saat haarniskan. Jatka eteenpäin ja kohtaat vampyyrin. Tapa se puutikarilla, jonka sait ekalta örkiltä. Vampylta taas löydät Dagger of Deathin.

Search for the Kingissä selviät tietyistä helposti ensimmäisistä huoneista. Tallenna peli ennen kuin menet pomon huoneeseen. Kirjoittele siellä ollessasi "look", "watch tv" ja "ask boss for raise". Pomo pyytää Stellaa hakemaan paperisi. Hänen katselessaan Stellaa nappaa avaimet pöydältä. Näillä pääset lukitusta ovesta lännestä. Ota toolboxista ID, lähde huoneesta ja sulje ovi.

Mene hissin luo ja paina nappia. Vartijan luona "look guard", "look dream" ja "get dream". Poistu talosta pohjoiseen. Jatka kaksi ruutua oikeaan ja kiipeä portaat ylös. Jatko-ohjeita seuraa myöhemmin, jos niitä tarvitaan.

Conquest of Camelotin Glastonburyn kaivolta tutkoa: Mene alttarille ja pistä sille 5 hopearahaa. Henget leppyvät ja saat rauta-avaimen. Takaisin kaivolle. Avaa lukko ja nosta salpa. Pistä käsi veteen ja löydät kristallin.

Kaivo kiinni ja mene alaspäin. Muuli seuraa sinua. Valitse Ot Moor. Ekasta ruudusta oikealle ja jälle. Käytä kristallia jäällä varoittajana. Mene ylös ja vasemmalle ja löydät lasipalatsin. Koeta pärjätä lady'n kanssa niin pääset eteenpäin.

Rick Dangerous ykkösessä laita Pooky listalle, ja saat loputtomat elämät.

Apuna tällä kerralla Metallica/Skid Row, T.Määttänen, J.Jokinen, T.Mustonen, J.M.Riihioluoma ja Forest Demon. Skibat kaikille!

Sälly

Ensimmäisen suomalaisen roolipelin Miekka ja Magian kustantaja Pro-Ultime on tehnyt uuden

aluevaltauksen. Yrityksen tuotehinnastosta löytyy nimittäin vehje nimeltä D25-D25-sukupuolenvaihtaja! Hintakin on vain 25 markkaa, joten kaikkien hmmm... kiinnostuneiden kannattaa tilata ja kokeilla (puh. 931-533 331).

Itse asiassa etsiskelin itselleni hyvää modeemia, ja tuo vaihtaja osui silmiini kaapeliosastosta. Modeemihommakaan ei tunnut aivan mahdottomalta. Vai mitä sanovat asiantuntijat HIDEMin 9600CM:stä, jossa on 300 - 19200 bps, comportit 1 - 4, virheenkorjaus MNP5 ja CCITT V.21/22/22bis/32/42 ja hintaa 3800 mk? Itse en ihan hirveästi tuosta ymmärtänyt...

Mieli tekisi siirtyä modeemiaikaan (vihdoin!), mutta kun en tiedä kuinka paljon modeemilla olisi käyttöä. Ja kuinka isot puhelinlaskut siitä tulisi. Vaikeaa on päättää.

Juha Lähteenmäelle & kumppaneille terveiset. Vastauskin oli ihan oikea, mistähän syystä? Niin kuin varmaan havaitsittekin edellisestä lehdestä, kilpailuaika loppui jo, sorry!

Ja sitten vielä Juha Lehtonen, Kiiskintie 15, 11130 RIIHIMÄKI, kaipa PC-käyttäjää kirjakaareiksi. Väsätkää nyt kaikki pari riviä Juhalle niin riittää lukemista ainakin joulun asti!

Ennätysket Marmoritauluun

Viime aikoina ovat erityisesti Salora Fellowin ja Vic 20:n ennätystulokset olleet kovin vähissä. Miksiköhän?

Juha N. kysyi, miksi ennätystulosten mukana täytyy lähettää oma osoite. Ihan vain siksi, että voin tarvittaessa tarkistaa tulosten oikeellisuuden!

Peliennätysiä Marmoritaululle ja muutakin postia voi lähettää osoitteeseen:

MikroBITTI Peliluola PL 64 00381 HELSINKI

Kohta tulee luntakin, joten seuraavaa Bittiä odotellessa voitte mennä vaikka loskaan patikoi-

MESTAREIDEN MARMORITAUU

AMIGA		
E-MOTION	191650	Tapio O.
RICK DANGER.II	46140	Juha N.
COLORIS TIME	220	J.Kokkonen
COLORIS M.	238452	Timo Krall
HEROES OF LANCE39922		Riku Pammo

C-64		
FIRETRAP	106095	Teemu S.
PHOBIA	68900	Teemu S.
H.E.R.O.	109413	J.Saari
MARIO BROS.	121400	M.Mielismäki
PARATROOPERS	2886	Olli Salonen
BUBBLE BOBBLE	1517560	Terho L.
ROBOCOP 2	3020450	J.Riihiho
FLIMBOS QUEST	102050	J.Riihiho

PC		
COLORADO	18 %	M.K.Rautanen
TETRIS	9870	M.K.Rautanen
ARKANOID II	459551	Antti Laine
DUCKTALES	63650	M.K.Rautanen

GAMEBOY		
TETRIS	231562	J.Säkinen



Klassikkoita Master Systemiin



Segan Peto jää Amigan varjoon, mutta hyvä yritys.

Konsolipelistä tulee ensimmäiseksi mieleen alle kouluikäiselle suunnattu loikkimispeli, mutta sekaan on alkanut eksyä myös kehittyneempiä ja älyä vaativia tuotteita. Kuukauden helmet löytyvät Segan Megadriveen ja Master Systemiin.

Megadrive maalla ja merellä

Korkeatasoinen simulatio ei ole yleinen ilmistys konsolissa, ja vielä harvinaisempaa on nähdä su-lavasti toimivaa täytettyä vektorigrafiikkaa. **M1 Abrams Battle Tank** on melko suorasuorasta neukkujen kaluston ja tukikohtien mosaiittia kahdeksassa tehtävässä, jotka sijoittuvat Saksaan kolmannen maailmansodan alkuhetkinä.

Mäkiä maastoa voi tarkastella ohjaajan ja ampujan näkövinkkelistä, katteloluukusta tai seuraamalla karttaa komentajamoodissa. Tornin voi myös kytkeä irralleen, jolloin ohjausliikkeet eivät vaikuta tankin etenemiseen. Jos pelistä poist-

taisiin valikot, täydennysvarastot ja muu hienostelu, klassiseen Battle Zonen ei oikeastaan olisi erityisemmin eroa. Mutta sehän olikin mahtava peliklassikko.

Arvosana 91

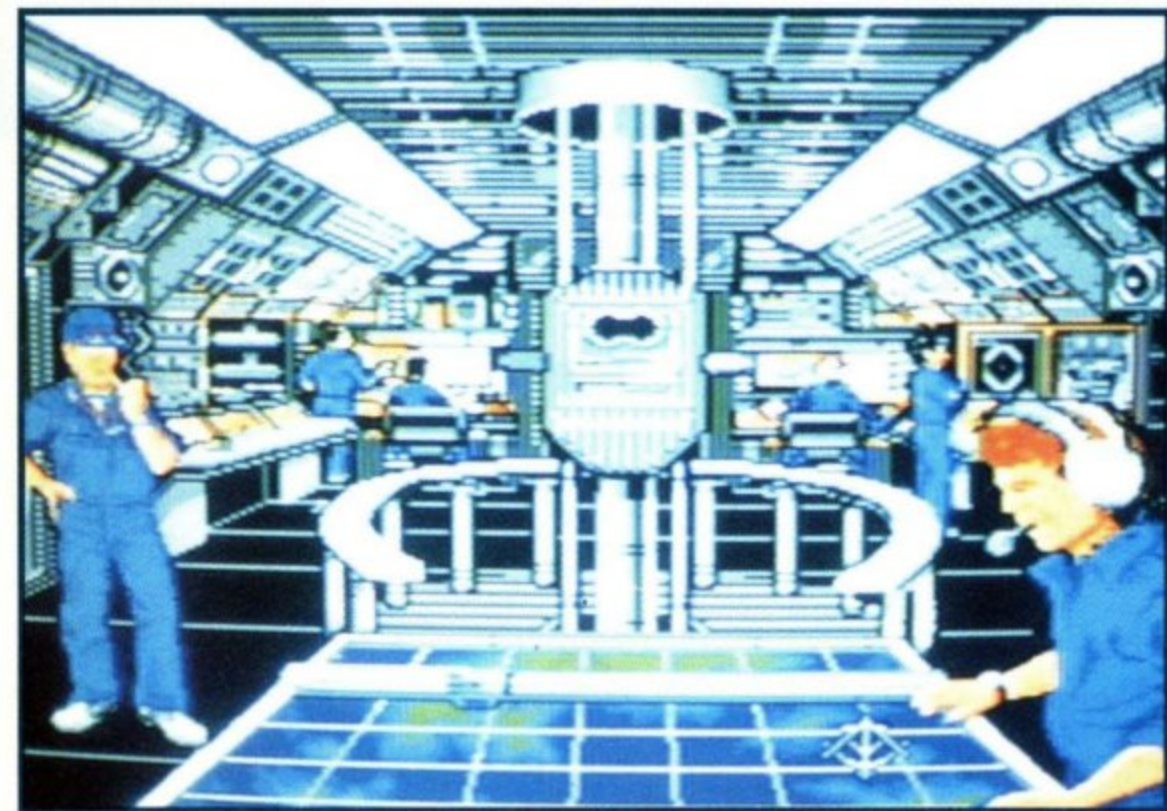
688 Attack Sub on taktisen simulaation näköinen ja tuntuinen teos, eli pääpaino on nappuloiden näpelöinnissä ja näyttöjen selailussa. Peliajan komennettavana on joko jenkkin Los Angeles-luokan sukellusvene, joilla polskutellaan kymmenessä skenaariossa.

Johonkin Silent Serviceen verrattuna tekniikka

on huomasti modernimpaa: upea zoomattava kartta, josta näkee kon-taktit ja meren syvyyden, vektorigraafinen esitys merenpohjasta, äänikosketusten analysointi taajuussekvalisaattorilla sekä tietyt kauniisti toteutetut alukset periskooppinäky-mässä.

Alkuperäinen versio on kopioitu Megadriveen tarkasti. Ainoita puutteita olivat oudon tiukat aikarajat sekä se, että tunnistetut pintakohteet eivät jätä jälkeensä liikkeistä kertovaa pistevanaa. Kannattava hankinta, jos vähänkin välittää sotaisista simulaatioista.

Arvosana 90



Ensimmäinen konsolipeli, jossa on syvyyttä ainakin 150 jalkaa.

Populous tuskin enää esittelyä kaipaa. Kerrataan silti: kaksi jumalaa ja heidän kaitsettavat kansansa totesivat, että toinen on liikaa. Niinpä aloitetaan kiivas lisäantymiskilpailu tuomiopäivän varalle, mikä käytännössä tarkoittaa sitä, että tasoitetaan maata korkeamman arkkitehtuurin tieltä. Samalla vastapuolen suunnitelmia vesitetään tulvilla, soilla, maanjäristyksillä ynnä muilla vitsauksilla.

Segan Populousessa grafiikka on pikselintarkka kopio Amigan tai Megadriven versioista. Ainoa ero edellisiin on hii-ren puuttuminen. Ehdottoman pakollinen hankinta.

Arvosana 92

Amigisteja hämmästytti aikoinaan **Shadow of the Beast**, joka irroutti laitteen piireistä uskomattomia visuaalisia tehoja. Sisällöltään peli oli kuitenkin niin ohkainen, että sen kääntäminen Master Systemiin tuntuu uhkarohkelta tempaukselta.

Periaatteessa ideana on juoksuutta pedon hahmoista sankaria eteenpäin, nyrkkeillä vastaan tulijat syrjään, välillä vähän kompi tikkailla, motata isompaa mörköä ja etsiskellä esi-neitä. Eli aika pilsua. Mutta Master Systemin sarjassa pelin toteutus on paremmasta päästä: kauniita animaatioita ja taustoja, hyvää musiikkia ja jopa pätkä päällekkäistä vieritystä.

Arvosana 78

KÄSIPELIT

Gameboyn anti kasvaa niin tasaisesti vyöryvässä vuona, että joukosta on yhä vaikeampi poimia selviä huippupelejä. Varsinkin kun joka toinen on simpeli ongelmapeli ja loput suoraa toimintaa.

Mickey's Dangerous Chase sisältää arveluttavan paljon samoja ideoita kuin Segan Mikki-peli Castle of Illusion, kuten sen että Pomppiva Mikki voi kaapata palikoita heittoaseeksi. Mutta toisaalta Sega puolestaan matki ensin Marioita. Mitä pienistä, pelissä joka tapauksessa pomputetaan joko Mikkiä tai Minniä jahtaamaan Mustaa Pekkää. Helppoa ja hauskaa Marion hengessä ilman mariomaista syvyyttä.

