

# BITIT MIKRO

TESTISSÄ: Philips CDI 601

## Koti-CDI

TV:n syrjäyttäjä

Amiga  
ymmärtää puhetta

Paint-kurssi:

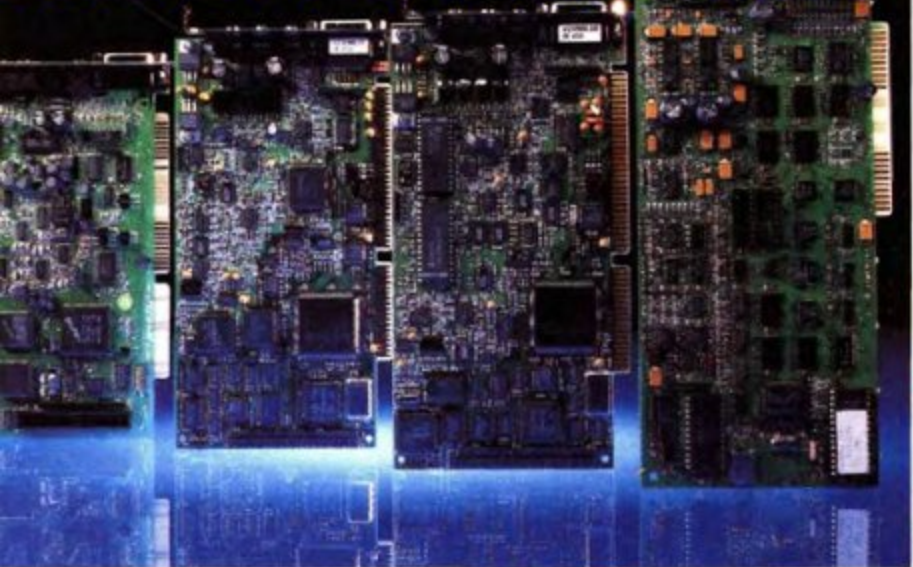
## KUVIEN VÄRITYS

Uutistoisku: Windows

C manipulointia: Debug-kurssi alkaa

TESTISSÄ:

## UUDET ÄÄNIKORTIT



Mikroilijan elektroniikkaa:  
alvat suunnitteluohjelmat



Bitit linjoilla:

## Xmodemin jälkeläiset

Uutta Suomessa!

## Multi User Dungeon



6 414882 041237

204123-92-9



# KINARA

Soita 90-5061420

# KINARA

KINARA OY / POSTIMYYNTI  
PL 67 00381 HELSINKI

90-5061420

## PELIT Amiga PC

|                                   |             |
|-----------------------------------|-------------|
| A-Train                           | 299.-       |
| Aces of the Pacific               | 299.-       |
| Addams Family                     | 189.- 239.- |
| Air Support                       | 189.-       |
| Amos Easy                         | 269.-       |
| Ashes of Empire                   | 269.-       |
| Atac                              | 329.-       |
| Aquaventura                       | 189.-       |
| B-17 Flying Fortress              | 299.-       |
| Bane of the Cosmic Force          | 269.- 269.- |
| Bard's Tale Construction Set      | 269.-       |
| Bat 2                             | 269.-       |
| Birds of Prey                     | 175.- 299.- |
| Black Crypt                       | 189.-       |
| Bonanza Bros.                     | 189.-       |
| Buck Rogers 2                     | 239.- 239.- |
| California Games 2                | 189.-       |
| Carl Lewis Challenge              | 189.- 239.- |
| Carrier Strike                    | 269.-       |
| Carriers at War                   | 269.-       |
| Castle of Dr. Brain               | 269.- 299.- |
| Chessmaster 3000                  | 269.-       |
| Civilization                      | 269.- 299.- |
| Command HQ                        | 269.-       |
| Conan the Cimmerian               | 239.- 269.- |
| Conflict - Korea                  | 239.- 239.- |
| Conflict - Middle East            | 239.- 239.- |
| Conquest of the Longbow           | 269.- 195.- |
| Crisis in the Kremlin             | 299.-       |
| Cruise for a Corpse               | 239.- 239.- |
| Dagger of Amon RA                 | 299.-       |
| Dark Queen of Krynn               | 269.- 269.- |
| Darklands                         | 369.-       |
| Darkseed                          | 299.-       |
| Death Knights of Krynn            | 239.- 239.- |
| Dune                              | 239.- 195.- |
| Dungeon Master                    | 269.-       |
| Dungeon Master & Chaos S.B.       | 189.-       |
| Dynablaster                       | 239.- 269.- |
| Ecoquest                          | 299.-       |
| Elf                               | 239.-       |
| Epic                              | 195.- 269.- |
| Eye of the Beholder 2             | 239.- 239.- |
| F-117A Nighthawk                  | 299.-       |
| F-15 Strike Eagle II              | 239.- 239.- |
| F-19 Stealth Fighter              | 269.-       |
| Falcon 3.0                        | 299.-       |
| Falcon 3.0 Data Disk Vol 1        | 145.-       |
| Fire and Ice                      | 189.-       |
| Floor 13                          | 239.-       |
| Frederik Pohl's Gateway           | 269.-       |
| Free D.C.                         | 269.-       |
| Games 92 Espana                   | 189.- 189.- |
| Global Conquest                   | 299.-       |
| Global Effect                     | 269.- 269.- |
| Grand Prix Unlimited              | 269.-       |
| Grandmaster Chess                 | 269.-       |
| Gunship 2000                      | 299.-       |
| Gunship 2000 Scenary Disk         | 189.-       |
| Heart of China                    | 269.- 299.- |
| Heimdahl                          | 195.-       |
| Heroes of the 357th               | 269.-       |
| Hook                              | 189.- 239.- |
| Humans                            | 239.- 299.- |
| Indy 4 Fate of Atlantis Action    | 189.- 239.- |
| Indy 4 Fate of Atlantis Adventure | 269.-       |
| John Madden Football 2            | 239.-       |
| King's Quest 5                    | 269.- 299.- |
| Knights of the Sky                | 229.- 299.- |
| Legend                            | 199.- 239.- |
| Lemmings 2                        | 179.- 189.- |

## PELIT Amiga PC

|                               |             |
|-------------------------------|-------------|
| Links                         | 299.- 299.- |
| Links II (Links 386 Pro)      | 369.-       |
| Lord of the Rings 2           | 269.-       |
| Lure of Temptress             | 239.- 269.- |
| Manager                       | 239.- 239.- |
| Mantis                        | 369.-       |
| Megafortress                  | 269.- 299.- |
| Megasports                    | 189.-       |
| Microprose Golf               | 269.- 299.- |
| Microprose Grand Prix         | 269.-       |
| Might and Magic 3             | 199.- 239.- |
| Monkey Island 2               | 239.- 239.- |
| NCAA Basketball               | 239.-       |
| No Greater Glory              | 269.-       |
| Paperboy 2                    | 189.- 239.- |
| Perfect General               | 269.- 299.- |
| Plan 9 from Outerspace        | 269.- 299.- |
| Police Quest 3                | 269.- 299.- |
| Pools of Darkness             | 239.- 195.- |
| Populous 2 Challenge          | 269.-       |
| Powermonger                   | 269.-       |
| Prophecy of Shadow            | 269.-       |
| Push Over                     | 189.- 239.- |
| Railroad Tycoon               | 239.- 269.- |
| Rampart                       | 239.-       |
| Realms                        | 239.- 195.- |
| Red Zone                      | 189.-       |
| Risky Woods                   | 189.- 239.- |
| Rules of Engagement           | 189.- 189.- |
| Second Front                  | 239.- 239.- |
| Secret Weapons of Luftwaffe   | 299.-       |
| Secret W / DO-335 lisälevy    | 145.-       |
| Secret W / HE-162 lisälevy    | 145.-       |
| Secret W / P-38 lisälevy      | 145.-       |
| Secret W / P-80 lisälevy      | 145.-       |
| Sensible Soccer               | 189.-       |
| Shadow Sorcerer               | 239.-       |
| Shadowlands                   | 199.-       |
| Shoe People                   | 239.-       |
| Shuttle                       | 329.-       |
| Siege                         | 239.-       |
| Silent Service 2              | 269.- 269.- |
| Sim Ant                       | 195.- 239.- |
| Space Crusade                 | 189.-       |
| Space Quest 4                 | 195.- 239.- |
| Special Forces                | 269.- 299.- |
| Star Control 2                | 269.-       |
| Starflight 2                  | 189.- 189.- |
| Steel Empire                  | 269.-       |
| Super Tetris                  | 239.- 195.- |
| Team Yankee 2 Pacific Islands | 239.- 269.- |
| Theatre of War                | 269.-       |
| Toyota Celica GT4 Rally       | 239.-       |
| Treasures of Savage Frontier  | 239.-       |
| Ultima 6                      | 199.- 145.- |
| Ultima 7                      | 299.-       |
| Ultima Trilogy 2              | 299.-       |
| Ultima Underworld             | 299.-       |
| UMS 2                         | 239.- 299.- |
| UMS 2 Planet Editor           | 189.- 189.- |
| Utopia                        | 189.- 239.- |
| Wayne Gretzky Hockey 2        | 189.- 239.- |
| Whirlwind Snooker             | 239.- 269.- |
| Willy Beamish                 | 269.-       |
| Wing Commander De Luxe Ed.    | 329.-       |
| Wing Commander 2              | 299.-       |
| Wing C / Special Operations 1 | 145.-       |
| Wing C / Special Operations 2 | 145.-       |
| Wing C / Speech Disk          | 145.-       |
| Wizkid                        | 189.- 239.- |
| World Tennis Championship     | 269.-       |

## Erikoistarjoukset Amiga PC

|                                 |             |
|---------------------------------|-------------|
| 10 Great Games kokoelma         | 150.- 195.- |
| A-10 Tank Killer V1.5           | 195.-       |
| Air Combat Aces kokoelma        | 150.-       |
| Air Sea Supremacy kokoelma      | 150.-       |
| Alpha Waves                     | 50.- 50.-   |
| Award Winners kokoelma          | 120.- 150.- |
| Balance of Power                | 95.-        |
| Barbarian 2                     | 150.-       |
| Bard's Tale 3                   | 95.- 95.-   |
| Battlechess                     | 79.- 79.-   |
| Bitmap Brothers Vol 1 kokoelma  | 150.-       |
| Cardinal of the Kremlin         | 150.- 150.- |
| Castles                         | 165.- 195.- |
| Centurion                       | 95.- 95.-   |
| Chuck Yeager's AFT 2.0          | 95.- 95.-   |
| Cisco Heat                      | 75.- 95.-   |
| Covert Action                   | 195.-       |
| D/Generation                    | 175.-       |
| Dames Simulator (Tammipeli)     | 75.- 75.-   |
| Deathbringer                    | 75.- 75.-   |
| Dragon's of Flame               | 75.- 75.-   |
| Eco                             | 50.-        |
| Ferrari F-1 Simulator           | 79.-        |
| Fuzzball                        | 150.-       |
| Gremlins 2                      | 50.-        |
| Harpoon V1.21                   | 175.- 195.- |
| Hero Quest + lisälevy           | 150.-       |
| Hyperspeed                      | 195.-       |
| Immortal                        | 50.-        |
| Imperium                        | 95.- 95.-   |
| Indianapolis 500                | 150.-       |
| Jetsons                         | 95.- 95.-   |
| John Madden Football            | 150.-       |
| Kid Gloves 2                    | 150.-       |
| Leisure Suit Larry 5            | 195.-       |
| Les Manley Lost in Los Angeles  | 175.-       |
| Light Corridor                  | 50.-        |
| Magic Fly                       | 50.-        |
| Match Pairs                     | 50.-        |
| Megalomania & First Samurai     | 150.-       |
| Microprose Soccer               | 50.-        |
| Midwinter 2 - Flames of Freedom | 195.- 195.- |
| Mike Ditka Ultimate Football    | 150.-       |
| Myth                            | 120.- 120.- |
| Nightshift                      | 120.- 120.- |
| Parasol Stars - Rainbow Isl. 2  | 150.-       |
| PGA Tour Golf                   | 95.-        |
| PGA Tour Golf Plus              | 150.- 195.- |
| Populous                        | 79.-        |
| Populous 2                      | 150.-       |
| Projectyle                      | 50.-        |
| Quest and Glory kokoelma        | 150.-       |
| Race Driving                    | 150.-       |
| Shadow of the Beast             | 50.-        |
| SimCity/Terrain Editor/Populous | 150.-       |
| SimCity Terrain Editor lisälevy | 49.-        |
| Star Trek 25th Anniversary      | 195.-       |
| Stormovik SU-25                 | 79.-        |
| Strider 2                       | 75.-        |
| Strike Fleet                    | 79.-        |
| Stun Runner                     | 50.-        |
| Stunt Car Racer                 | 50.-        |
| Super Space Invaders            | 135.-       |
| Taking of Beverly Hills         | 150.-       |
| Test Drive 3 & Road and Car     | 295.-       |
| Tintin / Hostages / Bobo        | 95.-        |
| Tournament Golf                 | 50.-        |
| Welltris                        | 50.- 50.-   |
| World Championship Soccer       | 50.-        |

## ÄÄNIKORTIT

|                                                                        |        |
|------------------------------------------------------------------------|--------|
| Thunderboard                                                           | 695.-  |
| Hintaluokkansa paras äänikortti.                                       |        |
| Thunderboard for Windows                                               | 995.-  |
| Pro Audio Spectrum Plus                                                | 1395.- |
| Samplaus ja toisto stereona 44.1kHz. 16bit DMA, SCSI, ym.              |        |
| Pro Audio Spectrum 16                                                  | 1995.- |
| Samplaus ja toisto 16-bittisenä stereona 44.1kHz. 16bit DMA, SCSI, ym. |        |
| Audioport                                                              | 1295.- |
| Ei vaadi korttipaikkaa. Sopii hyvin mm. kannettaviin.                  |        |

Kaikki yllämainitut kortit ovat AdLib, Soundblaster, Thunderboard ja Windows 3.1 -yhteensopivia.

|                                                                        |       |
|------------------------------------------------------------------------|-------|
| Pro Audio Spectrum                                                     | 900.- |
| Nyt erikoistarjouksena! AdLib yhteensopiva MediaVision äänikortti.     |       |
| Midi Mate/Trax                                                         | 700.- |
| Midikaapelit ja Passport Designin TRAX MIDI Studio ProAudioSpectrumiin |       |
| PAS Developer Toolkit                                                  | 595.- |

## PELIOHJAIMET PC

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| Advanced Gravis         | 260.- |
| Advanced Gravis Gamepad | 150.- |
| CH-FlightStick          | 299.- |
| Mach I Plus             | 179.- |
| Mach II                 | 189.- |
| Mach III                | 209.- |
| Quickjoy SV-201         | 95.-  |
| Quickjoy SV-202         | 139.- |

## MULTIMEDIA

|                                                                                                                                                                                                                               |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Multimedia Upgrade Plus                                                                                                                                                                                                       | 6995.- |
| Edullisin tapa siirtyä Multimedian maailmaan. Pakkauksessa SONYn CD-ROM ja Pro Audio Spectrum Plus. Ohjelmistopakettissa mm. Windows 3.1 ja Compton's Multimedia Encyclopedia.                                                |        |
| Pro 16 Multimedia System                                                                                                                                                                                                      | 8545.- |
| Ehdotonta huippulaatua kaikilta ominaisuuksiltaan. Paketissa NEC tuplaopeus CD-ROM asema ja Pro Audio Spectrum 16. Ohjelmistopakettissa mm. Windows 3.1, Lotus Multimedia 1-2-3 ja tietysti Compton sekä paljon paljon muuta. |        |
| Soundblaster Multimedia Upgrade Kit                                                                                                                                                                                           | 6495.- |
| CD-ROM (SoundBlaster)                                                                                                                                                                                                         | 2995.- |
| SONY CDU 541                                                                                                                                                                                                                  | 3795.- |

## PC-HIIRET JA SCANNERI

|                            |       |
|----------------------------|-------|
| Speedmouse Logic 3         | 159.- |
| Neos MN-50E                | 249.- |
| Appoint Pro kynähiiri      | 450.- |
| - Katso MikroBITTI 5 / 92. |       |
| Thumbelina                 | 450.- |
| - Katso MikroBITTI 5 / 92. |       |
| Rollermouse Serial         | 495.- |
| Rollermouse PS/2           | 495.- |
| Neos SC-107 käsiscanneri   | 595.- |

## PELIOHJAIMET AMIGA / ST / C64

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| Advanced Gravis               | 199.- |
| Arcade Suzo                   | 150.- |
| Prof Competition 9000         | 145.- |
| Prof Competition 9000 De Luxe | 235.- |
| Quickjoy Jetfighter           | 139.- |
| Quickjoy Junior               | 55.-  |
| Quickjoy Supercharger         | 89.-  |
| Quickjoy Turbo 2              | 79.-  |
| Quickjoy Topstar              | 169.- |

## PELIORTIT PC

|                                                                  |       |
|------------------------------------------------------------------|-------|
| CH-Automatic Game Card III                                       | 189.- |
| - Täydellisyttä pelaamiseen. Säätyy automaattisesti 50 Mhz asti. |       |
| Eliminator Game Card                                             | 189.- |
| Game Card SV-210                                                 | 139.- |
| - Edullinen koteloitu vaihtoehto peruskoneisiin.                 |       |

## PC CD-ROM PELIT

|                                                                  |       |
|------------------------------------------------------------------|-------|
| Infocom Collection kokoelma                                      | 299.- |
| Magnetic Scrolls kokoelma                                        | 269.- |
| Microprose Collection kokoelma                                   | 369.- |
| - Sisältää 3D Pool, Savage, Microprose Soccer ja Rick Dangerous. |       |
| Midwinter & Gunship                                              | 369.- |
| Railroad Tycoon                                                  | 299.- |
| Red Storm Rising & Carrier Command                               | 299.- |
| Stellar 7                                                        | 299.- |
| Wonderland                                                       | 269.- |

MEILTÄ MYÖS ST, MAC, C64 ja SEGA -PELIT

Kaikkiin hintoihin sisältyy LVV. Toimituksiin lisätään postituskulut. Pidätämme oikeuden hinnanmuutoksiin.



# TILAA JA PELAA

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

## TIETOA

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

## VÄRIÄ

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

## RUUTIA

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

## RÄMINÄÄ

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

**TILAA  
NUMEROSTA  
90/120 670!**

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

**Nyt luuri kouraan ja tilaus sisään. Pelit tulee!**

**VIIMEISIMMÄT PELIUTUUKSET**

**HINTA 25 MK**

**PC  
AMIGA  
ATARI  
C64**

**PELIT**

**INDIANA JONES**

**4/92**

**FATE of ATLANTIS**

**Peli kuin elokuva**

**Näin syntyvät  
Sierran  
seikkailut**

**Hook**

**Peter Panin uudet seikkailut**

**ECOQUEST**

**Kesän suuri  
HYTTIPELIPAKETTI:**

Aces of the Pacific • Aquaventure • Eternam • Fire & Ice • Myth • Pushover • Rampart • Risk Woods • Jaguar XJ220 • Monkey Island 2, Amiga • Civilization, Amiga • ja paljon, paljon muuta

**TILAA HETI!**

# PC-WAREHOUSE

LUOTETTAVUUTTA LAATUA TALOUDELLISUUTTA

**Miksi meidän 486-koneestamme tuli hintajohtaja?**

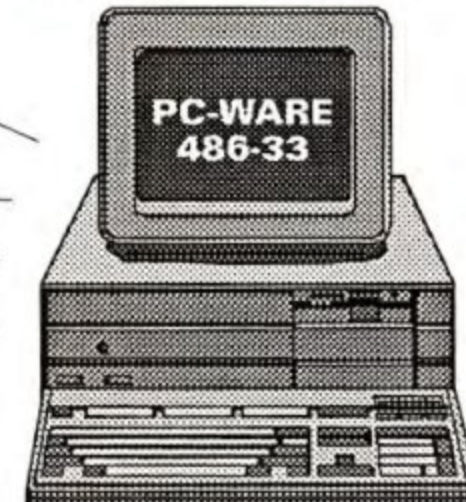
(Eli mitä Sinun tulee vähintään vaatia uudelta 486-tietokoneeltasi)

14" SuperVGA-näyttö  
(Hitachin kuvaputki)

4MB Super-  
nopeaa 60ns  
RAM-muistia

1MB Trident 8900LC  
näytönohjain

8 korttipaikkaa



64 kB huippunopeaa  
20ns cache-muistia

5 massamuisti-  
paikkaa

Erinomaisen tuntuman  
antava KEYTRONIC  
AT/E 102 näppäimistö

**486-konepaketin hinta 170 MB kovalevyllä, tarjous 11.750**  
**106 MB kovalevyllä, vain 10.950**

Kaikilla tuotteillamme on maahantuoja virallinen takuu (1 vuosi).

|                       |       |                             |       |
|-----------------------|-------|-----------------------------|-------|
| IBM 4029-010 Laser    | 7.650 | 386SX-33/16c 2/40MB SVGA    | 6.995 |
| Pro Audio Spectrum 16 | 1.690 | 14" SVGA Hitachin kuvaputki | 1.750 |
| PAS-16 Multimedia Kit | 7.630 | V.32bis/Fax modeemi         | 1.995 |
| SoundBlaster Pro-2    | 1.295 | NEC CDR-84 sis.CD-ROM       | 3.595 |
| SoundBlaster Pro Midi | 1.095 | AIR S3 VRAM HiColor         | 1.850 |

| KOVALEVYT                     | TIETOKONEET                   | MODEEMIT                         | MUISTIT                     |
|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|
| 40MB Seagate ATID 1.295       | 486-50/256c 4/106MB 14.500    | 2400bps sis/ulk 395/565          | 1 MB SIMM 70ns (3-chip) 199 |
| 106MB Seagate ATID 1.995      | 486-33/EISA 4/106MB 14.500    | 2400bps sis MNP 1-5 595          | 1 MB SIMM 60ns 240          |
| 120MB Quantum ATID 2.550      | 486-33/64c 4/106MB 10.950     | 2400bps ulk MNP 1-5 765          | 4 MB SIMM 70ns 775          |
| 170MB Quantum ATID 2.995      | 486SX-25/64c 4/106MB 9.300    | 14400bps V.32bis/fax sis 1.995   | 4 MB SIMM 60ns 845          |
| 210MB Rodime ATID 3.750       | 386-40/64c 4/106MB 8.950      | 14400bps V.32bis/fax ulk 2.350   | IBM 6050604 2 MB 695        |
| 425MB Quantum SCSI 6.995      | 386SX-33/16c 2/40MB 6.995     |                                  | HP LaserJet 1MB laaj. 600   |
| AUDIO/CD-ROM                  | KIRJOITTIMET                  | MONITORIT                        | MUUT                        |
| SoundBlaster Pro Midi 1.095   | HP LaserJet II P+ 5.480       | 14" SVGA (Hitachin kuvap.) 1.750 | 3.5" DD 10kpl 35            |
| SoundBlaster Pro-2 1.295      | HP LaserJet III P 6.950       | 14" SVGA säteilys. 1.995         | 3.5" HD formatoitu 10kpl 45 |
| SoundBlaster Pro-2 Midi 1.495 | HP DeskJet 500 2.990          | 14" ADI 3E (non-int.) 2.590      | 3.5" HD 3M 10kpl 79         |
| Pro Audio Spectrum 16 1.690   | HP DeskJet 500C 4.650         | 15" ADI 4A (non-int.) 2.950      | 5.25" HD 3M 10kpl 65        |
| PAS-16 Multimedia Kit 7.630   | HP DeskJet 500C 4.650         | 15" NEC 4FG 5.390                | Keytronic-näppäimistö 280   |
| Pro Audio Port 1.290          | Star LC 20 (matr.) 1.250      | 17" IDEK 5117 5.490              | aito Microsoft hiiri 395    |
| NEC CDR-74 ulk. 3.995         | Star LC 200 (väri) 1.750      | 17" Salora (Trinitron) 7.750     | MS yhteensopiva hiiri 125   |
| NEC CDR-84 sis. 3.595         | Olivetti JP 150+arkins. 2.350 | OHJELMAT                         | Intel 387-33 mat.pros 750   |
| NÄYTÖNOHJ.                    | IBM 4070 IJ mustes. 2.850     | MS-DOS 5.0 395                   | Intel 387SX-25 mat.pros 595 |
| Trident 9000 512kB 395        | IBM 4029-010 Laser 7.650      | MS Windows 3.1 päiv. 395         | Pöytäkotelo, 200W FI 750    |
| Trident 8900LC 1MB 530        | IBM 5204 (400mk/s) 2.950      | IBM OS/2 2.0 SF/UK 750           | 40-120MB nauhavarm.as 1.250 |
| Tseng XGA 1MB HiColor 895     | NEC S62P PS-Laser 11.990      | WP 5.1 DOS/WIN SF 2.950          | 1.44MB Teac levykeas. 390   |
|                               | HP PostScript kasetti 1.650   | Corel Draw 3.0 2.950             | 1.2MB Teac levykeas. 490    |



**TOIMITUS**  
Päätoimittaja  
Eskoensio Pipatti  
Toimituspäällikkö  
Markku Alanen  
Toimitussihteeri  
Riitta Tumpola  
Tekninen toimittaja  
Pasi Andrejeff  
Pellitoimittaja  
Jarmo Österman  
Uutistoimittaja  
Jukka Tikkanen  
Taitto ja piirrokset  
Wallu

**Vakituiset avustajat**  
Timo Flink, Toni Hakala, Antti Hannula, Risto J. Hietä, Jyrki J. J. Kasvi, Aki Korhonen, Jere Käpyaho, Tapani Lahtinen, Tommy Lilja, Olli Majander, Jukka Marín, Ossi Mäntylähti, Ari Paananen, Niko Palosuo, Matti Saarnela, Sampo Suvisaari, Jukka Tapanimäki, Petri Teittinen, Juha Tuominen, Rasmus Wickholm  
**Osoite:** MikroBITTI, PL 64, 00381 Helsinki  
**Puh:** (90) 120 5911 **fax:** (90) 120 5799

**ASIAKASPALVELU**  
Erikoislehdet Oy/Asiakaspalvelu  
PL 35, 01771 VANTAA  
**Tilaukset:** (90) 120 670  
**Kirjatilaukset:** (90) 120 671  
**Tilausten irtisanomiset:** (90) 878 4544 (automaattinen vastauspalvelu, varaa esille asiakasnumerosi osoitelpukkeesta tai laskun kuitiosasta)  
**Muut asiat:** (90) 120 670 (osoitteenmuutokset ym.)  
Osoitteenmuutokset ja tilausten irtisanomiset tulevat voimaan viimeistään yhden ilmentymiskerran jälkeen ilmoituksen saapumisesta.

**Tilauhinnot**  
Jatkuva säästötilaus 12 kk 209 mk, 6 kk 108 mk  
Määräaikainen tilaus 12 kk 229 mk, 6 kk 118 mk  
Säästötilaus jatkuu ilman eri uudistusta kunnes tilaaja irtisanoo 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.  
Lehtiemme tilaajat ovat Sanoma Yhtymän asiakkaita ja saavat seuraavien vuosien aikana edullisia asiakastarjouksia tuotteistamme. Mikäli ette halua asiakastarjouksia, voitte ilmoittaa asiasta asiakaspalveluumme, jolloin poistamme tilaustietonne tilausvelvoitteiden täytyttyä.