Arvosana 82

Gameboyllakin saa luotua fantastista grafiikkaa, kun osaa sivellä muutamaa sävyä taidokkaasti näytölle. Tästä on todisteena **Dragon's Lair**, joka on muutenkin aika omalaatuinen peli, vaikka kyse on kuluneesta loiki ja kerää kaavasta. Pikkuinen sankari kiipeilee mitä ihmeellisimmissä paikoissa, väistelee ansoja, huristelee vaunulla kukkuloiden yli kiviä ke-

räillen. Eikä sitten muuta. Turhauttavuutta hipova vaikeus on pahin puute.

Arvosana 80

Punisher on ainakin jenkeissä tunnettu sarjakuvahahmo, joka kostaa julmasti rikollisille perheensä murhaamisen. Gameboyn näkemys asiasta on moneen kertaan kierrätettyä ja kulu-tettua Operation Wolf-kamaa, eli näytöllä on tähtiä, jota pitäisi siirrellä mahdollisimman vauhdissa häärivien ihmismaalien päälle. Siihen kömpelö ristiohjain ei todellakaan ole oikea väline.

Arvosana 70

lynxin **Ninja Gaiden** on suora käännös Shadow Warriorsta. Kyseessä on keskimääräistä parempi ninjapeli, jossa vetreä veijari kumoaa epäsosiaalisia lähimmäisiään. Normaali "mies tulee vastaan, mies saa nyrkistä" -kaava on rikottu ympäristön tehokkaalla käytöllä. Esteitä voi käyttää selustan turvaamiseen, pakopaikkana tai sitten romuttaa ne bonusesineiden toivossa.

Arvosana 78

Tietoisu lentokoneista

Tässä tulee lyhyesti tietoa Jet-fighter II -lentosimun arvostelussa (MB 8/91) mainituista uusista lentokonetyypeistä.

Lockheed F-117 Stealth Fighter oli laivuekäytössä jo 1983, vaikka se esiteltiin yleisölle vasta keuhällä 1990. F-117:ää käytetään lähinnä tarkkuutta vaativiin yöpommituksiin.

Lockheed YF-22 ja **Nortrop YF-23** olivat tarjolla uudeksi ilmaherruushävittäjäksi, joka korvaisi F-15 Eaglet. Kevuhällä 1991 testattuaan kumpaakin konetyyppiä USAF valitsi YF-22:n. Uuden hävittäjän pitäisi olla laivuekäytössä ensi vuosituuhann alkupuolella. Eli F-23-hävittäjää tuskin tullaan näkemään.

Vanhojen A-6E Intruderien korvaajaksi oli tarjolla **McDonnell Douglasin** ja **General Dynamicsin** yhteisyrityelmä nimeltä **A-12 Avenger II**. Kaupat peruutettiin ainakin toistaiseksi budjetti- ja aikatauluylitysten vuoksi.

Eipä sitten muuta kuin peli-iloa. Ja muistakaa varoa **Flankereita** (Su-27).

E-PS

Julkaisetteko ohjelmia?

Voiko C-64 Pelintekijän opasta tilata muuten kuin turmele-malla lehtensä leikkaamalla siitä tilauskupongin?

Entä voiko MikroBITTIIN enää lähettää omatekoisia ohjelmia, kun niitä ei ole näkynyt lehdessänne? Tein nimittäin hyvän pelin enkä haluaisi lähettää sitä turhaan sinne.

Vastatkaa pliiis

Jees, vastaamme. Kirjoja voi tilata puhelimitse numerosta (90) 120 5911/kirjatilaukset.

MikroBITTIIN ei kannata lähettää omatekoisia ohjelmia, jos ne eivät ole todella timanttisia. Ohjelmalistauksista luovuttiin, kun kävi ilmi, että vain murto-osa lukijoista jaksoi naputella niitä omaan koneeseensa. Lyhyitä listauksia voidaan toki käyttää jutun osina, mutta pääsääntö on se, että pitkiä ohjelmalistauksia ei enää julkaista.

Riitta Tumppila

Kovia kysymyksiä Amigasta

Minulla on Amiga 500 ja 512 kilotavun lisämuisti, johon kuuluu paristovarmennettu kello.

1. Onko mahdollista vaihtaa Amigassa oleva 8 megahertsin prosessori 12 tai 16 megahertsin versioksi? Pystyvätkö koneen muut piirit toimimaan riittävän nopeasti? Toimivatko kaikki ohjelmat nopeamman prosessorin kanssa?

2. Kannattaako koneeseen vaihtaa 68010-prosessori? Onko se täysin yhteensopiva 68000:n kanssa? Voiko koneessa olla samanaikaisesti sekä 68000 että 68010 niin, että käytettävän prosessorin voisi valita kytkimellä?

3. Ovatko ECS-sarjan apuprosessorit täysin yhteensopivia aikaisempien kanssa?

4. Voiko paristovarmennetun kellon muistiin iskeä virus? Miten viruksen voi poistaa?

Tietoa vailla

1. Prosessorin vaihto on kyllä mahdollista, mutta koneen nopeus ei muutu miksiäkään, sillä nopeuden määrää yksinomaan prosessorin kellotaajuus, joka A500:ssa on aina 7,09 MHz. Prosessorin nopeuden on oltava vähintään sama kuin käytetty kellotaajuus, mutta nopeammalla prosessorilla ei enää saavuteta mitään etuja.

2. 68010-prosessorissa osa käs-kivistä toimii nopeammin kuin 68000:ssa kehittyneemmän sisäisen rakenteen vuoksi. Käytännössä nopeus on 5 - 10 % suurempi kuin 68000:aa käytettäessä, millä ei juuri ole merkitystä. Yksi 68000:n käs-kivistä ei toimi samalla tavoin 68010:ssa virtuaalimuistituen vuoksi. Amigan käyttöjärjestelmä ja oikein tehdyt ohjelmat toimivat siitä huolimatta, mutta joissakin vanhemmissa ohjelmissa eroavuutta ei ole huomioitu ja siksi ne eivät välttämättä toimi.

Prossessorien valinta kytkimellä on melko yksinkertaista toteuttaa, mutta tällöin piirit joudutaan juottamaan toistensa selkään. 68010:n liittäminen Amigan laajennusporttiin ei ole kannattavaa. Lisätietoa 68010:n käytöstä löytyy Fish-levyltä 18.

3. ECS-piireissä on joitakin uusia ominaisuuksia, joita varten piireihin on lisätty ohjausrekisterejä ja -bittejä. Piirisarja on muilta osin täysin yhteensopiva aikaisempien kanssa. Mikäli oh-

posti

jelmissä ei ole huomioitu Commodoren ohjeita vanhoissa piireissä käyttämättömiä bittien nollaamisesta, ohjelmat eivät välttämättä toimi ECS-piirien kanssa.

4. A500:n paristovarmennetussa kellossa ei ole lainkaan muistia, vaan 16 kappaletta 4-bittisiä kellorekistereitä. Kellopiiriin ei mahdu virusta ja vaikka mah-tuisikin, se ei mitenkään voisi käynnistää itseään, koska prosessori ei missään tilanteessa lue ohjelmakoodia kellopiiristä.

Jukka Marin

Pätee Amigan rinnalle?

Olen kuullut, että Amigan sarjaporttiin voi liittää toisen tietokoneen päätteeksi ja käyttää Amigaa sitä kautta. Millainen kone sopisi tähän tarkoitukseen ja mitä ohjelmia käytössä tarvitaan?

M500

Sarjaporttiin liitettävältä koneelta ei vaadita juuri muuta kuin RS232-portti sekä jokin pätee-emulaattoriohjelma, joka lähet-

tää käyttäjän näppäilemät merkit RS-porttiin ja tulostaa porttiin saapuvat merkit koneen näytölle. Yksinkertaisimmillaan riittää lyhyt Basic-ohjelma, ellei päätteeltä vaadita kovin suuria nopeuksia. Päätteeksi sopii vaikkapa RS-sovitinella varustettu C-64 tai C-128, toinen Amiga tai "tyhmä" pätee, joita saa halvalla käytettynä.

Amigassa asetetaan ensin sarjaportin nopeus halutuksi Preferences-ohjelmalla. Sen jälkeen annetaan komennot "mount aux:" ja "newshell aux:" (Workbench 1.3), jolloin käynnistyy uusi komentotulkki, jonka syöttö ja tulostus ohjautuu sarjaporttiin. Päätteeltä voidaan nyt käyttää kaikkia sellaisia ohjelmia, jotka eivät avaa Amigan näytölle uusia ikkunoita. Jos ohjelma avaa ikkunoita tai näyttöjä, ne aukeavat joka tapauksessa Amigan eivätkä päätteen ruutuun. Amigan normaalikäyttö omistuu rinnan päätteen kanssa.

SerServer-nimisen julkisohjelman avulla Amigasta voi tehdä yksinkertaisen elektronisen postilaatikon tai käyttää konetta modeemin ja puhelinverkon välityksellä mistä tahansa.

Jukka Marin

PC:n muisti kateissa?

Kun laitan kiintolevylle tiedoston, jonka koko on esimerkiksi 900 tavua, katoaa vapaata tilaa 2048 tavua. Jos tiedosto taas on yli 2048 tavua, kiintolevyltäni menee 2 x 2048 tavua ja niin edelleen. Kun taas kopioin esimerkiksi 900 tavun kokoisin tiedoston korpulle, korpulta häviää 1024 tavua. Onko tämä normaalia vai onko kyseessä jokin virus?

Huolestunut

Ilmiö on normaali. Levy on jaettu 128, 512 tai 1024 tavun kokoisin sektoreihin. MS-DOS käsittelee levyä useamman sektorin ryhmissä (cluster). Tiedosto vie aina vähintään yhden tällaisen varausyksikön verran levytilaa, vaikka itse tiedostossa olisi vain muutama tavu. Varausyksikön koko vaihtelee, kiintolevyltä se on tyypillisesti 2048 tavua ja levykkeillä vähemmän.

Levyllä olevien tiedostojen yhteiskoko ei siis kerro kaikkea vapaana olevasta levytilasta. Esimerkiksi sata yhden tavun kokoista tiedostoa vie kiintolevyltä kaksisataa kilotavua.

Pekka Honkanen

Bittiposti on avoin kanava kaikille lukijoille. voit lähettää kirjeesi toimitukseen alla olevalla osoitteella.

Kirjoita teksti selkeästi mieluiten A4-kokoiselle paperille. Kirjoita lyhyesti, että mahdollisimman moni pääsee ilmaiseamaan mielipiteensä tai esittämään kysymyksensä Bittipostissa.

Bittipostissa julkaistusta kirjeistä emme maksa palkkiota.

Osoite on MikroBITTI, Bittiposti, PL 64, 00381 HELSINKI. Kuoreen merkintä "Mielipide" tai "Kysymys".

C64 vinkkejä

NIKO PALOSUO

Kuusnelosen vinkit ovat saaneet lukijoilta hyvän vastaanoton. C64 on kotimikrona edelleen monenlaisiin tehtäviin soveltuva laite. Ehkä sen takia kuusnepaa löytyy suomalaisten kodeista enemmän kuin mitä teknologian ikä antaisi olettaa. Vaikka jotkut Amigan ja PC:n käyttäjät mollaavatkin kuusnelosta joka tilanteessa maanrakoon, johuu se vain kateudesta ja rohkean innovaation puutteesta.

Esimerkiksi itse pidän joitakin C64:n pelejä edelleen kuolemattoman hyvinä, eikä minua vakuuta saman peli-idean toteutus PC:lle tai Amigalle hurjan väriloiston ja stereomusiikin saattelemana. Joskus hyvä idea ja karu toteutus voi olla parempi kuin keho ajatus näyttävään asuun puettuna. Riittääköön 64:n ylistys tähän ja siirtykäämme vinkkeihin.

1. Levyke täynnä?

Ennaltaehkäisy on aina parempaa kuin jälkiviisas harmittelu. Jos haluaa etukäteen tietää, onko levykkeellä tilaa tallennettavalle ohjelmalle, kannattaa käyttää seuraavaa ohjelmanpätkää:

```
10 OPEN 1,8,15,"I": PRINT #1,"M-  
R"CHR$(250)CHR$(2)CHR$(3)  
20 GET#1,A$,B$,B$:A=ASC(A$+CHR$(0))+256*ASC(B$+-  
CHR$(0)): CLOSE 1
```

A ilmaisee tällöin levykkeellä jäljellä olevat blokit.

2. Hidas näyttö

Seuraava rutiini hidastaa kaikkia kuusnelosen näyttötoimintoja. Hidastustila voidaan poistaa komennolla POKE 806,202: POKE 807,21. Näytön nopeutta voidaan muuttaa komennolla POKE 53232, X.

```
10 PRINT"[CLR]":FOR  
I=1TO43:READX:POKE1024+I,X:NEXT:SYS 1024  
11 DATA 160,0,185,24,4,153,236,207,200,192,20,208,245,  
160,236, 140,38,3,160  
12 DATA 207,140,39,3,96  
13 DATA 72,152,72,160,100,169,255,233,1,208,252,136,  
208,247,104, 168,104,76  
14 DATA 202,241
```

3. Yksinkertainen Merge

Jos haluaa yhdistää kaksi Basic-ohjelmaa yhdeksi, kannattaa käyttää seuraavaa vinkkiä.