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

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

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

Lehti julkaisee sitoumuksella kuva- ja tekstimateriaalia edustamillaan alueilla. Lehti ei vastaa tilaamattomasta materiaalista. Kirjoituksia ja kuvia saa lainata lehdestä vain toimituksen luvalla.  
Yhdeksäs vuosikerta  
ISSN 0781-2078  
Levikk: 40.284 (LT 1/91)  
Painopaikka: Sanomapaino

**SANOMAPRINT**  
**ERIKOISLEHDET**  
**TECNOPRESS**



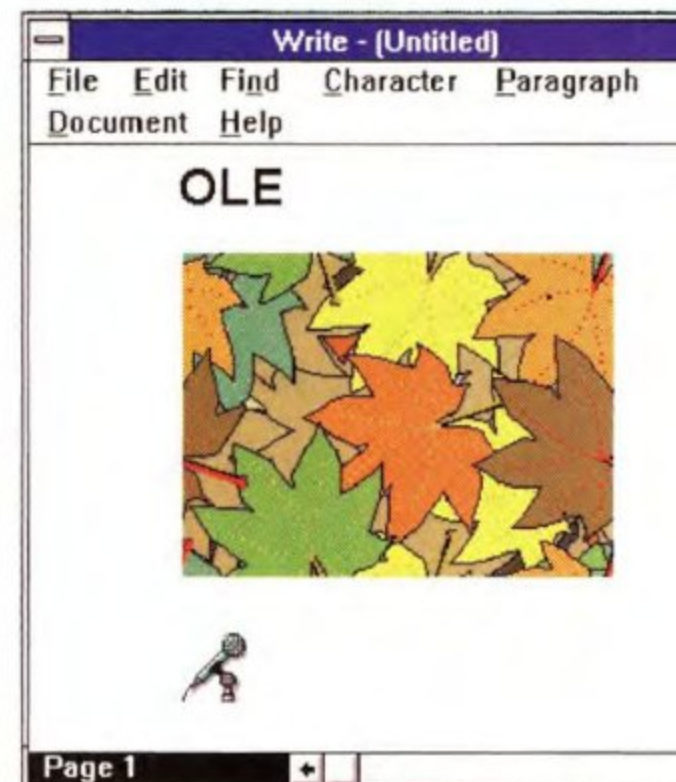
## TESTIT

- 14 Vertailussa äänikortit**  
MikroBITTI testasi neljä Suomen markkinoilla olevaa äänikorttia: ATI Stereo FX, Sound Blaster Pro 2, Pro AudioSpectrum Plus ja Pro AudioSpectrum 16
- 22 PHILIPS CD-i**  
Otimme tuntumaa tähän vuorovaikutteiseen, tietokoneen ja television yhdistävään laitteeseen.
- 29 CADia sopuhintaan**  
Tutustuimme PC:n ja Amigan halpoihin elektronikan suunnitteluohjelmiin.
- 34 WINDOWS 3.1**  
Versio 3.1 korjaa edellisen version puutteita, ja tuo mukanaan muun muassa multimedia- ja OLE-tuen.

## PERUSTEET

- 40 DeluxePaint, osa 2**  
Käsitlemme siveltimiä ja värejä, sekä näihin liittyviä erikoistoimintoja.

- 44 DEBUG-kurssi, osa 1**  
Osaava käyttäjä voi tehdä Debugilla temppuja, joista useimmat eivät edes uneksi.
- 50 Bitit linjoilla**  
Xmodemin jälkeläiset: Zmodem on tiedonsiirtoprotokollista tehokkain.
- 67 MS-DOSin apuohjelmat 3**



**68 Amiga-vinkit**

**68 C64-vinkit**

## PELIT

- 53 Peliuutiset**
- 54 Softasäkki**  
Crisis in the Kremlin  
Eternam  
Floor 13  
Hook  
Jaguar XJ220  
Lure of the Temptress



Prophecy of the Shadow  
Rampart  
The Dagger of Amon Ra – Laura Bow II  
Third Reich  
TV Sports: Boxing  
UMS II Planet Editor

- 60 Pelikopteri**
- 62 Peliluola**
- 64 Ratkaise ULTIMA VII – The Black Gate, osa 2**
- 66 Pelkästään pelaaville**

## LISÄKSI

- 8 Uutiset**
- 12 Uutisextra**
- 32 MUD**  
Tietoverkon avulla roolipeliä ympäri maailmaa.
- 42 PD-Amiga**  
Puheentunnistusta Amigalla.
- 43 Bittigalleria**  
Lukijagrafiikkaa.
- 46 Jenkkilä**
- 69 Bittiposti**
- 71 Mikrokivikausi**
- 74 Bittipörssi**
- 78 Kuukauden kilpailu**
- 79 Tulossa**

# Teletoimintalaki muuttuu – laitteet asiallisiksi

**L**okakuun alussa voimaan astuva teletoimintalain muutos kieltää tyyppi- hyväksymättömien puhelimien, faksien ja modeemien myynnin ja maahantuonnin. Kiellettyä on niin ikään niiden liittäminen yleiseen televerkkoon. Hallussapitoa laki ei kiellä, mutta kieltää hyväksymättömän laitteen luovuttamisen toiselle.

Suomessa arvioidaan olevan käytössä noin 3,7 miljoonaa puhelinlaitetta, 200 000 modeemia ja 75 000 telekopiolaitetta. Vuosittain myydään noin 700 000 uutta telelaitetta, ja sähköisen viestinnän suosion kasvu vain lisää laitemääriä entisestään.

Käyttäjän kannalta tilanne ei muutu olennaisesti. Hyväksymättömien laitteiden liittäminen verkkoon on ollut entuudestaan kiellettyä. Telelaitteiden käyttäjienkin kannalta on parempi, että maassa myydään ja käytetään vain hyväksytyjä telelaitteita. Vahingon tai tuhon sattuessa on korjauksista tai mahdollisista korvauksista mukavampi neuvotella, jos käytetty laitteisto on hyväksyttyä tyyppiä.

Modeemeista keskusteltaessa usein unohdetaan sen olevan laite, jossa televerkko ja sähköverkko joutuvat keskinäiseen kanssakäymiseen. Jos tässä kohtauspinnassa esimerkiksi suojaukset tai eristykset ovat puutteelliset, saattaa vahingon sattuessa laitteistoa käytyä suurenkin summan edestä.

Työkseen telelaitteita huoltavien ja kunnossa pitävien henkilöiden työturva on myös otettava huomioon. Vialliset tai puutteellisesti toimivat laitteet saattavat aiheuttaa henkilövahinkoja.

Hyväksymätön laite ei välttämättä ole teknisesti kelvoton tai hyväksyttyä huonempi. Moni ulkomailta myytävä laite varmaan läpäisisi meikkäläiset standardit selaisenaan.

Hyväksymismenettelyn ei pitäisi merkittävästi vaikuttaa myytävien laitteiden hintoihin. Kärkeana arviona voidaan esittää muutaman kymmenen markan suuruisia hinnan nousua laitetta kohti. Sopii toivoa että laitteet eivät kallistu enempää, sillä telelaitteiden jatkuvasti alentunut hintataso on lisännyt kuluttajien kiinnostusta esimerkiksi modeemeita kohtaan.

Hyväksymättömien, jo käytössä olevien laitteiden kohdalla tilanne onneksi hoituu parissa vuodessa kuntoon. Yhä nopeammat ja älykkäämmät, sekä ominaisuuksiinsa nähden aiempaa halvemmat laitteet raivaavat vanhentuvat modeemit tieltään.

Jukka Tikkanen







## Uusia Compaqoja

Compaqin liikevaihto on kääntynyt nousuun. Kesäkuussa loppunut neljännes osoitti 15 prosentin kasvua edelliseen vuoteen nähden. Osansa taloudelliseen nousuun lienee Compaqin uudella Prolinea-mallistolla, joka tarjoaa Compaq-laadua lähes samalla hinta-tehosuhteella kuin klooni-PC:t. Prolinea-sarjan koneita on myyty nopeampaan tahtiin kuin yritys pystyy niitä valmistamaan. Ostajat ovat jopa joutuneet odottamaan koneitaan kuukauden verran.

Prolinea-sarjan yläpäästä edustaa 120 megatavun kiintolevyllä varustettu 33 megahertsin 486.

Malliston alapäähän sijoittuu 25 megahertsin 386SX-mikro. Prolinea-malliston edullisuuden lisäksi joidenkin mallien hinnoittelu tuo esiin täysin uuden toimintamallin Compaqilta. Näillä ei nimittäin ole suositushintoja, vaan jälleenmyyjät voivat hinnoitella koneet oman mielensä mukaisesti.

Compaq kehitti Prolinea-malliston estääkseen asiakkaiden pakoa edullisempien kloonien valmistajien helmoihin. Viimeisen kahden vuoden ajan yritys on ollut melkoisen vaikeassa taloudellisessa tilanteessa.

## Windows jyrää DOSin

Tämän vuoden alkuneljännes aloitti virallisesti Windows-ohjelmien aikakauden Euroopassa. Ensimmäistä kertaa Windows-käyttöliittymää varten tehtyjä ohjelmia myytiin enemmän kuin perinteisiä MS-DOS-ohjelmia.

Tähän tulokseen päätyi ohjelmavalmistajien yhdistys SPA, joka keräsi tiedot 39 johtavalta yh-

dysvaltalaiselta tietokoneyritykseltä. Kokonaisuudessaan Eurooppaan upposi kolmessa kuukaudessa 2 miljardin markan edestä ohjelmia. Skandinavian osuus tästä oli 200 miljoonaa markkaa, joka osoittaa 30 prosentin kasvua edelliseen vuoteen verrattuna.



**Vanha kunnon SimCitykin on käännetty Windowsille. Vain äänet ovat jääneet kääntämättä SoundBlasterille, mutta kukapa niistä välittäisikään, kun peliä kuitenkin pelaillaan toimistossa pomon valvovan silmän alla.**

### Kyllä tämä levy sittenkin toimii

Brittiläinen S&S International on kehittänyt laitteiston, jolla se pystyy palauttamaan liki minkä tahansa kiintolevyaseman sisältämät tiedot, vaikka alkuperäinen tieto olisi pyyhitty tai sen päälle olisi kirjoitettu uusia tietoja.

Järjestelmä lukee levyllä olevat tiedot tarkemmin kuin tavallinen lukupää. Signaalista poistetaan viimeisin asemaan kirjoitettu tieto ja jäljelle jääneistä bitin palasista kootaan alkuperäinen sisältö. Moniaskelinen prosessi on erittäin kallis, mutta jos tuhoutunut tieto on riittävän tärkeä, niin S&S:n palvelu on korvaamaton. Sama järjestelmä toimii yrityksen edustajien mukaan myös isommissa monen käyttäjän tietokoneissa.

### Bittikaiuttimen elementtejä saatavilla

Huhtikuun Bitissä julkaistiin Bittikaiuttimen rakennusohje. Innokkaat rakentajat ovat joutuneet kärsimään kuintinelementtien heikosta saatavuudesta. Elementtien toimitusvaikeudet ovat johtaneet lehden toimituksesta riippumattomista syistä. Nyt elementtejä on jälleen saatavana, joskin hieman aiempaa korkeampaan hintaan.

RADIODUO, Annankatu 12  
00120 Helsinki, (90) 601 544

## Presidentti-ehdokkaista BBS:ssä

Kaksi yhdysvaltalaisista presidenttiehdokasta, Ross Perot ja Jerry Brown, ovat järjestäneet on-line-kokouksia purkeissa liikkuville tietokonekäyttäjille. Kyseessä on uraauurtava tapa lähestyä poliitikkoja ja keskustella heidän kanssaan reaaliajassa. Presidenttikampanjan siirsi kotipaikan purkkeihin Ross Perot, joka omistaa muun muassa kahden miljardin dollarin arvoisen tietokoneyrityksen.



### Kuninkaallinen CD-ROM

Quanta Press on julkaissut CD-ROM-levyn, josta löytyy kuvitettu Euroopan kuninkaallisten sukujen sukupuu alkaen ajasta, jolloin varsinaiset kuningassuvut syntyivät. Levy maksaa Yhdysvalloissa 129 dollaria, eli noin 645 markkaa.



### Multimediaa palikoista

HSC Software on julkaissut uuden multimedia-ohjelmatuotteen nimeltä HSC InterActive. Sen avulla multimedia-ohjelmien tuottaminen Windows-ympäristössä on aiempaa yksinkertaisempaa. Ohjelmoinnin asemesta kaikkia tietoja käsitellään palikoina, joita voidaan yhdistellä ruudulla toivotuksi kokonaisuudeksi.

HSC InterActiven mukana tulee tietenkin sopivat työkalut kuvien, videon, animaation ja äänien käsittelyyn. Erillisellä ajo-ohjelmamoduulilla lopputulos voidaan paketoitua itsenäiseksi kokonaisuudeksi. Hintaa HSC InterActivella on 500 dollaria, eli noin kaksi tuhatta markkaa.



## IBM laskee hintoja

IBM:n henkilöstön supistukset ovat yrityksen ilmoituksen mukaan ohi, mutta edessä on hintojen alentaminen vastauksena pahimman kilpailijan Compaqin Prolinea-malliston esittelyyn. Yhdysvalloissa PS/2-sarjan koneiden hinnat laskevat suurimmillaan 30 prosenttia. IBM on myös jo pidemmän aikaa tehnyt markkinakoikeita klooneilla, jotka tarjoavat miltei tähtä IBM-laatua paljon alempaan hintaan.

IBM PS/2 L40 SX

## Multimediapaketteja Philipsiltä...

Philips on tuonut Suomen markkinoille ensimmäisen kotikäyttöön tarkoitetun multimediatietokoneen. Mikron ja oheistarvikkeiden lisäksi pakettiin on mahduttu valikoima ohjelmia ja CD-ROM-tuotteita.

Multimediavälineen ytimen muodostaa Philips PCD-315SX-mikro, jota vauhdittaa 16 megahertsin taajuudella toimiva 386SX-prosessori. Koneessa on kolme vapaata korttipaikkaa.

Mikrossa on yhden megatavun kiintolevy sekä sisäinen CD-ROM-asema. Näyttönä on 14-tuumainen VGA-putki ja perusvarusteisiin kuuluu hiiren ja hiirialustan lisäksi myös stereokuulokkeet.