- Lataa ensimmäinen ohjelma.
- Kirjoita komentotilassa PRINT PEEK (43), PEEK (44) ja merkitse muistiin tietokoneen antamat kaksi lukua.
- Kirjoita komentotilassa POKE 43, (PEEK(45)+256*PEEK(46)-2) AND 255
- Kirjoita komentotilassa POKE 44, (PEEK(45)+256*PEEK(46)-2)/256
- Lataa toinen ohjelma.
- Kirjoita komentotilassa POKE 43, {ensimmäinen muistiinmerkitty luku}: POKE 44, {toinen muistiinmerkitty luku}

4. RUN/STOP pois pelistä

Myös RUN/STOP-näppäimen saa pikkuisella pokella toimintakyvyttömäksi: POKE 808, 255. Näppäin elvytetään komennolla POKE 808,237

5. DEEK (TuplaPEEK)

Jotkut Basic-murteet tuntevat DEEK-funktion, jolla voidaan lukea kahden peräkkäisen muistipaikan kahden tavun pituiset arvot. Kuusnelosen Basic V2 ei valitettavasti tunne kyseistä komentoa, mutta sitä voidaan DEF FN-komennon avulla helposti simuloida: DEF FN DEEK (X) = PEEK (X) + PEEK (X+1) * 256

Nyt esimerkiksi Basic-ohjelman alkuosoite saadaan selville komennolla

```
PRINT FN DEEK (45).
```

6. Hellyyttä levykkeille

Tämän kätevän yksirivisen ohjelmanpätkän avulla voi levyaseman luku/kirjoituspäätä liikutella nopeammin ja vähemmällä voimalla. Koväänäiset rätinät jäävät pois.

```
OPEN 1,8,15,"M-W" CHR$(7) CHR$(28) CHR$(1)  
CHR$(15): CLOSE 1
```

7. Tehokkaampaa etsintää

Usein voi jonkun tietyn ohjelman löytäminen levykkeeltä kestää tuskastuttavan kauan. Etsinnän nopeuttamiseksi kannattaa käyttää jokereita tai wildcardeja. Commodoren levyasemat ymmärtävät * ja ?-merkit jokereiksi. Tähti korvaa ohjelman nimen loput merkit ja kysymysmerkin voi asettaa edustamaan mitä tahansa kirjainta. Näin esimerkiksi

```
LOAD "SA*",8
```

etsii kaikki A:lla alkavat ohjelmat. A:n tilalle kelpaa luonnollisesti mikä tahansa kirjain.

8. Kiihdytetty kursori

C64:n kursoria voidaan kätevästi nopeuttaa komennolla POKE 56325,5. Se tekee kursorista raketin. Ennen nukkumaanmenoa sopiva kursori saadaan aikaiseksi komennolla POKE 56325,255.

9. Levykkeen nimi-ilmoitus

Jos haluaa tietää, minkä niminen levyasemassa juuri oleva levyke sattuu olemaan, voidaan nimi saada selville seuraavalla rutiinilla:

```
10 OPEN 1,8,15,"I": OPEN 2,8,2,"#":PRINT#1,"M-R"  
CHR$(144) CHR$(7) CHR$(16)
```

```
20 INPUT #1,A$: CLOSE 2: CLOSE 1
```

Ohjelman käynnistämisen jälkeen ilmaisee parametri A\$ levykkeen nimen. Jos nimi on alle 16 merkkiä pitkä, täytetään ylimääräiset tavut <SHIFT-SPACE>-lla.

10. Valheellinen reset

Seuraava ohjelmarivi tekee hyvin resetiltä näyttävän toimenpiteen, mutta jatkaa siitä huolimatta ohjelmaa ikään kuin mitään ei olisi koskaan tapahtunut.

```
1 POKE 648,4: SYS 64789: SYS 58451: SYS 58784
```

11. Teksti oikeaan reunaan

Basicissa voidaan tekstiä (esim. A\$) tulostaa oikeaan reunaan tasatuna käyttämällä seuraavaa komentoriviä:

```
FOR I= 1 TO 40 - LEN(A$): PRINT  
"(SPACE)";:NEXT:PRINT A$
```

12. 1581 ja jokerimerkki

Jokerifunktio on kolmen tuuman 1581-levyasemassa laajempi kuin vanhemmissa levyasemissa. Jos vanhemmassa levyasemassa sijoittaa ohjelman nimen tähden ("*") jälkeen merkkejä, ei niitä oteta lainkaan huomioon. 1581 toimii tässä tilanteessa erilailla.

Esimerkiksi

```
LOAD "$A*T",8
```

lataa kaikki A:lla alkavat ja T:hen päättyvät ohjelmat.

PC vinkkejä

Kolmisormibootti eli koneen nollaava Ctrl-Alt-Del-näppäinyhdistelmän painallus onnistuu AT-näppäimistöllä myös yhdellä kädellä. Välilyöntinäppäimen vasemmalla puolella sijaitsevan Alt-näppäimen sijasta voi käyttää vastaavassa kohdassa oikealla puolella olevaa Alt Gr-näppäintä.

Alt Gr -näppäimellä saadaan AT-näppäimistöissä tehtyä sellainen merkki, jonka alkuperäisen amerikkalaisen merkityksen maakohtainen näppäimistöajuri ja näppäinhatut painavat uusiksi. Näitä ovat tietysti Å:n ja Ö:n alle jäävät kaari- ja hakasulkeet sekä pystypalkki. Jos KEYB-ohjelmaa ei ladata lainkaan, MS-DOSin näppäinkartta pysyy amerikkalaisena, eikä Alt Gr vaikuta merkkien tekemiseen.

Print Managerilla

Jos käynnistät ensin Windows 3.0:n ja laitat vasta sitten kirjoittimen päälle, ei tulostus sovellusohjelmasta välttämättä onnistu, koska Print Manager eli Tulostuspalvelija ei havaitse kirjoitinta. Tämä näkyy yleensä OK-laattikkona, jossa kerroillaan kirjoitinongelmista.

Ratkaisu on kuitata OK, siirtää käytettävä sovellus hetkeksi taustalle ja mennä itse Print Manageriin, joka näkyy kuvakkeena ruudun alareunassa. Siellä pitäisi kirjoittimen tilana näkyä "Stalled". Jos nyt suljet Print Managerin valitsemalla sen järjestelmävalikosta Close, kirjoittimella alkaa tapahtua. Tämän jälkeen voit kokeilla sovelluksesta tulostamista uudestaan.

Kaksi näyttökorttia samassa koneessa

Kaksi näyttökorttia voi kuin voikin elää samanaikaisesti PC-koneessa. Tulostusta näytölle ei tosin saa molemmille yhtä aikaa. Lisäksi toisen pitää olla värillinen kortti, kuten EGA tai VGA ja toisen mustavalkoinen, kuten Hercules, MDA tai jokin erikoiskortti.

PC-koneessa värinäyttökortin kuvaruutumuisti sijoitetaan aina muistiosoitteeseen B800H ja mustavalkoisen puolestaan aina osoitteeseen B000H. Lisäksi värinäytön kuvaruutumuistin tarve on nelinkertainen mustavalkoiseen verrattuna.

Äkkiä tarkasteltuna tulee mieleen kaksi syytä käyttää väri- ja mustavalkoista näyttökorttia ja näyttöruutua samassa koneessa (näitä molempia olen itse kokeillut): Ohjelmoinnissa mustavalkoinen monitori ohjelmien virheenkorjaukseen ja testaukseen on lyömätön. Testattava ohjelma pyörii värinäytöllä ja itse debuggeri puolestaan mustavalkoisella. MDA-kortti ja -näyttö on verrattain edullinen tapa toteuttaa hyvä ohjelmointiympäristö.

Tavallisen VGA-monitorin rinnalla voi käyttää suurikokoista tarkkuusnäyttöä esimerkiksi julkaisuohjelman pyörittämiseen. Jo 19-tuumaiselle monitorille saa näkymään kaksi A4-kokoista sivua vierekkiin lähes luonnollisessa koossa. Siinä teille WYSIWYGiä!

UNIX-tekstit MS-DOSiin

Aina silloin tällöin verkoissa pyöriessä sattuu käteen tekstitiedostoja, jotka on tehty UNIX-ympäristössä. Siellä jossain käytetään tekstitiedostoissa rivin loppumerkinä pelkkää rivivaihtomerkkiä (LF, ASCII-koodi 10 eli 0AH). MS-DOS taas käyttää vaununpalautus/rivinvaihtoparia (CR/LF, ASCII-koodina 13/10 eli 0DH/0AH). Listauksesta 1 syntyy kohta kuvailtavin keinoin ohjelma U2D.EXE. Se on filteri, joka muuttaa UNIX-muotoisessa tekstitiedostossa olevat LF-merkit CR/LF-pareiksi.

Ohjelman toiminta on yksinkertainen: se lukee stdin-tiedostosta merkkejä kunnes tulee vastaan tiedoston loppumerkki (EOF, ASCII 26 eli 1AH). Jos luettu merkki ei ole LF, se välitetään stdout-tiedostoon sellaisenaan. Jos se taas on LF, ennen sitä kirjoitetaan CR-merkki. Ohjelmaa käytetään esimerkiksi seuraavanlaisella komennolla:

```
u2d <unixista.txt >dosiin.txt
```

Vastaavan D2U-ohjelman jätämme sellaista tarvitseville lukijoille

```
F0100 L 16 1d 21 2d 6c 68 31 2d 74 00 00 00 61 02 00 00 14  
F0110 L 16 ac 33 17 20 00 07 55 32 44 2e 45 58 45 ea f5 ec  
F0120 L 16 f9 bd b8 cc 76 16 36 fe b2 fe 76 e8 bb 7c 9d b1  
F0130 L 16 80 a8 e0 07 2a e4 07 81 6c 3e f3 ed fe 8f 07 cf  
F0140 L 16 80 2f 2f a1 ce c8 02 8c 01 40 01 54 01 38 02 70  
F0150 L 16 05 20 09 a6 a2 89 92 b4 69 91 1a 52 45 9b 24 79  
F0160 L 16 49 03 96 b3 ad af b1 e4 ce 90 0e ca 20 4c 32 2b  
F0170 L 16 94 cb 4a d1 1f 66 66 b0 66 25 ee c2 36 e2 f3 98  
F0180 L 16 d0 8f 31 45 11 dd 5f d4 a8 e3 d8 74 e5 83 6d 01  
F0190 L 04 2e e4 80 00  
NU2D.LZH  
RCX  
0094  
W  
Q
```

Listaus 1. U2DLZH.SCR tuottaa LHa-paketin U2D.LZH, josta saadaan U2D.EXE (katso tekstiä)

harjoitustehtäväksi...

Ohjelman saa koostettua komennolla

```
debug <u2dlzh.scr
```

Tästä on tuloksena tiedosto U2D.LZH, eli LHarc-paketti.

Paketin voi purkaa LHarc 1.1x- tai LHa 2.1x-ohjelmilla käyttäen komentoa

```
[lharc l lha] x u2d
```

Olen menetellyt näin siksi, että päätin hylätä kaikenkarvaiset COM-tiedostot kokonaan. EXE-tiedostoissa on puolen kilotavua nollia alussa, ja niitä ei ole kovin kiva syöttää DEBUG-skriptassa. Siis vähemmän naputeltavaa, ja jälleen yksi syy hankkia LHa.

4DOS-vinkkejä

4DOS-komentotulkki on sellainen aarrearkku, että se tekee heti kättelyssä tyhjäksi monta vinkkipalsta. 4DOS-kohtaisia vinkkejä sen sijaan riittäisi sivukaupalla. Tässä malliksi pari.

Kun lisäät CONFIG.SYSiä rivin

```
device=c:\4dos\keystack.sys
```

voit käyttää KEYSTACK-komentoa, jolla voi tunkea näppäimistöpuskuriin valmiiksi painalluksia seuraavaksi käynnistettävän ohjelman vastaanotettavaksi. Listaus 2 on PCINFO.BTM, jolla saadaan PC Tools 6.0:sta järjestelmäinformaatio näkyville suoraan.

KEYSTACKille ASCII-koodit ilmoitetaan numeroineen, ja erikoisnäppäimien koodit löytyvät 4DOSin käsikirjasta. Listauksessa 13 on Enter ja @68 on F10-näppäin. Lainausmerkeissä annetaan tekstimuotoinen tieto tai tavalliset näppäimet. Ensimmäinen S valitsee valikkovaihtoehdon Special, ja toinen valitsee System Infon.

4DOSissa on mahdollista liittää tiedoston tarkenne haluamaansa ohjelmaan. Jos esimerkiksi käytät QEditiä C-ohjelmien kirjoittamiseen, voit sanoa

```
set .c=c:\bin\q.exe
```

Jos C-ohjelmasi nimi on hello.c, komento 'hello' käynnistää QEditin ensimmäisenä parametrina 'hello.c'.

```
@echo off  
keystack 13 @68 "SS"  
pcshell
```

Listaus 2. PCINFO.BTM näyttää järjestelmäinformaation PC Tools 6.0:lla.