Multimedia-PC:hen on asennettu valmiiksi käyttöjärjestelmän lisäksi suomenkielinen Geoworks Ensemble. Vakiona toimitettavaan CD-ROM-ohjelmistoon kuuluu Manhole-peli, tieto- ja sanakirjalevy, European Business Guide -hakemistolevy sekä CD-äänilevy.

Pakettia myyvät Info Home-Office -liikkeet hintaan 12 950 markkaa.

### ... ja Toshibaalta

Toshiban multimediapakettia myy Mikrolog Oy. Pakettiin kuu-



luu kaikki se, mitä tarvitaan mikrotietokoneen muuttamiseen MPC-standardin mukaiseksi multimedia-PC:ksi.

Toshiban Multimedia Power KIT-paketin sydämenä on CD-ROM-asema. Multimediakortti sisältää CD-ROMin vaatiman SCSI-ohjaimen lisäksi Sound Blaster ja Ad Lib -äänikorttien ominaisuudet. Siinä on myös MIDI-liitäntä sekä mikrofonin ja kaiutinliitännät. Pakettiin kuuluu mikrofonin ja stereokaiuttimet.

MPC-paketin mukana toimitetaan kolme CD-levyä multime-

diaohjelmia. Perusohjelmiana on multimediakäytön vaatima MPC Windows. Authorware Star on ohjelmisto, jolla voi tehdä interaktiivisia esityksiä, informaatio-kioskeja sekä tuote-esittely- ja koulutusohjelmia. Ohjelmapakettiin kuuluu lisäksi muun muassa kuva- ja äänikirjasto, musiikin tekoon tarvittava MIDI-ohjelma sekä joukko pelejä.

Toshiba Multimedia Power KIT-paketin hinta on 10 000 markkaa. Lisätietoja antaa Mikrolog Oy/Tom Helminen, puhelin (90) 804 61327.

## PC Globe 4.0

### Broderbund osti PC Globen

Broderbund on ostanut elektronisia karttakirjoja valmistavan PC Globen. Kauppahinta oli 1,5 miljoonaa dollaria, eli noin 7 miljoonaa markkaa. Viime vuonna PC-Globen liikevaihto oli 7,7 miljoonaa dollaria (35 miljoonaa markkaa).



# Uusia opuksia Amiga-ohjelmoijille

Amiga-ohjelmoijien kauan odotamat ROM Kernel Manual Libraries- ja Devices-kirjat tulivat myyntiin kesäkuun alussa. Kirjoissa kuvataan kaikki Amigan käyttöjärjestelmän 2.0-version ominaisuudet, kuten käyttäjän kutsuttavat rutiinit ja I/O-laitteet. Sarjaan kuuluu myös Hardware-osa, jossa selostetaan Amigan erikoispiirien ohjelmointia ja ECS-piirisarjan uusia ominaisuuksia.

Intuition- ja Style-kirjat puolestaan keskittyvät käyttöliitt-

män ohjelmointiin ja tyyliseikkojen käsittelyyn. Ohjelmoijalle hyödyllinen on myös Includes&Autodocs-kirja, jossa on listattuna kaikki systeemin include-tiedostot ja selostettu kaikkien käyttöjärjestelmärutiinien parametrit ja toiminta.

ROM Kernel -kirjoja voi tilata Westcom Systemsiltä, puhelin (952) 184 952 tai suoraan Commodorelta osoitteesta Commodore Business Machines Inc., Dept. C, 1200 Wilson Drive, West Chester, PA. 19380, USA.



## MIDI-musiikkia Windowsissa

Midisoft Studio for Windows on nuotinos- ja sekvensseriohjelma Windows-ympäristöön. Sen avulla voi suorittaa tosiaikaista ja ns. step-time nuotinnosta MIDI-liitäntään kautta tai hiirellä suoraan nuottiviivastolle. Tulokset näkyvät välittömästi oikeina nuottimerkintöinä ruudulla.

Nuotinnettua tietoa voi editoida useilla tavoilla ja toistaa MIDI-laitteella sekä tulostaa paperille. Ohjelma tukee oman tiedostomuotonsa lisäksi MIDI-päätteisiä tiedostomuotoja. Midisoft for Windows tukee kaikkia yleisimpiä MIDI-liitäntöjä (muun muassa Sound Blaster-, Roland- ja Ad Lib-yhteensopivat).

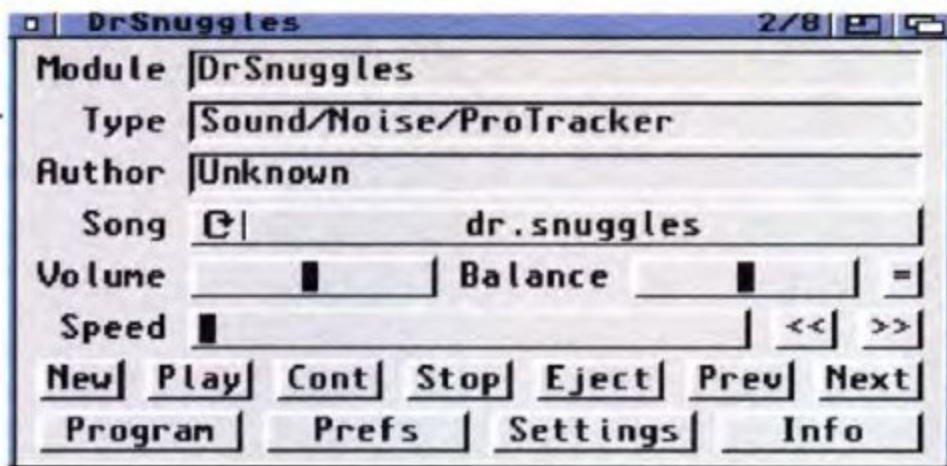
Helppokäyttöinen ohjelma on suunnattu pääasiassa musiikin harrastajille ja koulukäyttöön ja sen hinta on 2980 markkaa. Lisätietoja antaa Toptronics Ky/Janne Saarikko, puhelin (921) 546 666, faksi (921) 546 777.

## Keinotekoista hiljaisuutta

Äänen vaimennus tietokoneella on vanha idea. Ei tarvita muuta kuin tietokone, joka analysoi hiljennettävän äänen ja sen jälkeen tuottaa sitä vastaavan, mutta aaltomuodossa päinvastaisessa vaiheessa olevan vastäänen. Ongelmana on ollut järjestelmän monimutkaisuus ja kallis hinta.

Noise Cancellation Technologyn uusi äänenvaimentaja ei tarvitse reaaliaikaista tietoa hiljennettävästä äänestä, joten kallista tietokoneohjattua äänen analysointia ei enää tehdä. Uuden järjestelmän hinta on vain murto-osa verrattuna aikaisempiin malleihin.

Tietokoneohjatulla äänen vaimennuksella on lukuisia käyttökohteita lentokoneista henkilöautoihin asti. Eivätkä edut lopu pelkkään äänen vaimentamiseen. Joissain tilanteissa on havaittu mekaanisten osien kuluun paljon hitaammin kun tietokone vaimentaa äänen. Jos henkilöauton tavallinen äänenvaimennin korvataisiin tietokoneohjatulla, ajaja saisi ainakin 10 prosenttia enemmän hevosvoimia pellin alle ilman muita muutoksia.



## MultiPlayer 1.31

Aikaisemmassa MikroBITISSÄ esitelty MultiPlayer on muuttunut vapaasti levitettäväksi ohjelmaksi ja Bryan Ford on antanut myös ohjelman lähdekoodin levitykseen, jotta kaikki halukkaat voisivat jatkaa ohjelman parantelua mielensä mukaan. Tekijä aikoo edelleen jatkaa ohjelman

kehittämistä sitä mukaa, kun aikaa ja parannusehdotuksia riittää. Ohjelman rekisteröidyt käyttäjät voivat tehdä tekijälle ehdotuksia uusista toiminnoista ja saavat tiedon ohjelman uusista versioista, mutta muuten 15 dollarin rekisteröintimaksu on menettänyt merkityksensä.



## Nextiltä loppuivat jälleen rahat

Steven Jobsin Next ei oikein ota menestyäkseen. Yritys tarvitsi jälleen tuntuvaa lisärahoitusta, josta 10 miljoonaa dollaria tuli Stevenin taskusta ja 55 miljoonaa Canonilta. Canon on jo aiemmin panostanut firmaan 100 miljoonaa dollaria.

Jobsin lisäksi uskoo Nextin tulevaisuuteen, sillä hänellä on tästä lähtien yhteensä 17 miljoonaa dollaria pelissä mukana. Muilta ulkopuolisilta sijoittajilta yritys on saanut noin 26,3 miljoonaa dollaria. Tähän mennessä Nextiin on upponut yhteensä noin 200 miljoonaa dollaria, eli miljardi markkaa. Jobsin mukaan Next aikoo siirtää pääasiassa musiikin

## Sormenjälki automaattikorttiin

Australiassa pankit ovat alkaneet ottaa käyttöön pankin työntekijöiden sormenjäljet tunnistavia pankkiautomaatteja. Uusi turvallisuuslaite on tarkoitettu rajoittamaan koneen takaseinän aukaisuun oikeutettuja henkilöitä. Rajoitus on tarpeellinen, sillä pankkiautomaattiin mahtuu liki miljoona markkaa käteistä.

Automaatin asiakaspuolella Australialaiset käyttävät yhä vanhaa tuttua nelinumerokoodia. Asiakkaiden sormenjälkien tunnistukseen ei kuulemma ole vielä riittävä syytä.

## Intel pudotti 486SX:n hintaa

486SX-tietokoneet tulevat jonkin verran halpenemaan Intelin päätettyä laskea 486SX-prosessorin hintaa yli puolella. 25 MHz 486SX-piirin tukkurihinta laski 282 dollarista (1410 mk) 119 dollariin (595 mk).

Intelin päätös on selvä osoitus kovasta kilpailusta prosessorimarkkinoilla. Muun muassa Chips&Technologies, Cyrix, AMD ja IIT ovat ilmoittaneet julkaisevansa 486-yhteensopivia prosessoreita.



## Distant Suns 4.1 julkistettu

Virtual Reality Labs on julkistanut version 4.1 Amigan suosittua astronomiaohjelmasta. Distant Suns -ohjelmalla on mahdollista tarkastella tähtitaivasta vuosien 4000 eKr ja 9999 jKr välisenä aikana ja seurata muun muassa planeettojen, asteroidien ja komettojen liikkeitä. Katselupisteeksi voi valita Maan tai vaikkapa Pluton, jos niin haluaa. Liikkeistä voi luoda animaatiotiedostoja myöhempiä katselua varten.

Versio 4.1 laskee planeettojen sijainnin ja päivittää näyttöä huomattavasti nopeammin kuin aikaisemmat versiot. Uusittu kellon ohjaus mahdollistaa näytöllä aikaisempaa huomattavasti tarkemmat ajoitukset. Uudella järjestelmällä voi esittää näytöllä reaaliaikaista animaatiota ilman erillisen animaatiotiedoston luomista.

Distant Suns sisältää REXX-portin ulkoisten komentojen vastaanottamiseksi ja versioon 4.1 on lisätty uusia ARexx-komentoja.

Distant Suns -ohjelmasta on olemassa myös demoversio, jota voi tiedustella ohjelman valmistajalta osoitteesta Virtual Reality Labs Inc., 2341 Canador Ct., San Luis Obispo, CA 93401, USA, puhelin (990) 1-805-545-8515. Ohjelmaa voi tilata myös Westcom Systemsin kautta, puhelin (952) 184 952.

## Amigan PD-kokoelma CD-levyllä

Kalifornialainen Walnut Creek CDROM kokoaa edullisia CD-ROM-levyjä eri koneille. Touku-kuussa valmistui yrityksen ensimmäinen Amigalle tarkoitettu kokoelma, johon on koottu Yhdysvalloissa sijainneen ab20.larc.nasa.gov-nimisen tiedostopalvelimen sisältämät tiedostot ennen kuin ne hajautettiin eri koneisiin ympäri maailmaa.

AB20-nimisellä levyllä on 300 megatavua eri alojen tiedostoja. Mukaan mahtuu kymmenen megatavua animaatioita, vajaa 15 megatavua musiikkia, erilaisia ohjelmointikieliä, pelejä, demoja, kaupallisten ohjelmien esittelyversioita ja niin edelleen. Levyllä olevat tiedostot ovat keskimäärin melko uusia, sillä Internet-verkkoon liitettiin tied-

dostopalvelimiin siirretään jatkuvasti uusimpia ohjelmia. Myös usenet-verkon comp.sys.amiga.binaries- ja comp.sys.amiga.sources-ryhmien ohjelmat on koottu omiin alihakemistoihinsa. Parasta AB20-CD-ROM-levyssä on sen hinta, 25 dollaria eli noin 115 markkaa. Kun tilaa samalla kertaa useampia levyjä, saa seuraavista levyistä vielä 50 prosentin alennuksen eli ohjelmien hinnaksi tulee alle 20 penniä megatavua kohti. Levyjen hintaan lisätään postituskuluja viisi dollaria.

Huonoa levyssä on se, että amigamaisen pitkät hakemistojen ja tiedostojen nimet on lyhennetty käsittämättömiksi MS-DOS-maailman nimiksi, jolloin ohjelmien löytäminen alkuperäisen nimen perusteella on vaike-

aa. Harmillista käytön kannalta on myös se, että kaikki CD:n sisältämät tiedostot on pakattu, ja ne on ennen käyttöä purettava esimerkiksi kiintolevylle tai RAM-muistiin. Kaikkein parasta olisi, kun CD-levyltä voisi suoraan ajaa eri ohjelmia ja ladata tiedostoja tarvitsematta ensin siirtää niitä jonnekin muualle.

Walnut Creek CDROM on tehnyt useita kokoelmia, kuten UNIXin X11R5 Window Systemin ja GNU-ohjelmien C-kieliset listaukset sisältävän levyn ja erilaisia OS/2-, MS-DOS- ja Macintosh-kokoelmalevyjä. Esimerkiksi täydellinen Internetin Simtel20 MS-DOS-kirjasto (yli 420 megatavua) on koottu yhdelle, 25 dollaria maksavalle levyllä. Kirjallisuuden ystäville omiaan on Desktop Library

CD-ROM, johon on koottu muun muassa Homerin, Platon, Aristotelen, Mark Twainin, Jules Vernen, Tolstoin, Edgar Allan Poen, Hans Christian Andersenin, Shakespearen ja Charles Dickensin teoksia. Levyllä on kaikkiaan yli tuhat kirjaa ja sen hinta on 40 dollaria eli noin 180 markkaa - 18 penniä kirjalta.

CD-ROM-levyt ovat ISO-9660-standardin mukaisia ja niitä pystyy lukemaan kaikissa kyseistä standardia noudattavissa CD-ROM-asemissa. Levyjä voi tilata osoitteesta Walnut Creek CDROM, 1547 Palos Verdes Mall, Suite 260, Walnut Creek, CA 94596, USA. Telekopionumero on (990) 1-510-947-1644 ja maksuvälineeksi kelpaa muun muassa VISA-kortti.

## PIITÄ PINOON

Irvine Sensors on yksi maailman johtavia mikropiirirakenteen pioneereja. Sen ykköstuote on muistipalikat, joissa on liimattu 20 - 100 piisirua päällekkäin. Tämä rakenne poistaa mikropiiristä toiseen liikkuvien signaalien viiveen ja kustistaa rakenteen kokoa huomattavasti. Esimerkiksi hiljattain julkaistu sokeripalan kokoinen 40 megatavun muistipalikka koostuu 92:sta neljän megabitin piiristä.

Toistaiseksi liki kaikki Irvine Sensorsin muistipalikat menevät aseteollisuuden tarpeisiin, muun muassa F-18-hävittäjiin. Ei kuitenkaan kestäne kauan, kun 586- ja 686-mikroprosessorien valtava nopeus ja muistitarve pakottavat PC-valmistajat lisäämään monikerros-piisiruja kodin pöytäkonisiin. Kymmenen vuoden sisällä tupakka-askin sisään mahtuneen muutaman sadan piisirun paksuinen 786-PC 256 megatavun muistilla varustettuna.



## Luotto-kortti-varkaus paljastui

Yhdysvaltalaisen Time Inc. -kustantamon työntekijä Thomas Ferguson on tarjonnut yhtiön asiakkaiden luottokorttitietoja myyntiin vain dollarin kappalehintaan.

Pinellan kunnan sheriffin apulaiset pidättivät äskettäin Fergusonin, joka oli kertonut, että hänen hallussaan on yli kolmen tuhannen luottokortin täydelliset numerotiedot. Ilmiantaja oli tutustuttanut Fergusonin asiakkaina esiintyville siviilipukuisille poliiseille, jotka tapasivat miehen neljä kertaa ostaakseen tietokonelevykeitä ja listoja luottokorttitiedoista. Fergusonin huoneistosta löytyi tietoja yhteensä yli 80 000 Timen asiakkaan luottokorttitiedoista mukaanlukien tilinumerot ja eräätymispäivät.

"Hänellä oli luottokorttinumeroita ihmisiltä Yhdysvaltojen kaikista osavaltioista", kertoi Marianne Pasha sheriffin toimistosta. "Me pyysimme häntä antamaan tiettyjä luottokorttitietoja tietyiltä alueilta, ja hän kertoi kykenevänsä tuottamaan tiedot Timen tietokonejärjestelmää manipuloimalla. Hän ei ollut kovaksikeitetty rikollinen tällä alalla, mutta meille annetuista tiedoista päätellen hänen oli mahdollista päästä käsiksi poikkeuksellisen valtaviin tietomääriin."

Thomas Fergusonilla oli aikaisempi tuomio pahoinpitelystä. Hän ehti olla Time Inc:n palveluksessa tietokoneanalyttikkona 1,5 vuotta ennen kuin hänet lomautettiin oikeudenkäynnin ajaksi.



Avaruudessa leijalevan romun takia on avaruusaluksiin jouduttu asentamaan kalliita suojakilpiä.

## Avaruusrömu uhkaa avaruusasemaa

Space News kertoo NASAn asiantuntijoiden laskeneen kuinka todennäköistä on avaruusaluksen törmäilyminen avaruudessa leijalevan romuun. Laskujen mukaan NASAn uutta avaruusasemaa uhkaa yhteensä yli 30 000 avaruusrömuksi luokiteltua esinettä. Nämä ovat suu-

rimmaksi osaksi peräisin vanhoista hajonneista avaruusaluksista.

Uudella laskukaavalla on päädytty lukuun, joka on aikaisempia arvioita huomattavasti suurempi. Avaruusasemaan pitää romukolareiden kasvaneen todennäköisyyden varalta asentaa

vahvoja lisäpanssareita, jotka nostavat sen hintaa noin 40 miljoonaa dollaria (168 miljoonaa markkaa). Kriittisimpinen arvostelijoiden mielestä Yhdysvaltain veronmaksajat saavat suotta kärsiä maailman kalleimmista pus-kureista avaruushallinnon huolimattomuuden takia.

## Ohjelmistopulmia ilmassa

Matkustajalentokoneita äkillisiin nopeuden tai suunnan muutoksiin pakottaneet ohjelmistovirheet ovat jälleen nostaneet kohun tietokoneiden käytöstä lentoliikenteessä. British Airwaysin sisäinen muistio kertoo pelkästään tammikuussa tapahtuneen kymmenen tietokonevirheistä johtunutta vakavaa tilannetta.

Muistio kertoo muun muassa seuraavaa:

- Tammikuun 13. Boeing 747-400:n flight management -järjestelmä määräsi äkillisen 50 solmun nopeuden vähentämisen matkalla Washingtonista Heathrowiin.

- Tammikuun 26. Boeing 747-200:n lento Gatwickistä Barbadosille koki yllättävän ja äkillisen ohjelmistovirheestä johtuvan tehonlisäyksen.

- Tammikuun 27. Boeing 747-200 -lentokone matkalla Manchesterista Islamabadiin nousi äikisti ylöspäin. Saadakseen palautetuksi koneen normaali-lentoon, miehistö joutui kytke-mään autopilotin pois päältä.

Muut tietokonevirheet ovat aiheuttaneet poikkeamia suunnistuksessa ja autopilotin seikkailemista ennalta määrätyn reitin ulkopuolella. BA:n mukaan ongelmilla ei ole "mitään vaikutusta

lentoturvallisuuteen" ja pulmia ratkaistaan parasta aikaa. Kaikki ohjelmistot ovat lentoviranomaisen hyväksymiä ja BA on testannut ohjelmia yli 100 tuntia ennen niiden käyttöönottoa.

Johtavat tietokoneasiantuntijat ovat kuitenkin huolestuneita siitä, ettei lentokoneiteollisuuden rutiinikäytössä olevia äärimmäisen monimutkaisia ohjelmistoja kyetä testaamaan riittävän perusteellisesti. Valmistajilla on liian optimistinen käsitys tietokoneiden ja tietokoneohjelmistojen luotettavuudesta.

## Tietokonevirhe Pepsi-pulloissa

PepsiCon filippiiniläinen lisenssinhaltija järjesti myyminedistämistempauksen, jossa jokaiseen Pepsi-pullon korkkiin painettiin arpanumero. Voitonumerolla oli kampanjan mukaan mahdollista voittaa jopa 38 000 dollarin (160 000 markkaa) suuruinen palkinto. Tietokonevirheen vuoksi onnennumeroksi valittiin 349, vaikka tuo numero esiintyi yli 500 000:ssa pullonkorkissa.

Tuhannet ihmiset hyväksyivät PepsiCon tarjouksen maksaa jokaiselle voittajalle 19 dollaria, mutta 4000 ihmistä vaatii Pepsiä tilille huijauksesta. He pelkäävät, että yritykset aikovat tulevaisuudessa käyttää tietokonevirheen mahdollisuutta myyminedistämiskampanjoissaan.

PepsiCon epäillään huijanneen filippiiniläisiä tietokonevirheen verukkeella.



## 21. vuosisadan Singapore

Singaporen hallitus on julkistanut suunnitelman, jonka mukaan kaikki kotitaloudet kytketään toisiinsa valokaapeliverkolla, jotka mahdollistavat tekstin, äänen, kuvan ja muun tiedon erittäin nopean vaihdon. National Information Infrastructureksi (NII) ristitty projekti käsittää myös langattoman tiedonvälitysverkon, joka tuo kaikki informaatiopalvelut myös kammettävien tietokoneiden omistajien ulottuville.

NII on osa suunnitelmaa, jolla Singapore pyrkii maailman johtavaksi valtioksi tietoteknologiassa. Maan viranomaiset näkevät uuden tekniikan 21. vuosisadan kansantalouksien selkärangana. Kaikille yli 18-vuotiaille Singaporelaisille

tullaan jakamaan henkilökortit, jotka mahdollistavat kansalaisten pääsyn esimerkiksi valtion ministeriöiden ja muiden tahojen tietolähteille.

Singapore aikoo kytkeä kaikki kotitaloudet yhteen valokaapeliverkolla.



TIMO FLINK

## Assembly 92 – Bittinikkarien viikonloppu

Hinäkuun lopussa Kauniaisissa pidetty Assembly 92 on toistaiseksi suurin Suomessa ohjelmointitaitoisille järjestetty tapaaminen. Noin 900 bitinvääntäjää esitteli ja loi toinen toistaan upeampia demoja, musiikkia ja grafiikkaa. Työkaluina käytettiin Commodore 64 -, PC- ja Amiga-kalustoa. Myös joukko kauniimman sukupuolen edustajia oli vetänyt ylleen bittinikkarien paidat, niin että kyllä koneiden käyttö ja ohjelmointi käy tytöiltä siinä missä pojiltakin.

Demojen tekeminen yhdisti näitä satoja eri maista kokoontuneita osaanottajia lähes uskontoa hipovalla hartaudella, sillä koodia väännettiin aina aamuyön tunneille asti. Tutuksi tulivat myös erilaiset 3D-sovellukset. Hauskin kolmiulotteinen vaikutelma oli suomalaisen Future Crew'n PC:ssä ajatus demoja. Siinä kuution pinnassa pyöri yhden tekijän naama huvittavasti väännettynä.

Valitettavan yleinen harhaluulo on, että demoja ohjelmoiva koodaaja on piraatti. Suurin osa koodaajista on keskittynyt ainoastaan muiden demontekijöiden peittoamiseen omalla osaamisellaan. Uusimmat ohjelmointikikat keksitään usein juuri demontekijöiden keskuudessa. Demonnikkari saattaa mieltä viikkokausia esimerkiksi uutta järjestelmää, jolla voisi laatia entistä nopeammin toimivaa kolmiulotteista grafiikkaa. Ennen pitkää työksen peliä ja hyötyohjelmia koodaavat ihmiset soveltavat näitä

uusia ideoita kaupallisissa ohjelmissaan. Hyvän demon taustalla ei suinkaan ole vain hyvä ja tehokas ohjelmakoodi, myös idean tulee olla toimiva ja omaperäinen. Oheismausteiksi tarvitaan lisäksi korkealaatuista grafiikkaa ja musiikkia.

Kauniaisissa vallitsi kansainvälinen tunnelma. Paikalla oli bittinikkareita Suomen lisäksi Ruotsista, Tanskasta, Saksasta, Ranskasta, Hollannista, Englannista, Yhdysvalloista, Italiasta, Unkarista, Virosta ja jopa aina Australiasta saakka.

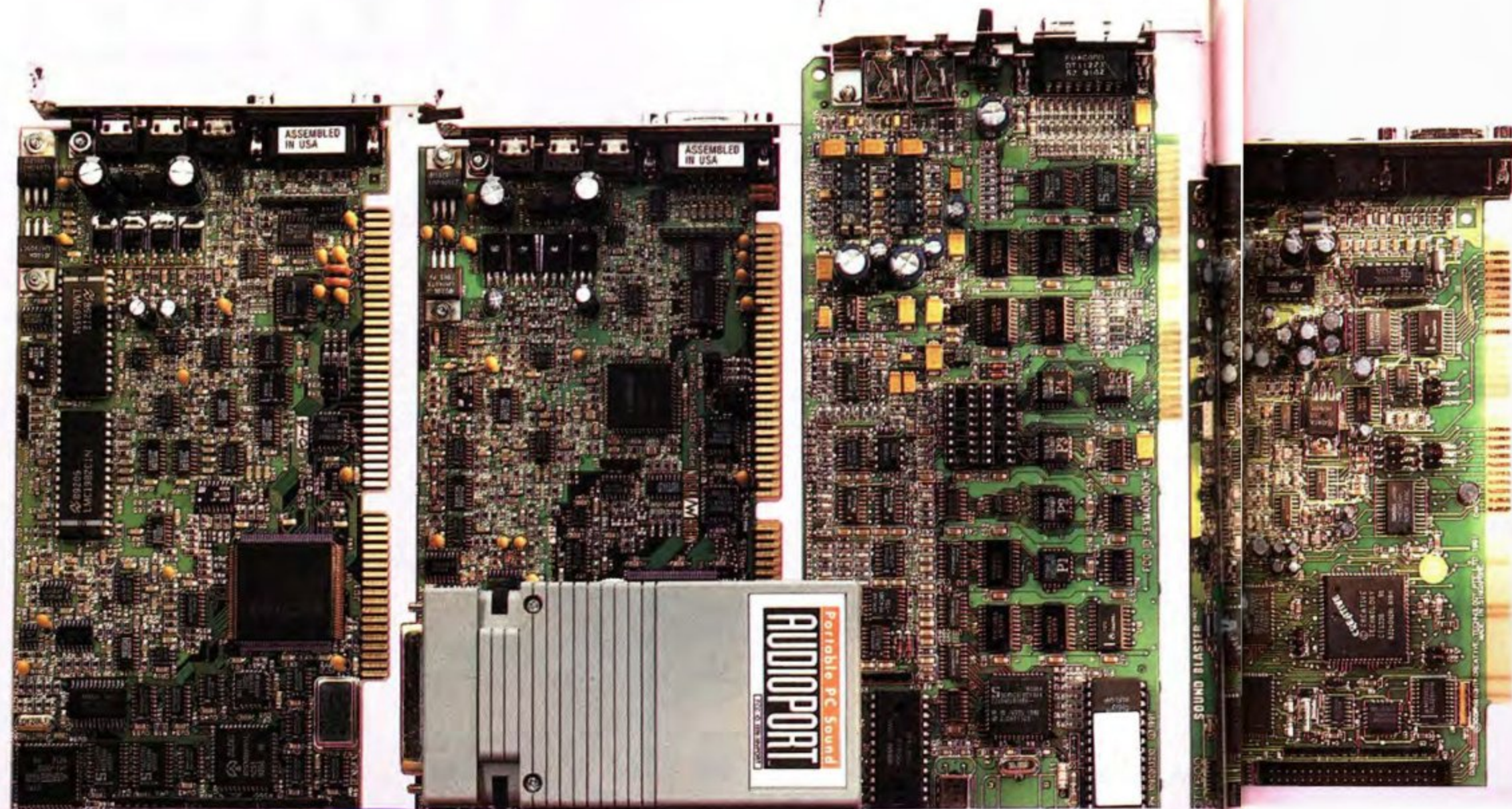
Tilaisuudessa oli esillä myös monia alan ihmeitä. Nähtävillä oli muun muassa Suomen laajennetuin Amiga 500. Laitteessa on 16 megatavua muistia, 20 megatavun peruskiintolevy, turbokortti 68030/68882, useita Kickstartteja, sekä laite, jolla joystick ja hiiri voidaan liittää samaan liitäntään niiden häiritsemättä toisiaan. Lisämausteina Super-Amigassa oli 105 megatavun SCSI-2 kiintolevy, kaksi äänendigitointia, kickstartin valitsin bootivaihetta varten ja muita pikuhienouksia. Kaikki tämä oli vielä ryyditetty kolmella korppu-asemalla ja Canon BJ -mustesuihkukirjoittimella.