JERE KÄPYAHO

PRINTTERIT:

LASERPRINTTERI 6 siv./min.	5200,-
LASERPRINTTERI 8 siv./min.	7500,-
MT 81 9-neulainen testivoittaja	975,-
MT 82 24-NEULAINEN+ARK.SYÖTTÖ	2795,-
MT 131 LEVEÄTELAINEN	3750,-
Citizen Swift 9 2v. takuu	1995,-
Citizen 120D 2v. takuu	1195,-
Citizen 124D 2v. takuu	2295,-
Citizen Swift 24 2v. takuu	2995,-
VÄRIOPTIO SWIFTEIHIN	440,-
HP Paintjet värimustes.	6490,-
Canon BJ10E mustesuihku	2195,-
LABEL PRINTER	1295,-
SEIKOSHA SL92 24NEUL.	2495,-

PC-MONITORIT:

VÄRI SUPER VGA 14"	2295,-
VÄRI SUPER VGA 15"	2695,-
VÄRI VGA	2095,-
1-VÄRI VGA	650,-

KUUKAUDEN PELIHUIPUT:

3D CONSTRUCTION KIT	329.00	SECRET WEAPONS OF LUFTW275.00	
AMERICAN ICE HOCKEY	170.00	SHERMAN M4	170.00
BATTLECHESS II	195.00	SILENT SERVICE II	229.00
CALIFORNIA GAMES II	195.00	SIM CITY & POPULOUS	249.00
CASTLES	195.00	SIM EARTH	249.00
CHUCK YEAGERS AIR COMB	229.00	SKI OR DIE	170.00
CRYSTALS OF ARBOREA	170.00	SPACE QUEST IV 3.5 HD	275.00
CURSE OF AZURE BONDS	195.00	TEENAGE MUTANT HEROES	195.00
DEATH KNIGHTS OF KRYNN	195.00	TEST DRIVE III	195.00
DUCK TALES	170.00	THUNDERCHOPPER	170.00
ELITE PLUS	275.00	UFO FLIGHT SIMULATOR	139.00
ELVIRA	249.00	UP PERISCOPE	139.00
EYE OF THE BEHOLDER	195.00	WAR OF THE LANCE	229.00
F-14 TOMCAT	229.00	WING COMMANDER HD	229.00
F-15 STRIKE EAGLE II	229.00	WING COMMANDER II	275.00
F-19 STEALTH FIGHTER	275.00	WONDERLAND	229.00
FLIGHT OF INTRUDER	275.00	ZAK MCKRAKEN	139.00

NERO 2000
SUOMALAINEN
TIEVOISAILU, JOSSA
2000 KYSYMYSTÄ.
VAIN 100,-.
PD-PAKETIT:

TYTTÖPAKETTI	100,-
KOMMUNIKAATIOPAKETTI	100,-
PELIPAKETTI 1	100,-
PELIPAKETTI 2	100,-
PELIPAKETTI 3	100,-
PELIPAKETTI 4	100,-
PELIPAKETTI 5	100,-
HYOTYPAKETTI 1	100,-
HYOTYPAKETTI 2	100,-
HYOTYPAKETTI 3	100,-
SEXIPAKETTI	100,-
LASER JET PAKETTI	100,-
OPETUSOHJELMAPAKETTI 1	100,-
OPETUSOHJELMAPAKETTI 2	100,-
OHJELMOINTIPAKETTI C	100,-
OHJELMOINTIPAKETTI PASCAL	100,-
OHJELMOINTIPAKETTI BASIC	100,-
OHJELMOINTIPAKETTI ASSEM	100,-

DISKETTİKOTELOT:

3,5"	40 KPL	44,-
	80 KPL	49,-
	120 KPL	65,-
POSSO	150 KPL	145,-
5,25"	50 KPL	44,-
	100 KPL	55,-

MODEEMIT:

9600 BD	2990,-
9600 BD v.42 BIS	3500,-
2400 BD kortti hyväks.	795,-
2400 BD ulk.virh.korj.hyvaks	1550,-
2400 BD kortti virh.korj.hyv	1250,-
2400 BD SUPRA ulkoinen	750,-
2400 BD SUPRA MNP ULK.	995,-
2400 BD SUPRA V.42BIS	1250,-
2400 BD SUPRA kortti	595,-
2400 BD SUPRA korttiV42b.	995,-

Modeemikäyttäjän opaskirja suom. 125,-
HUOM! RS-Kaapeli ilmaiseksi kaikille modeemin ostajille!!

JOYSTICK/KORTTI

JOYSTICK QS-123	120,-
JOYSTICK USEITA	99,-
GRAVIS PC	345,-
LENTOKONE OHJAIN	350,-
JOYSTICKKORTTI 2-PORTT.	75,-
JOYSTICKKORTTI 2-P.386	145,-
JOYSTICK + KORTTI	195,-
TRACKBALL GENITRACK	495,-
TRACKBALL ANKO	595,-
TRACKBALL TRUE M-3000	350,-
TRACKBALL VICTORY 200	215,-
TRACKBALL VICTORY 300	275,-

PC-LISÄLAITTEET:

SOUNDBLASTER-äänikortti	850,-
SOUNDBLASTER PRO	1695,-
AD LIB-YHT.SOP.Äänikortti	595,-
PC/AT-KÄSISCANNERI	995,-
DFI HS 3000+	1495,-
GS-105G+ 256 HARM SÄV.	2495,-
GS-C105+ VÄRISCANNERI	2950,-
A-4 4096 VÄRISCANNERI	3500,-
AT-näppäimistö 102	275,-
Muistipiirit SIMM/SIPP 80ns	350,-
Näytönohjaink.SVGA TSENG LAB	
1MB (1024X768/ 256 VÄRIÄ)	995,-

KOMENTOKESKUS
ON EDULLISIN!

Hiiret :

MICROSOFT HIIRI	495,-
GM-320	195,-
TRUEMOUSE TX-3	145,-
TRUEMOUSE TX-300	175,-
TRUEMOUSE TX-300025	
LANGATON	745,-
VÄYLÄHIIRI(BUS)	195,-
LOGIMOUSE USEITA KYS	

Levysemat:

1,4 M/3,5"	495,-
1,2 M/5,25"	495,-

286:STA 386SX
KÄTEVÄSTI JA
EDULLISESTI 1490,-
Matikkaprosessori

286/8 MHz	469,-
286/10 MHz	495,-
286/12 MHz	515,-
286/20 MHz	585,-
386/16 MHz	1425,-
386/20 MHz	1455,-
386/25 MHz	1495,-
386/33 MHz	1565,-
386/40 MHz	1795,-
386SX/16 MHz	765,-
386SX/20 MHz	875,-
386SX/25 MHz	955,-

KOVALEVY:

SEAGATE:	
40 MB /28ms AT/IDE	145
80 MB/19ms AT/IDE	235
130 MB/19ms AT/IDE	299
210 MB/15ms AT/IDE	450
MAXTOR:	
80 MB/19ms AT/IDE	255
210 MB/15 ms AT/IDE	520
QUANTUM:	
52MB/17ms AT/IDE	175
105MB/17ms AT/IDE	299
MULTI I/O ATID kortti	18

ÄÄKE LAMAAN! RYHDY KOMENTOKESKUKSEN ASIAKKAAKSI - SE ON SILKKA SÄÄSTÖÄ!
MERKKITAVARAA HULLUNHALVOILLA HINNOILLA!
Jo yli 6 vuotta luotettavaa postimyyntiä ja hullunhalpoja hintoja! SIIS SÄÄSTÖÄ!

286/386-KONEET

286 AT 20 MHz	6990,-
386SX/25MHz	7495,-
386/25MHz	8490,-
386/40MHz 64kt cache	9490,-
486/25MHz 128kt cache	13500,-
486/33MHz 128 cache	14500,-
486/40MHz 128kt cache	15500,-

KYTTÄ MYÖS 15"SVGA FLAT SCREEN NÄYTTÖ +300,-
Ilämainituissa koneissa: 2 Megaa muistia, 6 vap. korttip., 2 x sarja, 1 x centr., 1 x peliportti, 14" Super VGA-värinäyttö ja 512Kb välimuistia (Tseng Lab 1 Mega 1024 x 768), 40 MB ATID-kovalevy, 102/AT-näppäimistö, 3,5" 1,44Mb tai 5,25" 1,2Mb levyasema, pöytäkotelo. HUOM! KONEIDEN HINNAT SISÄLTÄVÄT MS DOS 5.0 KÄYTTÖJÄRJESTELMÄN SEKÄ SUOMI/ENGLANTI SANAKIRJA/KIELIOHJELMAN, SEKÄ NERO 2000 suom.kielisen TIEVOISAILU OHJELMAN.
142 MB lisää muistia + 500,-, lisälevyasema + 400,-, kovalevy vaihto 80 MB:ksi +700,-, 130 MB:ksi + 1200,-, 200 MB:ksi + 2500,-, Tower kotelo + 450,-. Saatavana myös muita kokoonpanoja. Soita ja kysy!
149 HUOM! SUOMENKIELINEN WINDOWS 3.0 + HIIRI + 10 suosittua peliä KONEEN OSTAJALLE VAIN 800,-

156 KOMENTOKESKUS on COMMODORE tietokoneiden ja tarvikkeiden virallinen jälleenmyyjä, joten tuotteilla on virallinen 6KK takuu. Suomenkieliset oppaat kuuluvat tietokoneeseen.

AMIGA 500 KONEPAKETIT:

AMIGA 500 + HIIRI + TV-MODULAATTORI

VAIN 2595,-

AMIGA 500 + HIIRI + COMMODORE 1083S -

VÄRIMONITORI (STEREO)

VAIN 4100,-

512 Kb LISÄMUISTI, KELLO, KATKAISIN

(SAKSALAINEN)

VAIN 215,-

LISÄLEVYASEMA PROFESSIONAL

KETJUTUS, KATKAISIN

VAIN 430,-

DISKETIT:

	10 KPL	100KPL
3,5" DSDD	3,50	2,75
DSDD LAMBDA	4,00	3,00
DSDDPRECISION	5,00	4,00
DSDD NASHUA	5,50	4,50
DSDD JVC	5,50	4,50
DSDD 3M	5,90	5,50
DSHD	6,30	5,50
DSHD LAMBDA	8,00	7,50
DSHDPRECISION	8,50	7,80
DSHD JVC	9,00	8,00
DSHD NASHUA	9,00	8,00
DSHD 3M	9,50	9,00
5,25" DSDD	2,50	1,75
DSDD Commodore	4,00	3,50
DSDD JVC	4,50	4,00
DSHD	4,50	3,75
DSHDPRECISION	5,50	5,00
DSHD JVC	6,00	5,50
DSHD NASHUA	6,00	5,50
DSHD 3M	7,70	7,50

Hinnat ovat yksittäishintoja 10 ja 100 kpl erissä.
MYÖS MUITA MERKKEJÄ! KYSY!

KOMENTOKESKUS OY

POSTIMYYNNIN PUHELINPÄYVYSTYS ON ARKISIN 10.00-20.00. MYYMÄLÄMME OVAT AVOINNA VAIN KELLO 18.00 ASTI

POSTIMYYNTI PL 391, 90101 OULU. PUH.981-371000 Tilaukset myös faxilla 981-371011

MYYMÄLÄT: OULU: ASEMAKATU 9, HELSINKI: SNELLMANINKATU 25

VANHAT PUHELINNUMEROT OULUUN 981-227741 JA FAX 981-222145 OVAT VOIMASSA LOKAKUUN LOPPUUN

KOMENTOKESKUS OY

mikroviikausi

Sankarimme ruhjottu ruumis sisässään maailman valloituksessa pahoin epäonnistunut tietokoneen keskusyksikkö väijyy tilaisuutta päästä takaisin koneen koviin mutta turvallisiin kuoriin...



Tilanne on siis aivan hirvittävän kamala, joten katkaisemme vanhaan hyvään tyyliin jutun tästä ja jatkamme ensi numerossa. Mikäli mitään jatkettavaa silloin enää on...

pörssi

Amiga

MYYN Amiga B2000 + lisälevyasema + AT-kortti (sis. 5,25" 1,2 MB levyaseman, ym.) + 105 MB kovalevy + Action Replay MkII. Puh. iltain 921-482782/Hari.

MYYN Amiga 2000B (sis. 2 leviä + kickstart-vaihtaja 1.2/1.3 + 1 MB Chip Ram + n. 300 levyä + 4x80 disketin laatikoita + hiiri + hiirimatto + 3 joystickia + kirjallisuutta + 1084S värimonitori). hp. 5000 mk; GVP Series II - SCSI-ohjain + 4 MB fast ram (1 MBx9 SIMM). hp. 2500 mk; Stereodigitioja. hp. 250 mk. Soita puh. 971-127327/Jarkko.