Kauniaisissa järjestettiin myös korppuheiton MM-kisat, ja vaikkei uutta maailmanennätystä syntynytäkään, niin voittoheiton pituudeksi tuli uskomattomat 77 metriä. Tästä voi yrittää panna paremmaksi!

Messumaisen tapahtuman anti oli rohkaiseva. Suomestakin löytyy osaavia, kekseliäitä ohjelmoijia. Järjestäjät, Rebels, Complex (Amiga) ja Future Crew (PC), alkoivat jo varovasti haaveilla Assembly 93 tapaamisen järjestämisestä.

**PE-SU**





## ATI Stereo F/X Sound Blaster Pro 2 Pro AudioSpectrum Plus Pro AudioSpectrum 16

Multimediaellisuus elää äänekkäästi ja värikkäästi. Äänkkyyden edellytyksenä on äänikortti, joita Suomen markkinoilla on nykyisin neljä. Eroja on hinnassa ja ominaisuuksissa.

TEKSTI: RASMUS WICKHOLM  
KUVAT: PEKKA VÄÄNÄNEN

**Ä**änikortin valinnassa pätee sama sääntö kuin kaikissa muissakin laitehankinnoissa: Paras laite on se, joka parhaiten vastaa käyttäjän tarpeita. Säännön soveltaminen onkin jo vaikeampaa. Ostajan pitäisi tietää mitä laitteiden eri ominaisuudet pitävät sisällään, ja mitkä näistä ominaisuuksista ovat aiotun käyttötarkoituksen ajatellen tärkeitä.

Hankittaessa äänikorttia täytyy ensimmäisenä miettiä minkälaiseen tietokoneeseen se liitetään. Vertailun kortteista ATI:n Stereo F/X sopii PC/XT:n 8-bittiseen vapaaseen korttipaikkaan, muut vaativat 16-bittisen AT-tyyppisen väyläliitännän.

Perus-PC:n teho ei muutenkaan tahdo riittää äänikortteille, mikäli niillä halutaan käyttää korkeilla näytteenottotaajuuksilla digitoitua ääntä. Vaativaan 16-bittiseen digitointiin vähimmäisvaatimus on 386-kone. Myös nopea kiintolevy on eduksi.

### Yhteinen sävel vaatii virittämistä

Tietokoneeseen liitetyt erilaiset lisälaitteet kuten modeemit, kuvanlukijat, hiiret sekä ajurit ja muistinväiset ohjelmat voivat antaa aiheita järjestelmän viritelyyn. Syynä ovat helposti äänikortin kanssa päällekkäin menevät keskeytykset.

Keskeytykset ovat väylään liitettyjen laitteiden keino saada prosessorin huomio puoleensa. Jos tietokoneessa käytetään useita lisälaitteita samanaikaisesti, on syytä varmistua siitä, että äänikortti tarjoaa riittävän monta eri asetusvaihtoehtoa. Lähes poikkeuksetta jokainen laite vaatii oman keskeytyksensä.

Toinen rajallinen resurssi on DMA-kanavat. DMA on tekniikka, jonka avulla väylään liitetyt laitteet pystyvät omatoimisesti (ilman prosessoria) hoitamaan tiedonsiirron itsensä ja koneen keskusmuistin välillä. DMA-kanavista on harvoin pulaa – yh-

den kanavan voi usein jakaa usean laitteen kesken.

Kortin ja koneen välinen kommunikointi vaatii lisäksi oman pienen muistialueensa. Kanta-

osoite ilmaisee tämän muistialueen alkuskoiteen. Muistialueiden kanssa on harvoin ongelmia, mutta jos käytetään useita äänikortteja rinnakkain, pitää päällekkäisyydet estää valitsemalla sopivat kantaosoitteet.

### Ulkoiset puitteet

Kaikissa vertailun äänikorteissa käytetään korvalappustereosta tuttua pientä 1/8 tuuman ns. stereojakkia sisäänmenevälle ja ulostulevalle linjatasoiselle analogiselle äänisignaaliin. Mikrofoniliitännöissä käytetään vastavaa monojakkia.

Manuaalisen äänenvoimakkuudensäätimen tarve on lähinnä makuasia. Koneen takaosassa olevaa säädintä on hankala käyttää, mutta ohjelmallisen säätö näppäimistöltä on kätevää. Oh-

jelmallista säätöä ei kuitenkaan aina voi suorittaa kesken valmisohjelmien ajon. Ongelmaa ei ole, jos käytetään ulkoista vahvistinta, mikä muutenkin on suositeltavaa.

Peliohjain liitetään 15-piikkiin D-liittimeen, joka toimii samalla MIDI-porttina. MIDI-laitteita ei kuitenkaan voi kytkeä suoraan tähän liittimeen, vaan tarvitaan MIDI-standardin täyttävä sovitin. Peliohjainliitäntä voidaan kytkeä pois toiminnasta. Tämä voi olla tarpeen, jos koneeseen on asennettu erillinen peliohjainkortti.

### Sisäiset liitännät

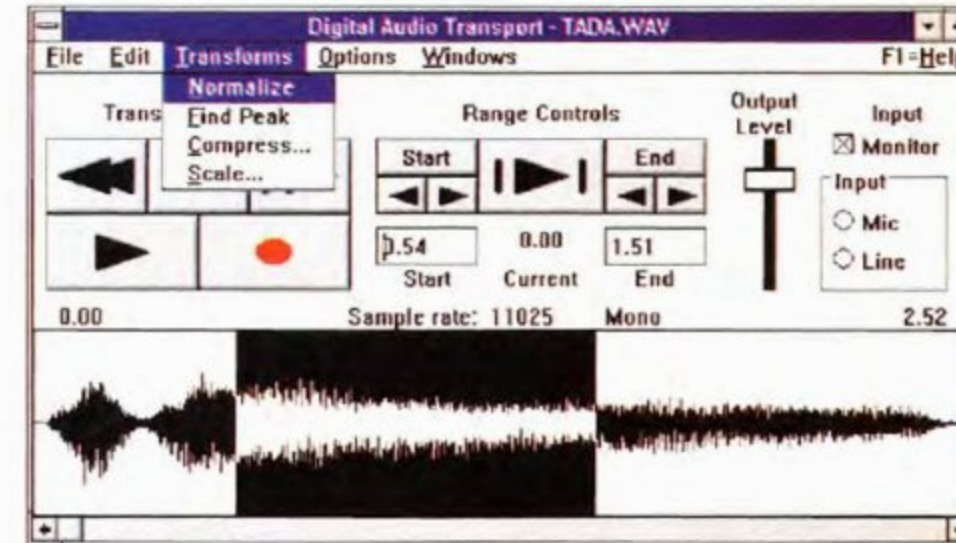
Sisäiset liittimet sijaitsevat äänikortin piirilevyllä, ja jäävät koneen sisään piiloon. CD-ROM-aseman liittäminen äänikorttiin mahdollistaa laajojen CD-levyille tallennettujen tietokantojen ja multimediasovellusten käytön. Media Visionin kortit käyttävät SCSI-liitäntää, johon saa liitettyä useita eri merkisiä CD-ROM-asemia – ja myös muita SCSI-laitteita. Sound Blaster Prohon sopii ainoastaan Matsushita CR-521 -asema.

Sisäisiin liittimiin kuuluu myös CD Audio -liitäntä, johon saa kytkettyä CD-äänen, jolloin normaali sisään tulevan äänen jakki jää vapaaksi muuhun käyttöön. Liitin PC:n kaiuttimelle puolestaan mahdollistaa "PC-piipin" ohjelmallisen kontrollin.

### Ohjelmatus on tärkeää

Ohjelmistosopivuus on tärkeä kriteeri. Äänikortti ilman ohjelmia on kuin levysoitin ilman levyjä – mykkä. Testatut äänikortit ovatkin Ad Lib-, Sound Blaster- ja Windows-yhteensopivia. Myös Windows 3.1:n Voice Recorderia voi hyödyntää.

Äänikorttien perusvarustukseen kuuluu komentoriviltä ajettavat ohjelmat ääninäytteiden taltiointiin ja toistoon, sekä ohjelma, jolla ulostulevan äänen voimakkuutta saa säädettyä. Eri äänilähteiden sekoittamiseen tarkoitettu ohjelma on kaikissa kokoonpanoissa, paitsi Stereo F/X:ssä. Sound Blaster Pro ja Stereo F/X:n ohessa tulee myös ohjelma, jolla voi muuttaa .VOC-äänitiedostot .WAV-muotoon ja päinvastoin.



Stereo F/X:ssä on äänen käsittelyyn WinDAT-ohjelma, jolla voi muokata ääniaaltojen kuvaajia.

### ATI Stereo F/X

Vertailun edullisin kortti oli ATI:n Stereo F/X. Äänikortin mukana on 2 watin (4 ohmin) kaiutinpari, joka kokonsa puolesta sopii vaikka monitorin vierele. Kortti käyttää DMA-kanavaa 1, mutta DMA:n käytön voi tarvittaessa estää. Piirilevyllä on kannat Signetics/Philips SAA1099 -piireille. Teknisesti nämä piirit ovat aikansa eläneitä syntetisoijia: ne kuitenkin toteuttavat CMS Game Blaster -yhteensopivuuden.

Stereo F/X:ssä ei ole erillistä liittintä mikrofonille, mutta kortille voidaan ohjelmallisesti kertoa onko sisäänmenevä signaali

linjatasoista vai ei. Jälkimmäisessä tapauksessa automaattinen vahvistuksen säätö otetaan käyttöön. ATI lupaa tämän tekniikan (ALC = Automatic Level Control) nostavan kortin tehollisen dynamiikka-alueen 100 desibeliin. ALC:n ansiosta puheen laadukas taltiointi mikrofonilla onnistui kuin itsestään. Kortin varustukseen kuuluu myös stereotehostin, sekä 32 laskossuodinta, jotka auttavat korkeiden äänien digitoimisissa.

Digitoidun äänen käsittelyyn Stereo F/X tarjoaa merkkipohjaisen DOSDATin, sekä vastaavan graafisen WinDATin (DAT = Digital Audio Transport). Nä-

## Sanastoa

|       |                                                                                                                       |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ADC   | Analog to Digital Converter AD-muunnin, laite, jolla analoginen signaali kvantisoidaan eli muunnetaan numeroarvoiksi. |
| ADPCM | Adaptive Delta PCM. PCM-tiedon pakkausmenetelmä                                                                       |
| ALC   | Automatic Level Control Automaattinen sisään tulevan signaalin linjatason säätö                                       |
| DAC   | Digital to Analog Converter DA-muunnin, AD-muuntimen vastakohta                                                       |
| DMA   | Direct Memory Access tiedonsiirtotekniikka keskusmuistin ja ohjelmlaitteiden välillä                                  |
| FM    | Frequency Modulation taajuusmodulaatio, jota voidaan käyttää mm. äänen tuottamiseen                                   |
| MIDI  | Musical Instrument Digital Interface, musiikkilaitteiden tiedonsiirtostandardi                                        |
| MPC   | Multimedia PC määrittely multimedialaitteistolta vaadittavista ominaisuuksista                                        |
| PCM   | Pulse Code Modulation äänisignaalin digitointimenetelmä                                                               |
| OLE   | Object Linking and Embedding menetelmä eri Windows-sovellusten yhteenkytkemiseen                                      |
| SB    | Sound Blaster Creative Labsin suosittu äänikortti                                                                     |
| SCSI  | Small Computer System Interface väyläliitäntästandardi mm. CD-ROM-asemille ja kiintolevyille.                         |



## AMIGA TIETOKONEET

|                                                      |          |
|------------------------------------------------------|----------|
| A500, HIIRI, VIRTALÄHDE+TV mod                       | 2.495.-  |
| A500+, 1MB CHIPRAM, TV modulaattori                  | 2.895.-  |
| A600, 1MB CHIPRAM                                    | 2.995.-  |
| A600, 1MB CHIPRAM + 20MB HD                          | 3.995.-  |
| AMIGA C2000+ kic. 2.04 1MB RAM                       | 4.595.-  |
| AMIGA A3000/25MHz/52MB Q 3MB RAM                     | 13.995.- |
| AMIGA A3000/25MHz/105MB Q 3MB RAM                    | 14.995.- |
| CDTV COMMODORE                                       | 5.195.-  |
| CM8833 Monitori Amigan ostajalle vain (vaih. TV mod) | 1.400.-  |
| Amiga 3000 tietokoneen ostajalle SVGA matalasäteily  | 1.795.-  |

Amiga 500, 500+, 600 ja 2000 tietokoneisiin kuuluu 10kpl 3.5" diskettia, puhdistusdisketti ja Hiirimatto. Valtakunnallinen 6kk virallinen takuu uuden ohjelmistopakettien osalta. CM8833 valtakunnallinen takuu 12kk.

## 386-486

|                                                |         |
|------------------------------------------------|---------|
| 86/0c 25MHz/2MB RAM/40MB HD/SVGA ohj+näyttö    | 6595.-  |
| 86/0c 25MHz/2MB RAM/80MB HD/SVGA ohj+näyttö    | 6995.-  |
| 86/64c 33MHz/2MB RAM/80MB HD/SVGA ohj+näyttö   | 7495.-  |
| 86/64c 33MHz/2MB RAM/120MB HD/SVGA ohj+näyttö  | 7895.-  |
| 86sx/0c 25MHz/4MB RAM/80MB HD/SVGA ohj+näyttö  | 8895.-  |
| 86sx/0c 25MHz/4MB RAM/120MB HD/SVGA ohj+näyttö | 9395.-  |
| 86/256c 33MHz/4MB RAM/80MB HD/SVGA ohj+näyttö  | 9795.-  |
| 86/256c 33MHz/4MB RAM/120MB HD/SVGA ohj+näyttö | 10395.- |
| 86/256c 33MHz/4MB RAM/240MB HD/SVGA ohj+näyttö | 12295.- |
| 86/256c 50MHz/4MB RAM/120MB HD/SVGA ohj+näyttö | 12395.- |
| 86/256c 50MHz/4MB RAM/240MB HD/SVGA ohj+näyttö | 14295.- |

## Tietokoneet sisältävät vielä seuraavat lisäosat

Desktop System sis; 3.5" 144MB HD Levyaseman ja virtalähteen I/O kortin liittimet ATID/2xlevyaseman/2xSerial/Parallel/peli ohjain Pöytäkotelo, suomalaisen näppäimistön, sekä hyväksynnän (SETI) 5.25 1.2MB levyasema +300.- Muistin lisäyksiä äitikortille +200.-/1MB 1MB näyttöohjain +100.- Hiiri ohjelmistoon +100.- Ikäli nämä kokoonpanot eivät sinua tyydytä niin kasaamme nopeasti haluamasi yhdistelmän sinulle. Takuu laitteistolla kuusi kuukautta.

## PC TARVIKKEET

|                          |        |                            |        |
|--------------------------|--------|----------------------------|--------|
| SOUND BLASTER äänikortti | 895.-  | SUO. 102/AT NAPPAIMISTO    | 249.-  |
| SOUND BLASTER PRO        | 1195.- | SUPER I/O ATID/2xS/1xP/1xG | 199.-  |
| AYTONOHJAIN 1MB RAM      | 495.-  | I/O 2xS/1xP/1xGam.         | 129.-  |
| AYTONOHJAIN 512KB        | 425.-  | TMC SCSI CONTROLLER        | 1295.- |
| VGA väri (matalasäteily) | 1895.- | TMC 1680 SCSI CONTROLLER   | 1995.- |
| 5" 1.44MB levyasema      | 379.-  | 5.25" 1.2MB levyasema      | 450.-  |
| OS 5.0 & DRDOS           | 450.-  | PC HIIRI                   | 100.-  |
| Quantum 52MB AT/SCSI     | 1495.- | Quantum 105MB AT/SCSI      | 2295.- |
| Quantum 240MB AT/SCSI    | 4195.- | Quantum 425MB AT/SCSI      | 6595.- |
| 633MHz CPU emolevy       | 3995.- | 486/50MHz CPU emolevy      | 5995.- |

## ATK TARVIKKEITA

iskettiboksi lukollinen 3.5" 80 ja 120kpl tai 5.25" 110kpl 49/69/69.- MIGA 500:n muovinen pölykansi "NEW ART" ..... 99.- puhdistusdisketti ja neste 3.5/5.25" tai HIIRIMATTO A4 koko ..... 19.- TARIN 5.25" 360/720Kb levyasemia 14vrk takuulla ..... 350.- rintterikaapeli "Centronics" tai 2 x MIDI kaapeli ..... 55.- migan monitorikaapeli Scart tai Rs 232 modeemikaapeli . 159/100.- iiriportinjakaja "peli ohjain /hiiri" liittämä johdolla ja kytkimellä .. 95.- entronics portin jakaja (1 centr. => 4 centr.) ..... 220.- onitorin jalusta tai monitorin heijastinsuoja joka suoja silmiäsi ..... 99.- idätämme oikeuden muutoksiin itsellämme.

## MODEEMIT

|                         |       |                          |        |
|-------------------------|-------|--------------------------|--------|
| ISTA 2400 kort. Modeemi | 495.- | Asta 2400 ulk. Modeemi   | 549.-  |
| Ista 2400MNP Modeemi    | 899.- | Asta 14.400MNP V32/42bis | 1995.- |

liike avoinna 10.00-18.00 La. 10.00-15.00

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

Pub. 90-666 907

## AMIGA TARVIKKEET

|                                                      |       |
|------------------------------------------------------|-------|
| AMIGA 500 512KB KELLO/VIRTAKYTKIN                    | 179.- |
| AMIGA 500 PLUSSAN 1MB Muistikortti                   | 49.-  |
| AMIGA 500 Muistikortti 2MB (2MB muistia, chip optio) | 74.-  |
| AMIGA 500 Muistikortti 4MB (2MB muistia, chip optio) | 99.-  |
| Levyasema 3.5" RF332C professional                   | 429.- |
| Levyasema 3.5" RF382CI quick access time             | 479.- |
| Levyasema 3.5" RF382CIV quick access time&viruspr... | 499.- |
| Lisälevyasema 5.25"/880KB-50kpl 5.25" MEDIA          | 350.- |
| AMIGA 2000 sisäinen levyasema 3.5"                   | 429.- |
| AMIGA 500 sisäinen 3.5" levyasema 880KB              | 429.- |
| Trackdisplay Levyasema 3.5"                          | 499.- |
| ROCCEN Genlogi A500/2000/3000                        | 79.-  |

## PHILIPS CM8833/II+kaapeli 1595.-

|                                                        |        |
|--------------------------------------------------------|--------|
| TV Viritin CM8833/10845 monitoriin (super terävä kuva) | 495.-  |
| A2000 286 AT-kortti Commodore A2286                    | 1995.- |
| A386SX-20 Kortti Amiga 2000 - 3000 koneisiin           | 3995.- |
| A2000/3000 korttigenlock Commodore A2300               | 995.-  |
| A2000 Serial kortti Commodore A2232                    | 1295.- |
| VORTEX ATonce 286/7.2MHz Emulaattori                   | 695.-  |
| VORTEX ATonce+ 286/16MHz Emulaattori                   | 1795.- |
| Soundsampleri stereo näyt. 100kHz Golem                | 595.-  |
| A500 RH800CS kovo ohjain+Q120MB+0/8mb ram              | 3995.- |
| AMIGA 500 Golem SCSI-52MB/Quantum                      | 2595.- |
| AMIGA 500 Golem SCSI-105MB/Quantum                     | 3295.- |
| AMIGA 500 Golem SCSI-240MB/Quantum                     | 5195.- |
| AMIGA 2000 Golem SCSI-40MB/KALOK                       | 1595.- |
| AMIGA 2000 Golem SCSI-52MB/Quantum                     | 2295.- |
| AMIGA 2000 Golem SCSI-105MB/Quantum                    | 2995.- |
| AMIGA 2000 Golem SCSI-240MB/Quantum                    | 4995.- |
| SKANNERI OHJELMALLA                                    | 995.-  |
| AMIGA Midinterface 4xout 1x in 1x thru                 | 169.-  |
| AMIGALLE Hiiri Rocotec mikrokytkimillä                 | 129.-  |
| TV-Modulaattori A520 Amigalle                          | 190.-  |
| Amiga Vision ohjelmisto alkuperäinen COMMODORE         | 495.-  |
| BITTI kirjasarja 1, 2, 3, jokaiselle Amigistille       | 125.-  |
| Modeeminkäyttäjän käsikirja                            | 125.-  |
| Muistipiirit 4 x 256-100ns                             | 39.-   |
| Muistipiirit A3000 tietokoneisiin 4x1MB                | 125.-  |

## KICK. ROM 1.3 . 195.- ROM 2.04 . 395.-

C64 LEVYASEMA 1541/II + GEOS liittämä 999.-

## DISKETIT

| Tyyppi      | MK/KPL | 10   | 50   | 100  | 400  | 800  |
|-------------|--------|------|------|------|------|------|
| 3.5" Media  | DSDD   | 3.95 | 3.30 | 2.70 | 2.60 | 2.50 |
| 3.5" Nimet  | DSDD   | 3.45 | 2.95 | 2.40 | 2.30 | 2.25 |
| 3.5" Media  | DSHD   | 6.95 | 5.45 | 4.80 | 4.70 | 4.60 |
| 3.5" Nimet  | DSHD   | 5.95 | 4.95 | 4.30 | 4.20 | 4.10 |
| 5.25" Media | DSDD   | 3.50 | 2.75 | 1.99 | 1.90 | 1.80 |

## KIRJOITTIMET

|                            |        |                              |       |
|----------------------------|--------|------------------------------|-------|
| Commodore 1270 (mustesuih) | 1290.- | Mannesmann M181 9pin         | 109.- |
| STAR LC200 Color 9pin      | 1699.- | Star SJ48 Mustesuihku        | 189.- |
| EPSON LQ400 24pin          | 1895.- | PHILIPS NMS 24 pin           | 199.- |
| Commodore 1550Color 18pin  | 1995.- | Epson LASER EPL-4100 2mb ram | 739.- |

**Man & Man Co**  
Merimiehenkatu 26

## Äänikortit

mä ohjelmat ovat Voyetran käsialaa. WinDAT näyttää ääniaaltojen kuvaajat, joita voi muokata hiirellä.

Äänen muuntamiseen on niukasti toimintoja, signaalin äänen voimakkuuden normalisointi sekä vahvistus ja heikennys sentään löytyvät. Ohjelma osaa käsitellä 8- ja 16-bittistä PCM-ääntä vakiotajuuksilla: 8000, 11025, 22050 ja 44100 Hz. DOSDATilla saa suuremman vapauden määrittellä näytteenottotaajuuden välillä 4 ja 44.1 kHz.

SYNCEDIT-ohjelmalla voidaan luoda script-tiedosto (.AMF), jonka avulla ääni liitetään .GIF-kuviin tai AutoDesk-animaatioihin (.FLI). Muistinvainen SNDSYNC-ohjelma tutkii avataanko .GIF- tai .FLI-päätteinen tiedosto ja alkaa soittaa samannimisessä .AMF-tiedostossa määriteltäviä ääniä. PLAY-apuohjelmalla voi soittaa MIDI-tiedostoja.

## Sound Blaster Pro 2

Ero Sound Blaster Pron ensimmäisen version ja nykyisin myynnissä olevan kakkosversion välillä on melko pieni. Vanha FM-piirit on vaihdettu uudempiin, ja ohjelmistopakettiin on lisätty Windows 3.1 -ajurit ja -sovellukset. Sound Blaster Pro 2:ta on saatavilla kahdessa eri kokoonpanossa, joko MIDI-kaapeleiden ja sekvensseriohjelman kera tai ilman niitä. MIDI Kitin saa myös hankittua erikseen.

Muista korteista poiketen SB Prossa keskeytys, DMA-kanava ja kantaosoite valitaan piirikortille sijoitetuilla jumbereilla. Häiritsevä pieni yksityiskohta on, ettei jakkien käyttötarkoitusta (mic, out) ole merkitty laitteeseen.

Digitoidun äänen muokkaukseen tarkoitettu graafinen Voice Editor II sisältää mikserin ja on nopea. SB Pron ääni oli kuitenkin hyvin altis sähköisille häiriöille. Voice Editor II osaa vahvistaa, kuittaa, panoroida, sekä nostaa ja häivyttää ääntä. Ohjelma osaa käsitellä vain .VOC-tiedostoja, joten jos haluaa muokata Windows-yhteensopivaa ääntä, joutuu erillisellä apuohjelmalla aina kääntämään .WAV-tiedostot .VOC-tiedostoiksi ja



Windows-ympäristössä voidaan käyttää Multimedia Mixer -ohjelmaa. Sama ohjelma kuuluu myös Pro AudioSpectrum 16:een.

päinvastoin.

SB Pron ohjelmistopakettiin kuuluu myös FM Intelligent Organ, jolla voi soittaa sävelmiä, papukaijahjelma Talking Parrot, joka toistaa mitä mikrofoniin puhutaan, keskustelevala tekoälypsykiatri Dr SBAITSO 2, CD-ROM-asemaa ohjaava CD Player, sekä multimediaesitysten rakentamiseen tarkoitettu, script-kieleen pohjautuva MMPlay.

Windowsin alla pyörivät Jukebox, joka soittaa MIDI-tiedostoja, sekä SB Mixer, jolla voi miksaata eri lähteistä tulevaa ääntä. (SB Pron ohjelmista tarkemmin MB 12/91)

## Pro AudioSpectrum Plus

Pro AudioSpectrum on Sound Blaster -yhteensopiva. Pro AudioSpectrum Plus onkin taval-

## Mikä on synteettinen ääni?

Syntetisoidulla äänellä tarkoitetaan keinoitekoisesti tuotettua ääntä. Sen sijaan, että itse ääni kokonaisuudessaan pitäisi rekistroidä, riittää synteessissä joukko muuttujia, jotka määrittelevät äänen oleelliset ominaisuudet. Itse ääni tuotetaan sopivien piirien ja matemaattisten kaavojen avulla. Vain verrattain yksinkertaisia ääniä pystytään tuottamaan tällä tavoin. Menetelmän etu on pieni muistintarve verrattuna digitoituun (PCM) ääneen.