MYYN Amiga 1000 + Sidecar (PC-DOS 3.3, 8087-mat.pros., 5,25" levykeasema, 20 Mb korttikovalevy) + Commodore 3.5" lisälevy ja monitori 1081. Ohjelmia: SuperBase, Fortran-kääntäjä ym. Hinnasta sovitaan. Mikko Pitkänen, Kärrikuja 6, 45100 Kouvola, puh. 951-13594.

MYYN Amiga 500 + TV-modulaattori + hiiri + joystick + pelejä ja muita diskettejä (mm. Wayne Gretzky Hockey, Indy 500, 688 Attack sub). Hp. 4000 mk. Soita 915-78145/Kai.

MYYN Amiga 500 + lisämuisti + lisälevyasema + 3 joystickia, yli 70 diskettia + alkuperäisiä pelejä + diskettiboksi. Hp. 3500 mk. Soitele iltain puh. 918-515933 ja kysy Ulzia.

MYYN Amiga 500 (1,3) + lisämuisti + äänendigitioja + joystick + Powermonger-peli + 10 diskettia. Hp. 2300 mk. Soita 90-8012016.

MYYN Amiga 500 + hiiri, 512 kb lisämuisti,

RF302C lisälevyasema, Scart-monitorikaapeli, hiirimatto, 3 joystickia, Xenon 2- ja Laser Squard-pelit, Finn Fashion PD-diskit 1-5, 160 tyhjää diskia ja Amiga 2 - Amiga Basic -kirjan. Soita ja tee tarjous! Ilt. 90-361931/Kimmo.

MYYN hyväkuntoisen Amiga 500 + CM8833 värimonitorin + videodigitioja + lisämuisti + n. 130 diskettia + 2 hiirtä ja joystickin. Hp. 3900 mk. Soitele iltain puh. 941-732690.

MYYN Amiga 500 + Commodore 1084 -monitori + 512 kb lisämuisti + lisälevy + kickstart-vaihtaja + 200 levyä ja Amiga 3 kirja + levy. Koko paketti myydään hintaan 3600 mk. Petri Laike, Penttilänkuja 2 A 4, 61600 Jalasjärvi. Puh. 964-560693.

MYYN Amiga 500 + Philips 8833 -värimonitori + 512 Kb lisämuisti + hiiri + joystick + TV-modulaattori + diskettejä + diskiboksi + suomalaiset ohjekirjat + ohjelmat: Fusin Paint (Ipiirto), Kindwords (tekstinkäsittely) + alkuperäiset pelit: esim. Airborne Ranger, Turrican, Indiana Jones, Mea Street, Kick off, Oper. Wolf, ym. Kaikki yhteensä hp. 4400 mk. Puh. 971-331317.

MYYN Amiga 500, lisämuisti ja -levy, 2 joystickia, n. 300 diskia, 2 boxia, äänendigitioja, midi, machine language programming guide -kirja. Hp. 3500 mk. Lisäksi erikseen alkup. pelit Monkey Island 120 mk, Eye of the Beholder 120 mk, Ultima 5 120 mk, Hero's Quest 2: Trial by fire 180 mk, Janne Kammonen, Mestarinätkä 15 C 10, 80100 Joensuu. PS. Voit lähettää kirjeessäsi puhelinnumerosi, niin minä soittelen sinne päin.

MYYN Amiga 500 + 1084-värimonitori + lisämuisti (512 kb) + 2 tikkaa + hiiri + 50 diskettia ja 9 alkup. peliä mm.: Elvira, Thunderbolt, M1 Tank Platoon + hyviä hyötyohjelmia. PS. Hyväkuntoisia! Soita puh. 90-8014870, kysy Tuomasta. Hp. 4200 mk.

MYYN Amiga 500 + A590 (20 MB kovalevy + 2 MB RAM) + lisämuisti + korppuasema + monitori (Philips CM8833) + muutama joystick + korppuja. Miel. pakettina hp. 7000 mk. Lisäksi n. 30

alkup. peliä yht. 3000 mk (myös erikseen, mm. M1 Tank, Finest Hour, Railroad, Tycoon, Super Cars II). Puh. 90-362530/Heikki.

MYYN Amiga 500, jossa 1 MB Chip + Philips CM8833 stereovärimonitori + lisälevy (3,5") diskiboksi sadalle diskille + 110 diskettia, 5 Amiga-kirjaa, 1 joystick, 1 hiiri ja hiirimatto + 10 alkuperäistä peliä + läjä alan lehtiä. Tosi edullisesti. Puh. 90-595758 Teemu.

MYYN Amigalle Handy Scanner kuvandigitioja, jolla voi digitoida mustavalkoisia kuvia. Hp. 1200 mk. Reima Suojärvi, Helopolku 4, 03620 Karkkila. Puh. 90-2257207.

MYYN Amigan alkuperäiset ohjelmat: RailRoad Tycoon, Mig 29 Fulcrum, Deluxe Music, deluxe Paint I ja PageSetter. Yhdessä tai erikseen, hinnoista sovitaan. Kaikki ohjelmat hyväkuntoisia. Soita! Puh. 931-632985/Iikka.

MYYN Amigan alkuperäiset pelini: Midwinter, PGA Tour Golf, Manchester United Europe, Duck Tales ja Blood Money. Hinnasta sovitaan. Soita klo 16.00 jälkeen puh. 985-41245. Kysy Jania.

MYYN Amigan alkuperäiset pelini Pang (Ocean) ja Cadaver (The Bitmap Brothers). Pelit ovat huippukuntoisia ja hinta on vain 100 mk/kpl. Puh. 90-367287.

MYYN Amigan alkup. pelini: Amegus 30 mk, The art of chess 30 mk, Rolling thunder 30 mk, Volleyball simulator 100 mk, Operation Stealth 100 mk, Rock'n roll 30 mk, Keef the thief 50 mk, Space Quest III 130 mk sekä paketin Coldrunner, Jupiter Probe, Karate Kid II ja Sluuyoniin 80 mk. Soita puh. 921-447078 klo 18.00 jälkeen, kysy Anteroa.

MYYN Amigan alkuperäiset pelini: Pro Tennis Tour 2 145 mk, Secret of M. Island 100 mk, Nigel Mansel's Grand Prix 70 mk tai kaikki yht.: 300 mk. Voin myös vaihtaa näitä pelejä Hardball 2:seen tai Player Managierin. Puh. 90-1461304 Jari. PS. Pelit ovat lähes pelaamattomia.

MYYN alkuperäiset pelini Amigalle: International soccer, Leatherneck 80 mk/kpl ja PC:lle Search for the King, Lord of the Rings 180 mk/kpl. Puh. 90-5050745/Mikko.

BITTI PÖRSSI

HUOM!!! VAIN TÄHÄN KORTTIIN KIRJOITETUT ILMOITUKSET JULKAISTAAN BITTIPÖRSSISSÄ. VALOKOPIO EI KELPAA.

Bittipörssi on tarkoitettu vain yksityishenkilöille, ei yrityksille. Ohjelmakopioiden myynti- tai vaihtoilmoituksia ei julkaista. Läheta kortti osoitteeseen: MikroBITTI, Bittipörssi, PL 64, 00381 HELSINKI

☐ ostan ☐ myyn ☐ vaihdan
☐ Amiga ☐ Atari ☐ Commodore ☐ PC ☐ Pelikonsolit ☐ Muut

Nimi: _____ BITTIPÖRSSI
Osoite: _____ PL 64
Postitoimip.: _____ Puh.: _____ 00381 HKI

PC-laitteet ja tarvikkeet

NEC P20 ja P30

24 neulainen, nopeus jopa 216 mrk/s., hyvä kirjasinvalikoima. Työntävä traktori sekä kiikaveto.

Hintaan kuuluu suomenkielinen käyttöopas, kaapeli, asetusten muutosohjelma ja Windows 3 -ajuri.

P20 (kapea) 2300.00
P30 (leveä) 2900.00

Korttimodeemi 2400 bps
Hyväksytty malli, Intel chipset. Sis. ohjelmiston ja kaapelin. 650.00
V.32/V.42bis soita.

Kovalevyt:
40M - 1079M alk 1450.00
Levyasemat:
3.5" 720k sisäinen 470.00
3.5" 1.44M sisäinen 490.00

Värinauhat:
Lähes kaikkiin kirjoittimiin.
Diskettikotelot:
3.5"/40 disk., lukko 39.00
3.5"/100 disk., lukko 55.00
5.25"/5 disk., eri värejä 5.00
5.25"/50 disk., lukko 29.00
5.25"/100 disk., lukko 55.00
Kirjallisuus:
Amstrad PC-lajitelma, neljä kirjaa yht 90.00
Lisäksi mm. MS-DOS 5, Windows 3, ym. aiheita.

Muuta:
Joystick + kortti alk 159.00
SIMM 1M 80ns 295.00

Meiltä myös kirjoittimet, monitorit, lisäkortit, matematiikkaprosessorit, muistipiirit (myös erikoiset), ym. PC-tuotteet, kannattaa kysyä! Tilaa ilmainen hinnasto.

Microstep

Antinkankaantie 30
92130 Raah

Puh 982-220 966
Fax 982-221 412
BBS 982-222 656

OSTAN Amiga 2000 & levyasema. Yläraja 1000 mk. Jouni Soronen, Kaislatie 1 B 25, 90160 Oulu.

VAIHDAAN Amigan demomme ja alkuperäiset ohjelmamme puh. 90-140521/Tommi tai 90-142028/Kai.

VAIHDAAN Amigan alkup. ohjelmani. Kirjoita ja lähetä listasi: Tommi Pasi, Keijunkuja 4, 45740 Kuusankoski.

Atari

MYYN Atari ST 1040 FM + hiiri + matto + GFA-Basic + pelejä (F-19 Stealth Fighter, Kick Off 2, Pro Tennis Tour 2, Last Ninja 2, Turbo Cup, Batman the Movie, Operation Thunderbolt, Hostages jne.). Hp. 2500 mk. Puh. 964-848247, kysy Jannea.

MYYN Atari 520 STE + Turbo Pack + ohjelmia (STOS, Hyperpaint, Musicmaker ym.) + 2 joystickia + diskettejä. Ollut käytössä n. 3 kuukautta. Hp. 3000 mk. Jani Syrjäla, Suvelantie 33, 84880 Ylivieska. Puh. 983-427337.

MYYN noin vuoden vanhan Atari 520 STFM, Power Pack, 7 peliä, 1 tikkuu, hiiri, ym. Hp. 2000 mk. Puh. 90-496783.

MYYN Atari ST:lle alkup. PowerManagerin 120 mk, 2 joystickia (Quickshot turbo 50 mk, Tac-2 60 mk) sekä Gunfighter infrapuna-aseen 120 mk. Puh. 960-429212/pekka. Soita iltaisin.

MYYN Atari ST:n alkuperäiset pelit: F15 Strike Eagle II 150 mk, Captive, Castle Master, F16 Falcon 100 mk/kpl. Puh. 941-642225.

MYYN Atari ST:n pelejä 47 kpl yht. 1500 mk tai 50 mk/kpl. Kaikki alkuperäisiä. Pelit mm. Out-Run, Operation Wolf ym. Petri Pekkinen, Kaidekatu 7, Littoinen. Puh. 921-445718.

MYYN ST:lle Midwinter II:n hintaan 140 mk. Toimii varmasti. Soittele iltaisin 939-307975 ja kysy Jannea.

MYYN Atari ST:lle pelit Turtles, Dr. Dooms Rev., Batman the movie ja Fighter bomber 150 mk/kpl. Kuin uusia. Soita klo 17-21, kysy Rolfia. Puh. 931-656032.

Commodore

MYYN C-128 D. sis.rak. leväri, 36 diskettia, 18 alkup. peliä mm. Italia-90, Batman, Summer Gamesit, käsikirjat 64, 128, 5 modulia, hyötiohjelmaa. Hp. 2450 mk. Kerkko Eronen, Lähdeäntie 3 B 5, 20300 Turku. Puh. 921-386406.

MYYN Commodore 128D tietokone (sis. 1571-levyasema) + näppäimistö + 3 joystickia + kasettiasema + lisälevyasema (OC-118N) + The Final Cartridge III ja Action Replay MK VI kopiointi- ja hyötymoduulit + alku. pelejä (Bubble Bobble II); Test Drive II + Datadiskit, AD&D Champions of Crynn, AD&D Secret of the Silver Blades, kokoelma History in the making ja paljon muuta + kirjallisuutta + 100 kpl:n lukollinen boksi. Kaikki erittäin hyväkuntoisia! Hp. 2200 mk tai tee tarjous. Puh. 90-748846/Jarno.

MYYN Commodore 64 + 1541-II levyasema + kasettiasema + Action Ripley 6 + n. 140 diskettia + 2 diskiboxia + n. 50 PD-diskettejä: alkupelejä: Pool of Radiance, Ultima Trilogy, Battletech, Stunt Car Racer, Turrican, Buck Rogers, Bard's Tale III jne. H. 1500 mk. Soita 915-175635.

MYYN Commodore C-64 + leväri + joystick + diskeja + hyötiohjelmaa Easy Calc Result ym. Action Replay 6 + diskiboksi. Hp. 2000 mk tai eniten tarjoavalle. Puh. 914-81263/Mikko.

MYYN 2 v. vanhan C-64, kasetti- ja levyasema (1541-II), 15 alkup. peliä, diskeja & boksia. Hp. 1000 mk, tinkiä voit! Puh. 964-546860/Matti.

MYYN Commodore 64 + levyasema + nauhasema. Lisäksi runsaasti alkuperäisiä pelejä, diskettejä, nauhoja. Hinta 1200 mk! Soita 90-8701547.

MYYN 64:n + 1541-II levyaseman + kas. asema + 7 alkup. peliä + tyhjää disk. (kaksipuolisia), käyttöohjekirjoja, vähän käytetty, melko uusi. 1800 mk. Hinnasta sovitaan. Puh. 933-88873. Kysy Harria.

MYYN C-64 leväri + kasettiasema + värimonitori + joystick + modeemi + piirtolevy + 2 musolia + kirjoja + paljon mhyötiohjelmaa ja pelejä. Hp. 3000 mk. Puh. 90-2256384.

MYYN tietokone C-64, tulostin, levyasema, kirjoitin. Hp. 3000 mk. Jouni Soronen, Kaislatie 1 B 25, 90160 Oulu.

MYYN Commodore 64 + kasetti- ja levyasema + 2 joystickia + 9 kasettia + n. 59 levyä + 9 tyhjää diskettia. Mika Itkonen, Pukinkuja 2 A 4, 00780 Helsinki. Puh. 90-357045.

MYYN Commodore 64 + levyasema 1541 + kasettiasema + 3 joystickia, levyboxi, n. 70 diskettia ja 100 kasettia. Hp. 2500 mk. Kevin Holmila, Lehmihaaka 2 D 46, 01360 Vantaa. Puh. 90-8743584.

MYYN C-64 + 1541 + 1702 monitori + Star SG10C-kirjoitin + tietokonepöytä + paljon pelejä ja muita ohjelmia. Täydellinen paketti hintaan 3000 mk kotiinuljetuttuna. Puh. 955-41176/Marko.

MYYN Commodore 64, 1541-levyasema, 1530-kasettiasema, kirjallisuutta, (Opi ohjelmoimaan, C64 ohjelmoinnin opas - grafiikka, Introducing Commodore 64 machine code), pelejä, tyhjää levyä n. 100 kpl, Quickshot II -peliohjain. Hp. 1500 mk. Puh. 90-5071988.

MYYN Commodore-64 + kasettiasema, paljon pelejä ja 3 joystickia + ohjekirja. Hintapyyntö: 1600 mk. Samppa Nieminen, Pankkitie 2, 23600 Kalanti. Puh. 922-14358.

MYYN hyvän C-64, kasettiasema, joystick ja alkuperäisiä pelejä mm. F-16 Combat Pilot, myth, PHM Pegasus ym., kirjallisuutta. Hp. 750 mk. Puh. 90-5071670 (mieh. 17.00 jälkeen).

MYYN bittinikkarille sopivaa kamaa tai varaosiksi. Hyväkuntoinen C-64 200 mk, 1541 levyasema (ei lataa kunnolla) 200 mk, kaksi Magablaster joystickia 40 mk, 40 kpl diskettejä 50 mk + laatikkoa (sisältää pelejä): Vic-20 + johdot + lisämuisti 100 mk. Soita 1600-20.00 välillä puhelinnumeroon 941-685340.

MYYN palkinnoksi saadun 64/128 leväriin (malli 9900) tarpeettomana. Täysin käyttämätön. Mukaan soittaa. Myyn myös Flexidraw-valokynän, Simon's Basic -modulin + muuta tavaraa. Soita! Puh. 981-361362.

MYYN C-64:lle seur. alkup. levytelini: Pool Of Radiance, Secret Of The Silver Blades, Panzer Strike, Battlecruiser ja First Over Germany. Tee tarjous! Ostaa myös PC:lle War In Middle Earthin 3.5"/5.25". Puh. 983-422956. Kysy Mikaa/Pasia.

OSTAN C-128:siin 1541-II -leväriin ohjekirjoineen ja peleineen. Puh. 939-381062/Heikki. P.S. Mielellään Porin lähetä.

OSTAN C-64 levyaseman ja levyjä tai Amiga 500! Tarjoukset puh. 932-42111/Heikki.

OSTAN C-128 midi-liittännän. Puh. 90-1356702/M. Olli.

VAIHDAAN C-64 disk.pelit: 4x4 Off-Road, Esc. from the Planet of the Robot Monst. Kokoelma: The Biz. Soita ja kysy Tonia. Puh. 90-8797524.

VAIHDAAN C-64-soitinta. Kirjoita: Lindfors Jari, Ollilanpolku 1, 29600 Noormarkku ja/tai Rosten Ossi, Peräsiment. 1 D 72, 28190 Pori.

VAIHDAAN C-64 + leväri + kassuasema + pelejä 286:seen ja peleihin. Harri Heino, Rastilant. 23 A 1, 00980 Helsinki. Puh. 90-3411328.

PC

MYYN 20 MHz:n 386 mikron, 4 MB RAM, 64 kB cache, 1.44 MB & 1.2 MB levyasemat, VGA-väri näyttö, 105 MB kovalevy. SCSI-ohjain, hiiri, DOS 4.01 IIT 3C87 matikkaprossa, 24-neulainen kirjoitin. Puh. 981-236440.

MYYN ARC 286/8 MHz, 1 Mb RAM 1.2 Mb leppu, 30 Mb kovalevy, VGA-näyttö, näppäimistö, hiiri ja DOS 3.2. Hinta 3860 mk. Puh. 975-24911.

MYYN Amstrad AT 286, 1 MB RAM, 3.5" korpu, 40 MB kovalevy, VGA, hiiri, joystick + kortti, modeemi, ohjelmia sekä hyviä pelejä. Soita, ja

tee tarjous! Takuu voimassa. Puh. 949-250464.

MYYN 286/8 MHz, 1 Mb RAM, 1.2 Mb leppu 30 Mb kovalevy, VGA-näyttö, näppäimistö ja hiiri. DOS 3.2. Hinta 3100 mk. Iltaisin 975-24911.

MYYN Hyundai S-16TE (10 MHz) + 256-väri nen VGA-näyttö + puhelinmodeemi + joystick + hiiri + 10 Mb kovalevy + Star LC-10-kirjoitin + Windows + ohjelmia. Puh. 90-386728.

MYYN Amstrad PC 1640, RAM 60 k, 30 Mt ko valey, 3.5" ja 5.25" levyasemat, EGA-näyttö hiiri, modeemi, hp. 4000 mk. Puh. iit. 941 676472.

MYYN täydellisen PC-yhteensopivan Data-General One saikkumikron. Akut & laturi. Lämpö kirjoitin. CGA-näyttö. 2x720 kB:n korpusasema Lukittava saikku. Hyötiohjelmaa. Aarni Ravaska Irmittava 3 F 35, 90560 Oulu. Puh. 90-345872

MYYN tai vaihdan: AST Premium Workstation 286-12 MHz AT, 1 mt muistia, 1.2 mt 5.25" HD levyasema, Nokian 1200 Bps modeemi, ma nuualit ja 100 HD-diskettejä. Erittäin hyväkuntoinen, hp. 3000 mk. Amiga 500, Kickstart 3.5" 512 kb lisämuisti (kello, kalenteri, kytkin), 3.5" lisälevyasema, hiiri, 20 diskettia, tv-modulaattori ja manuaalit. Noin 7 kk vanha, hyväkuntoinen Hp. 2500 mk. Megan SVGA-ohjain PC/AT mk roihin 500 mk. Tavaroiden vaihto mahdollinen myös Amiga B2000:een, USR HST/HST DS modeemiin tai Amigan 1084S tms. monitoriin Puh. 90-6940918/Sampo.

MYYN PC:n osia/ohjeilaitteita. Käyttämättömiä Multi I/O -kortti 200 mk, kirjoitinkortti 50 mk korttikovalevy WD Filecard 20 Mb 400 mk, Piirto-ohjelma Free Style, VGA 640x480x256 väri 200 mk sekä 6 kk käytetty WD 20 Mb, AT/IDE kovalevy, viriheeton 400 mk. Puh. 90-407764/Teemu.

MYYN uuden 512 k Oak SVGA -kortin PC:lle Tosi hyvä! Hintapyyntö 950 mk. Puh. 90-301389.

MYYN PC:lle Adlib-äänikortin 500 mk. Lisäksi myyn alkuperäiset PC-pelini (Quest-pelejä, Lar ryt, Monkey Island ym. ym.) 100-180 mk/kpl Soittele 939-581458/Marko.

MYYN PC:lle vähän käytetty EGA-monitori -ohjainkortti (8 bit), hp. 850 mk. Käyttämätön 2 Mb kiintolevy + ohjainkortti (16 bit), hp. 600 mk Yhteys puh. 90-657019.

MYYN Robo-Cad Solid 3-D -suunnitteluohjelm edullisesti, hp. 5000 mk tai vaihdan kannetta vaan PC:hen. Tied. 914-532322/Seppo.

MYYN PC:n alkuperäiset pelini: King's Quest 1 VGA 180 mk, Secret of Monkey Island 170 mk Sorcerers Get All The Girls 170 mk, Jones I The Fast Lane 180 mk, Top Gun 30 mk, Stargl der 30 mk, Pipe Mania 30 mk. Puh. 931 646316/Antti.

MYYN PC:lle seuraavat pelit: King's Quest I Larry III; F-15 Strike Eagle II; M-1 Tank Platoon Ultima VI, à 150 mk. Lisäksi Manhunter II, Ar hur-Quest of Excalibur, Sincity ja Fountain Dreams à 120 mk, sekä Curse of the Azur Bonds 100 mk. Jos ostat useita pelejä, reilä alennukset! Kaikki pelit 3.5 disketeillä paitsi Ultima VI 5.25 disketeillä. (Muutamassa pelissä mukana molemmat levykoot!) Soittele iltaisi: 952-26397/Antti.

MYYN PC:n alkup. pelit: Ultima 6 ja 5, %Railbox and Tycoon, Kings Quest 5 ja 4, Space Quest-Moonbase, SimEarth, Operation Stealth, Monkey Island, Lord of the Rings, Lemmings, Rise of the Dragon. Kaikki 3.5 disketeillä. Puh. 90-379257.

MYYN pelejä, PC: 3.5" Rise of the Dragon 20 mk, Test Drive 3 130 mk, Ferrari F1 50 mk Speedball 50 mk ja Skate or Die 35 mk; 5.25 Murder 80 mk. Kaikki yht. 450 mk. Amig Falcon F-16, Battle of Britain, 688 Attack Sub 125 mk, Test Drive 2+ Eurocha, Gunship à 8 mk. Op. Thunderbolt, Fighter Bomber, FOF Cycles, Silent Service à 60 mk. Kaikki yht. 7 mk. Petri Rosenqvist, Urheilutie 8CD 14, 027/Kauniainen. Puh. 90-5050432.

MYYN alkuperäiset Sierran PC-pelit: Spar Quest IV 190 mk, King's Quest IV 150 mk King's Quest V 190 mk, Hero's Quest 150 mk Jones in the Fast Lane 150 mk. Puh. 92-377450/Teemu.

MYYN PC:n alkup. pelin King's Quest V. 286/386, VGA/MCGA, 3.5" levyke. Tuki Roland MT-32/LAPC-1, Ad-Lib, Sound/Game Blaster. 190 mk + p.k. Alkup. MS Windows/286 2.10 SF: 3.5" levyke, manuaalit. 50 mk + p.k. Kirjat: Alan Simpson Lotus 1-2-3 käytännössä (versio 2), OtaData Pascal-ohjelmointikieli, Opi oikein Pascal -harjoituskirja. 80 mk/kpl + p.k. 974-21266/Jukka Sorjonen.

MYYN PC:n alkuperäiset pelini: Larry 3 (lerppu + korppu) ja Ultima 5 (täysin käyttämätön, lerppu) à 200 mk, 688 Attack Sub (I+k), Kings Questit 1-3 (I+k), Wayne Gretzky Hockey (I) à 150 mk, American Civil War (I), North & South (I), Indianapolis 500 (I), Keef The Thief (I) à 130 mk, Everton FC Int (I), Italy 90 (I) à 110 mk, Montezumas Revenge 70 mk. Myös joitain Amigan pelejä halvalla. Soita ja kysy. Hinnosta saa triini. Puh. 90-740221/Ville.

VAIHDAAN PC:n alkuperäisen pelini ATP:n (ovh. 329 mk) Advanced Gravis joystickiin tai Police Quest III:seen tai Wing Commander II:seen. Soita 90-3421257/Tuukka.

Pelikonsolit

MYYN täysin uuden veraisen Sega Megadriven, yhden ohjaimen, pelit: Altered Beast ja Reveng of the Shinobi. Kaikki johdot ja ohjeet pakattuna alkuperäiseen pakkaukseensa. Halvalla! Soita klo 16.00-19.00. Puh. 90-8032722.

MYYN Sega Megadriven + 7 peliä. Hp. 1500 mk. Soita iltaisin. Kysy lisää peleistä. Puh. 90-674893/Hasse.

MYYN Megadrive + 6 peliä, hp. 1500 mk. Soita puh. 90-655688 (iltaisin) ja jätä soittopyyntö.

MYYN Nintendo-konsolin + 19 peliä. Joukossa runsaasti laatupelejä. Hp. 3500 mk. Kannattaa kysellä. Puh. 90-76171623/Timo.

MYYN Nintendo Entertainment Systemin, Super Mario Bors., Duck Hunt, Megaman 2 pelit +

Zapper-valopistoolin. Hinnasta sovitaan. Ollut käytössä vain noin puoli vuotta. Mikko Kivipeltö, Heterenitie 11 A 5, 00960 Helsinki. Puh. 90-315786.

MYYN Nintendo Action Set + 2 peliohjainta + 5 peliä, hinta vain 1600 mk. Nintendo + 2 peliohjainta + 2 peliä, hinta 1200 mk. Riku Malila, Polkkitie 59, 85500 Nivala. Puh. 983-442782.

MYYN Nintendo Gameboy, säilytyskotelokotelo sekä 9 peliä mm. Turtles, Chase HQ, Amazing Spiderman, ym. Hintapyyntö 1400 mk. Puh. 90-519910.

MYYN Nintendo Game Boy + 6 kpl huippupelejä. Hp. 700 mk. Puh. iit. 958-49445, kysy Jannea.

MYYN Lynx + 2 peliä (400 mk) sekä Gameboy + 2 peliä (400 mk). Mikko Alikorpi, Viskari. 5 as. 42, 20210 Turku. Puh. 921-391765.

MYYN seuraavat Nintendo-pelit: Super Mario 3 h. 300 mk, Faxanadu h. 200 mk, Grellins 2 h. 210 mk, Nintendon Game Boy + pelit: Tetris, Super Mario Land ja Gargoyles Quest hintaan 550 mk. Soita 941-711041.

Muut

MYYN U.S. Robotics Courier HST Dual Standard -modeemin (sis. virtalähteen + RS-232C-kaapelin + uuden V.42bis-pakkausprotokollan): Hp. 5000 mk. Micropol 340 MB SCSI 5.25" pulkorokkea kovalevy. Hp. 6000 mk. Star NL-10 -printerin (sis. Centronics + C-64-liitäntäkaasit + 2 värinauhaa + paperia nopeille): Hp. 1500 mk. Soita ja tingi. Puh. 971-127327/Jarkko.

MYYN Supramodeem 2400+n, käytetty vajaa 2 kuukautta. Hintaan sisältyy kaapeli + term.ohj. + ohjekirja. Takuu voimassa! Myydään eniten tarjoavalle. Soita: 964-332063/Antti (klo 16.00-7).

MYYN! 24-neulainen Star LC24-10 laatukirjoitin + kaapeli + n. 1000 arkkipaperia. Hyväkuntoinen. Hp. 1900 mk (norm. 3449 mk): Soita iltaisin puh. 941-732690/Veli-Matti.

tin + kaapeli + n. 1000 arkkipaperia. Hyväkuntoinen. Hp. 1900 mk (norm. 3449 mk): Soita iltaisin puh. 941-732690/Veli-Matti.

MYYN 8/16-bit. Panasonic MSX Turbo R (29 MHz, 256 Kb RAM; 1536 Kb ROM, 3.5" 720 Kb levyasema) + Philips CM8833-stereovärimonitori + Panasonic KX-P1081-matriiskirjoitin + Midi (sis. midimoduuli + ohjelma + johdot) + alkuperäisiä ohjelmia + n. 300 levykettä + Elecom Egg -hiiri + matto + 9 ohjekirjaa ym. Tee tarjous! Puh. 918-602205/Toni.

MYYN tietokoneen Amstrad 128 K, värimonitori, Brother HR-5 printti, ATK-pöytä, joystick, opeus- ja pelidiskettejä. Hinta 3500 mk tai eniten tarjoavalle. Maarit Blom, Alastuvankatu 3 A 5, 24240 Salo. Puh. 924-319897.

MYYN tai vaihdan Casio DH-800 digitaalinen torvi + muuntaja (ovh n. 1500 mk) tai vaihdetaan Amiga yhteensopivaan värimonitoriin. Torvessa saxofoni, trumpetti, synth-reed, oboe, klarinetti ja huilu. Vaihdeettavissa rom-muistissa 20 eri taustasävelmää. Sopii tietokoneeseen midi-liittännän kautta. 2 tuntia soitettu. Hinta 800 mk. Os.: Pasi Laakso, Yo-kylä 6 B 9, 20510 Turku. PS. Lähetä puhelinnumero, että voin soittaa jos haluat kysyä jotain.

MYYN Sharp MZ-koneille seuraavat pelit: Decathlon (10-ottelu), Jousiammunta, Tennis, The Race of Champions (Formulapeli), Flying Saucer (Lentelypeli), Maantietovisapaketti, 5 Basic-pelin paketti, 5 Basic-hyötiohjelman paketti, Talouskirjanpito, Ruotsin ja Saksan verbienkyselyohjelmat. Harri Oinas-Kukkonen, Rivikuja 2 A 9, 91500 Muhos. Puh. 981-365936 tai 5331483.

MYYN lehtiä. Bitti 38 kpl vuosilta 84-88, C-lehti 6 kpl vuosilta 87-89, Printti vuosilta 85-87 täydelliset vuosikerrat (en myy yksittäisiä numeroita) + sarjakuvalehtiä (Marvel yms.) yht. 200 kpl + C64-kirjoja. Jarmo Keto, Jutajaantie 7, 96440 Rovaniemi. Puh. 960-181390.

OSTAN MSX-moduuli- tai kasettipelejä. Puh. 941-856914/Hannu.

OSTAN Spectravideo 328:n alkuperäisiä ja itsekirjoitettuja pelejä. Hinnosta sovitaan. Huom! Hyväkuntoisia. Palautusoikeudella! Anne Hallikainen, 97510 Vikajärvi.

MikroBITIN PIKKUILMOT

MikroBITIN pikkuilmot on yrityksille tarkoitettu ilmoituspalsta. Moduuli-ilmoitus (45 x 45 mm) maksaa 800 markkaa ja rivi-ilmoitukset 50 mk/rivi (rivi = 30 merkkiä). Maksa ilmoitus etukäteen postisiirtotilille 1771 613. Lähetä kopio kuitista ja ilmoituksesta osoitteeseen: MikroBITTI, Pikkuilmoitukset, PL 64, 00381 HELSINKI. Lisätietoja puh. (90) 120 5911/ilmoitusosasto.

3,5" 2,40 mk/kpl.
Disk. Box 80 kpl 40 mk, ym.
TAMIMPORT
p. 931/641322, 949640437.

★★★★

Tilaa esite ST:n
edullisista lisälaitteista
puh.951-47544, 63921.



BITTI TILAUSKORTTI

Tilaan 12 kk:n jatkuvana säästötilauksena:

- ☐ 1K01 MikroBITTI vain 197 mk + 1 kk kaupan päälle
- ☐ 1K14 C=lehti vain 159 mk
- ☐ 1K15 C=lehti MikroBITIN tilaajille vain 119 mk

Kirjoita osoitelipukkeen 9-numeroinen asiakasnumerosi tähän _____

- ☐ 3115 Basicista konekieleen -kirja 125 mk
- ☐ 3134 C-64 Pelintekijän opas 145 mk
- ☐ 3120 Amiga 1 -kirja 125 mk
- ☐ 3127 Amiga 2 -kirja 125 mk
- ☐ 3126 Amiga 3 -kirja + levy 125 mk
- ☐ 3139 Amiga 4 -kirja + levy 165 mk
- ☐ 3138 Modeeminkäyttäjän käsikirja 145 mk
- ☐ 3137 ST-käyttäjän käsikirja 175 mk
- ☐ 3140 Mikrojulkaisukirja 195 mk

☐ 3195 _____ kpl MikroBitti-kansioita 36 mk/kpl

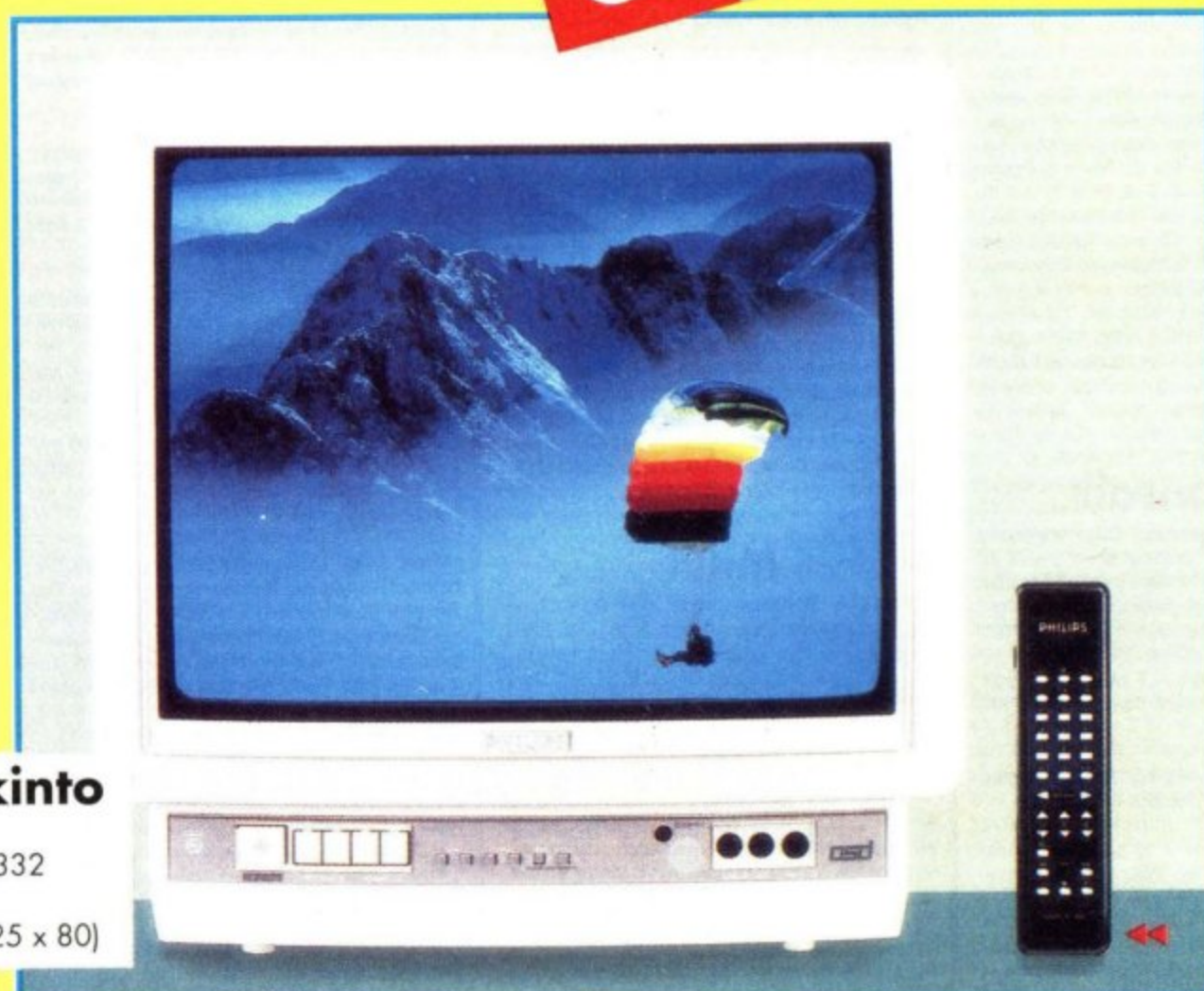
Nimi _____

kilpailu 11/91

Unohdettu ohjelmoija

Marraskuun palkinto

Laite: Väritelevisio
Tyyppi: Philips 15 AA 3332
Kuva: FSQ-täyskuva
Monitorina: 2000 merkkiä (25 x 80)



MikroBITTIIN on tullut palautetta kuukauden kilpailuista. Lukijat haluaisivat välillä myös ohjelmointipainotteisia kilpailuja. Tarttis päästä kokeilemaan taitojaan koodinväinön puolella. No, mikäpä siinä. Mikrojen sielunelämän tuntemus tai siihen tutustuminen tekee hyvää valmiiden sovellusten käytön lomassa. Aloitamme kevyesti heksaamalla, ja toivomme oudompientkin yrittävän reagoida oikealla tavalla.

Tilaisuutesi on tullut

Jotta ohjelmointiin vieroksuvasti suhtautuvat saataisiin myös mukaan, pistetään palkinnoksi **Philipsin huippuhieno 15-tuumainen väri-TV**. Sillä voi katsoa esmes Star Trekin Uusia sukupolvia monitorikäytön ohessa. Kannattaa siis hieroskella älynystyröitään. Pieni hiplailukin riittää, jos on vähääkään perillä mikrojen kirjakelestä. Seuraavassa on kolme riviä mystisen näköisiä merkintöjä. Tehtäväsi on selvittää, mitkä kolme koodia puuttuvat kolmannelta riviltä.

74 61 76 75
6B 69 6C 6F 74 61 76 75
6D 74 61 76 75

Kun olet selvittänyt tehtävän, kirjoita postikortille
1) Kolme puuttuvaa koodia
2) Oma nimesi ja osoitteesi
3) Oletko
a) tilaaja
b) irtonumero-ostaja
c) muuten vaan lukija
Lähetä kortti 29.11.1991 mennessä osoitteeseen
**MikroBITTI
Kilpailu 11/91
PL 64
00381 HELSINKI**
Osoitetietoja voidaan käyttää MB-tuotteiden suoramarkkinointiin.

Kirjoja kansalle

Syyskuun lukijakilpailussa palkintoina olleet BITTI-kirjat voittivat **Mikko Juntunen Suomussalmelta, Jani Moilanen Outokummusta, Mikko Laisio Hyrylästä, Kaija Tuuna Kokkolasta ja Jukka Uljas Parkanosta.** Onnea voittajille ja kiitos kaikille kilpaan osallistuneille.

GOLDEN IMAGE TAVARAMERKKI, JOHON VOIT LUOTTAA

LISÄLEVYASEMAT AMIGALLE

MASTER 3A-1 440,-
Kaksipuolinen, 3.5", kaapeli
800 mm, ketjutusmahdollisuus,
katkaisin, suomenkielinen opas,
vuoden takuu
MASTER 3A-1D 570,-
Kuten 3A-1, lisäksi uran
numeronäyttö
MASTER 5A-1 520,-
5.25", 880 kb, valittavissa 40
tai 80 uraa, kaapeli 800 mm,
virtalähde mukana, suomenkie-
linen opas, vuoden takuu

LISÄMUISTIT AMIGOILLE

RC-500 AMIGA 500:LLE 270,-
512 kb, katkaisin, kello, ka-
lenteri, suomenkielinen opas,
vuoden takuu
RC-1000 AMIGA 500:LLE 1200,-
Mukana 2 mb, laajennettavis-
sa 4 mb:in, vuoden takuu
RC-2000 AMIGA 2000:LLE ... 1200,-
Mukana 2 mb, laajennettavis-
sa 8 mb:in, vuoden takuu

OPTISMEKAANISET HIIRI-RET AMIGALLE, ATARILLE, AMSTRADILLE JA IBM PC XT/AT:LLE

Hiirimatto, vuoden takuu 250,-

OPTISMEKAANINEN HIIRI JA DELUXE PAINT (III TAI ST) AMIGALLE JA ATARILLE

Vuoden takuu 400,-

HIIRIKYNÄ AMIGALLE JA ATARILLE

Vuoden takuu 400,-

HIIRIKYNÄ JA DELUXE PAINT (III TAI ST) AMIGALLE JA ATARILLE

Vuoden takuu 550,-

OPTISET HIIRIET AMIGALLE, ATARILLE JA IBM PC XT/AT:LLE

Vähän liikkuvia rikkoonumise-
lle ja likaantumisele alttita
osia, 3 painiketta, optinen
matto, vuoden takuu 375,-

DELUXE PAINT

II Amigalle 130,-
III Amigalle 380,-
ST Atarille 380,-

JIN MOUSE

OPTISMEKAANINEN HIIRI
AMIGALLE, ATARILLE JA
IBM PC/XT/AT:LLE
MikroBITTI ja takuu 6 kk ... 150,-

LISÄMUISTIT ATARI ST:LLE
512 kb:n muistilla 600,-
2 mb:n muistilla 1400,-
muisteilla 2 vuoden takuu
REALIAIKAKELLO
ATARILLE 350,-

KARELIA COMPUTER KY

Nuohoojankatu 11, 80160 Joensuu
Puh: 973-897088

Mitään erillisiä pakkaus- tai postituskuluja ei peritä

Kaikilla Golden Image -tuotteilla on vuoden takuu

LISÄLEVYASEMAT ATARILLE

MASTER 3S 630,-
Kaksipuolinen, 3.5", katkaisin,
ketjutusmahdollisuus, kaapeli
800 mm, virtalähde mukana,
suomenkielinen opas, vuoden
takuu
MASTER 3SD 730,-
Kuten 3S, lisäksi uran nume-
ronäyttö
MASTER 5S 630,-
5.25", kaapeli 800 mm, va-
littavissa joko 360 kb tai
720 kb, virtalähde mukana,
vuoden takuu

ULKOISET LEVYASEMAT IBM PC XT/AT:LLE

Kaapeli 800 mm, laittakaa-
peli 34 neulaa, sovitinkortti
liittämiseen, suomenkielinen
opas, vuoden takuu
JD-562: 5.25", 1.2 mb .. 945,-
JD-320: 3.50", 720 kb .. 830,-
JD-324: 3.50", 1.44 mb .. 900,-

ULKOINEN LEVYASEMA TOSHIBA LAPTOPILE

Oma virtalähde mukana, ka-
peli 800 mm, vuoden takuu
JD-562L: 1.2 mb 750,-

ULKOISET LEVYASEMAT 2000-SARJAN AMSTRADILLE

Kaapeli 800 mm, vuoden ta-
kuu
JD-320A: 3.5", 720 kb ... 830,-
JD-324A: 3.5", 1.44 mb .. 900,-

LANGATON HIIRI AMIGALLE JA ATARILLE

Vuoden takuu 400,-

LANGATON PALLO-OHJAIN AMIGALLE JA ATARILLE

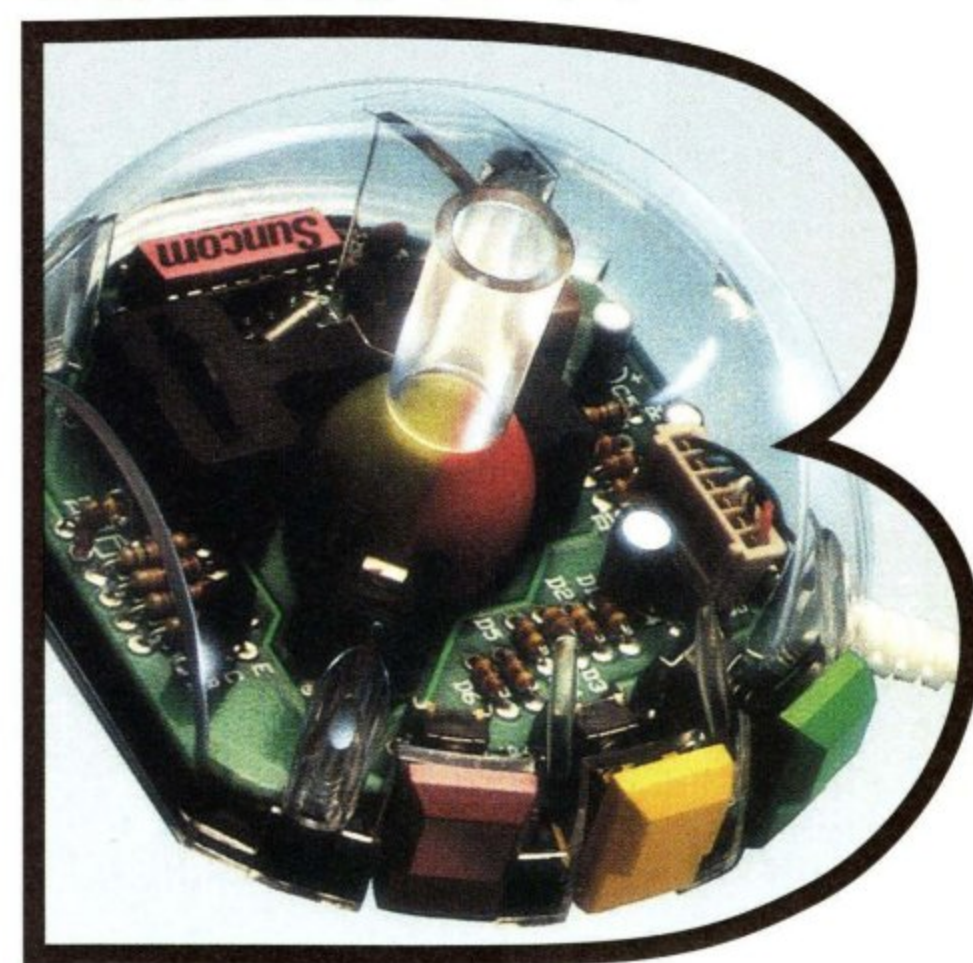
Vuoden takuu 440,-

JIN RAM

512 KB:N LISÄMUISTI
AMIGA 500:LLE
Kello, kalenteri, kateisri,
vuoden takuu 220,-

**HUOMAA!!
JOULUUN ASTI
RAJUSTI
ALENNETUT
HINTAMME**

Tulossa 12/91



Tätäkin tarvitaan

Joulukuun MikroBITTI tarjoaa lukijoiden hämmästeläväksi mahdolloman muhavan mäjäyk-
sen kaikkea mikroiluun liittyvää
materiaalia. Olemme keränneet
omalle joululahjalistallemme ta-
varaa maan ja taivaan väliltä; li-
sämuiستista laatu kirjoittimeen,
mikropiiristä monitoriin. Ker-
romme kuka mitään tarvitsee ja
miksi.



Cyberpunk tulee!

Mihin maailma on menossa selviää J.J.J.Kasvin perusteel-
lisesta johdannosta Cyber-
punktiin. Tietotekniikan kehi-
tys vie hakkerit omituisille
poluille. Tulevaisuuden visiot
on pantu tietekirjoihin ja
kansiin. Pelottavan kauniin
todellisuuden kartoitus ker-
too mikroilun mahdollisuu-
ksista muuntaa siihen vihkiy-
tyneiden maailmankuvaa uu-
della ja ennenkokemattomal-
la tavalla.

Musiikki raikaamaan

Vuoden vaihtuessa erilaiset kulkuset kikkavat ja hevi jyrää.
PC:n omistajista yhä useammalla on äänikortti, jolla mikron saa
mukaan menoon. Sound Blaster Pro on kortti, jota tosimelessä
musiikkia harrastavakin osaa arvosta ja arvostelu löytyy tietysti
seuraavasta Bitistä.

Atari ST on merkittävä tekijä mikromusiikista puhuttaessa.
TCB Tracker yhdessä Monster Stereo Cartridgen kanssa lupaa
hifi-luokan ääntä stereona. Lisää tietoa tavarasta löytyy joulu-
kuun BITISTÄ, säveltäjät malttakoon mielensä siihen saakka.



BUBBLE JET



Kuvassa oleva teksti on tulostettu Canon BJ-10ex -kirjoittimella, käyttäen Microsoft Word -ohjelmaa, Adobe Type Manageria ja Canonin omaa laiteohjainta.

Uutta Canon BJ-10ex:ää voi kuvata kolmella sanalla. Näet ne yllä.

Laatu I, ominaisuudet

- käytettävissäsi 3 tekstityyppiä, 2 myös Italicina
- Canonin luotettava kuplamustesuihkutekniikka
- korkealuokkainen jälki, resoluutio 360 dpi, sekä tekstin että grafiikan tulostamisessa
- erittäin hiljainen tulostusääni, 45 dBA
- nopeus 83 merkkiä/sekunti laatutuloksessa
- pienikokoinen, kevyt, kannettava

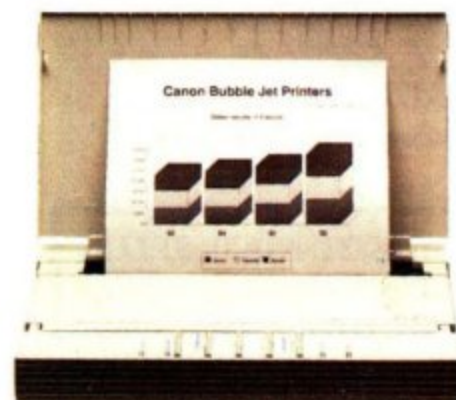
- toimii myös akuilla
- lisävarusteena 30 arkin syöttölaite

Laatu II, yhteensopivuus

- 3 emulointia (Epson LQ-510*, IBM Proprinter X24E*, Canon BJ-130)

Laatu III, hinta

- uusi Canon BJ-10ex on yhtä edullinen kuin edeltäjänsä, lisääntyneistä laatuominaisuuksista huolimatta
- pyydä tarjous omalta kirjoitinmyyjältäsi, vaikka heti



Uusi Canon BJ-10ex -kuplamustesuihkukirjoitin

*Epson LQ-510 on Epson America Inc.:in tavaramerkki

*IBM ja Proprinter ovat International Business Machines Corp.:in tavaramerkkejä

Canon

TIETOJÄRJESTELMÄTUOTTEET