FM-synteesin, kehitti John M. Chowning 70-luvun alussa. Vaikka uudempiä ja parempiäkin menetelmiä on olemassa, on FM-synteesi vakiinnuttanut asemansa niin ohjelmisto- kuin laitteollisuudessa. FM-äänillä matkitaan yleensä soitinääniä - menetelmä sopii siis paremmin musiikin esittämiseen kuin esimerkiksi äänitehosteisiin.

Vertailun äänikorteissa esiintyy kahta erilaista Yamahan FM-piiriä: YM3812 ja YMF262. Monofoniseen YM3812-piiriin perustuvat laitteet joutuvat toteuttamaan stereoäänien kahdella piirillä, kun taas YMF262 on stereofoninen. Kahdella YM3812-piirillä varustetussa kortissa on 22 monoääntä tai 11 stereoääntä, kun taas yhdellä YMF262-piirillä varustetussa kortissa on aina 20 ääntä - monona tai stereona.

Jokainen soiva sävel vaatii oman äänikanavansa, ja jokainen kanava voi soittaa vain yhtä säveltä kerrallaan. Operaattorit puolestaan rakentavat ja muovaavat erilaisia ääniaaltoja. Operaattoreita voidaan Yamahan piireillä kytkeä kaksi (tai neljä) joko peräkkäin tai rinnakkain, jolloin saadaan aikaan eri sointoja eli äänenvärejä (timbre) - niiden voidaan ajatella vastaavan eri soittimia.

Yhden operaattorin määräämä aaltomuoto on äänenvärin perustekijä, jota toiset operaattorit muovaavat (moduloivat). Mitä useampia erilaisia operaattoreita sitä monivaihteisempia ja vaihtelevampia sointoja.

laan kaksi äänikorttia yhdessä; SB-tilalle on varattu oma kantaosoitteensa ja DMA-kanavansa. Apuohjelmalla siirrytään kortin kahden tilan välillä.

Pro AudioSpectrum Plussan tekniset ominaisuudet vakuuttavat: digitointi 44,1 kHz näytteenottotaajuudella onnistuu myös stereona, tieto siirtyy 16-bittisen DMA:n avulla, FM-synteesissä käytetään YMF262-piirejä, ja kortti sisältää SCSI-liitännän. Lähes kaikki asetukset voidaan tehdä ohjelmallisesti. Dynaamiset suodattimet vähentävät kohinaa. Pro AudioSpectrum Plus ja 16-äänikorttipaketteihin kuuluu samat ohjelmistot, joista jäljempänä lisää.

## Pro AudioSpectrum 16

Pro AudioSpectrum 16 on Media Visionin 16-bittinen äänikortti. Toteutukseltaan se on muuten hyvin Pro AudioSpectrum Plussan kaltainen, mutta 16 bitin tuoma dynamiikka, äänenlaadun tärkeä tekijä, on muihin kortteihin verrattuna aivan omaa luokkaansa. Äänenlaadun parannusta ei tarvitse mitta-reilla etsiä, sen kuulee. Parhaimmillaan kortti pystyy 44,1 kHz:n CD-laatuun.

Sound Blaster -yhteensopivuus on toteutettu hiukan eri tavalla kuin kortin 8-bittisen pikkuveljen tapauksessa; mitään erillistä SB-tilaan siirtymistä ei tarvita, vaan emuloinnille on oma keskeytyksensä.

Kortin mukana tulee sama ohjelmisto kuin Pro AudioSpectrum Plussan mukana. Useimmat ohjelmat osaavat hyödyntää kehittyneen kortin erityisominaisuuksia. Käyttäjä voi itse valita käyttävikö 8 vai 16 bitin tarkkuutta. Käytännössä 16-bittiseen digitointiin vaaditaan vähintään 386-kone, korkealla näytteenottotaajuudella jopa 486-kone.

Stereo Studio F/X on digitoidun äänen muokkausohjelma. Ohjelma käyttää .WAV-tiedostoja, mutta osaa lukea myös .VOC- ja .BIN-tiedostoja. Sen graafinen ikkunoitu käyttöliittymä mahdollistaa useamman ääni-näytteen rinnakkaisen muokkauksen, ja on selkeä, mutta ärsyttävän hidas.

Leikkaa- ja liimaa-toimintojen lisäksi ohjelmassa on mm. vah-





## Äänikortit

vistus, kaiutus, panorointi, ja toistotaajuuden muutos. Muokkauksitoiminnoille voi määrätä tarkan vaippakäyrän yksinkertaisesti piirtämällä sen näytölle. Äänen voi myös soittaa takaperin, ja monokanavan kopioida kahdelle stereokanavalle ja päinvastoin. Ohjelma sisältää mikserin.

TrakBlaster Pro on Soundracker-tiedostoja (.MOD) soittava ohjelma. Idea on käyttää lyhyitä digitoituja pätkiä soitinääninä ja myös esittää äänet graafisesti. Neljä raidallista soivaa ja reaaliajassa nytkyviä äänikäyriä vangitsee mielenkiinnon yhteiselollaan. Ohjelman kaikkien viihdykkeiden käyttö vaatii kuitenkin peräti 486-koneen.

AudioMate ja AudioLink ovat multimedion työkaluja. Nämä toimivat samalla toimintaperi-



Äänikorttien mukana tulee monenlaista oheistavaraa. Tärkeimpiä ovat kortin käyttöön tarvittavat ohjelmat, mutta lisäksi tarvitaan liittämäkaapelit ja haluttaessa CD-ROM-levyjen käyttämiseksi CD-ROM-asema.

## Äänen digitointi

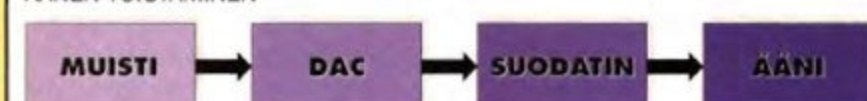
Ääniallot ilmenevät ilmanvärähtelyinä, jotka vaihtelevat ajan suhteen. Äänikortin kykyyn digitoida ääntä vaikuttaa näytteenottoaajuus, joka kertoo kuinka nopeasti äänestä rekisteröidään tietoa. Mitä korkeampi näytteenottotaajuus, sitä parempi äänenlaatu.

Erityisesti korkeat äänet jäävät rekisteröimättä, tai pahimmassa tapauksessa vääristyvät (laskostuvat), jos käytetään liian matalaa näytteenottotaajuutta. Nyquistin teoreeman mukaan näytteenottotaajuuden tulee olla vähintään kaksinkertainen digitoitavan äänen taajuuteen verrattuna. Ihminen pystyy kuulemaan ääniä taajuusalueella 20 Hz – 20 kHz, joten yli 40 kHz näytteenottotaajuuden pitäisi riittää korkeimpienkin kuultavien äänien rekisteröimiseen.

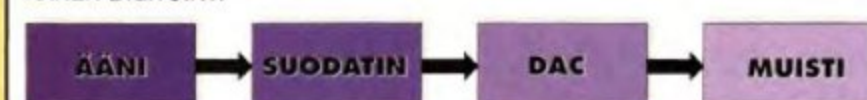
Tarkkuus ajan suhteen ei riitä, tarvitaan myös tarkkuutta mitatun äänen hetkellisen voimakkuuden suhteen. Tässä AD- ja DA-muuntimien bittimäärät astuvat kuvioihin. Korkeampi bittien määrä vaikuttaa digitoidun äänen dynamiikkaan suotuisasti.

Dynamiikka-alueella tarkoitetaan eroa äänisignaalin voimakaimman ja hiljaisimman tason välillä. Kahdeksalla bitillä pystytään koodaamaan 256 äänentason eri arvoa, kun taas 16 bitillä saavutetaan jopa 65 536 eri arvoa. Täytyy kuitenkin pitää mielessä, että mitä useampia bittejä äänikortti joutuu käsittelemään, sitä enemmän muistia, laskentatehoa ja tiedonsiirtokykyä koko järjestelmältä vaaditaan.

### ÄÄNEN TOISTAMINEN



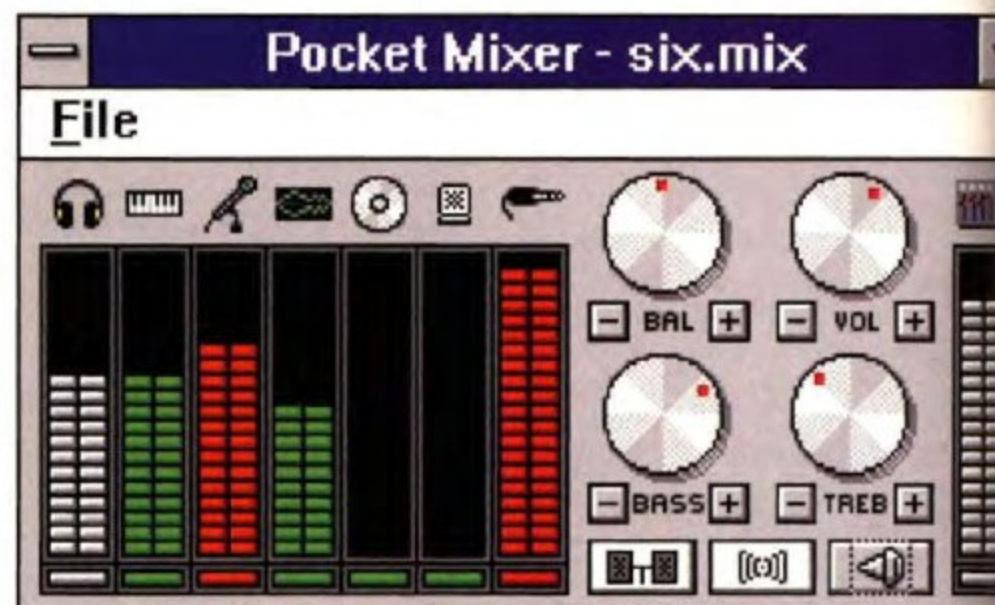
### ÄÄNEN DIGITOINTI



Äänen toisto ja digitointi koostuvat neljästä perustoiminnosta.



Ääntä digitoidaan Pocket Recorderilla, jossa ääninäytteen voimakkuutta, nopeutta, korkeutta ja kaiuntaa voidaan muokata.



Pocket Mixer muistuttaa kotistereoiden ohjauspaneelia kierrettävien säätimien. Pocket Mixerillä voi ekvalisoida ääntä ja käyttää bassokorostinta tai vaiheen siirtoon perustuvaa stereotehostinta.

## MIDillä soittimet yhteen

MIDI (Musical Instrument Digital Interface) on vuonna 1983 määritelty musiikkilaitteiden tiedonsiirto-standardi, joka mahdollistaa eri merkkisten soittimien yhteenliittämisen. MIDI ei siirrä ääntä, vaan MIDI-tapahtumia, kuten "kosketin painettu alas" tai "pedaali päästetty ylös". Yleisin MIDI-soitin on syntetisaattori.

Tietokone antaa mielenkiintoisen mahdollisuuden taltioida, muokata ja toistaa musiikkitietoa sekvensseriohjelman avulla. Valitettavasti MIDI-standardi ei tarkoin määrää mihin laitetason MIDI-signaalit tulisi PC:n muistissa välittää, joten sovellusohjelmien toimintatavoissa on kirjavuutta.

MIDI-yhteyden kaksisuuntaisuus tarkoittaa, että tietoa voi samanaikaisesti lähettää ja vastaanottaa. Tämä on kätevä ominaisuus, jos haluaa luoda useita päällekkäisiä raitoja, jolloin esimerkiksi soittaessaan uutta pianoraitaa voi kuulla rumpusäestyksen taustalla.

keutta ja kaiuntaa voidaan muokata, mutta muutoksen määrä on vakio. Valikosta valitaan esimerkiksi nopeus, parametreja ei anneta. Myös leikkaa- ja liimaa-toiminnot rajoittuvat lähin-

nä osien poistamiseen ääninäytteen alusta tai lopusta. Ohjelma käyttää .WAV-tiedostoformaattia.

Pocket Mixer muistuttaa kotistereoiden ohjauspaneelia kier-

rettävien säätimien. Kuten Media Visionin muillakin mikserillä, Pocket Mixerillä on mahdollisuus ekvalisoida ääntä, sekä käyttää bassokorostinta tai vaiheen siirtoon perustuvaa stereotehostinta.

Pocket Mixer ja Pocket Recorder muodostavat toimivan kokonaisuuden, kun ne avataan rinnakkaisiin ikkunoihin. Windows-ympäristössä on tarjolla kaksi muutakin mikserivaihtoehtoa: Multimedia Mixer on yksinkertaistettu malli, jossa on isokokoiset liukukytimet ja kuvakkeet ja Pro Mixer on monipuolisin versio, johon kuuluu myös ohjelmoitavat äänen voimakkuuden nostot, häivytykset ja ristivaihdot (fade). □

## Taskukokoinen äänikortti

AudioPort on Windows-käyttöön tarkoitettu taskukokoinen äänikortti. Moduuli kytke-  
tään mikron kirjoitin-  
porttiin. Väyläriippumattomuuden vuoksi voi kortin liittää kannettaviin mikroihin tai mikroon, jossa ei ole vapaata korttipaikkaa. Vaikka kortin äänenlaatu ja tekniset ominaisuudet eivät ylläkkään uusien äänikorttien tasolle, on kortin kutistaminen jo saavutus sinänsä.

Virtalähteenä kortti käyttää pakettiin sisältyvää verkkolaitetta tai neljää pientä sauvapariä (LR 03). Kortissa on kaiutin, äänen voimakkuuden säädin sekä



AudioPort kytke-  
tään mikron kirjoitin-  
porttiin. Väylä-  
riippumattomuus  
mahdollistaa kortin  
liittämisen kannet-  
taviin mikroihin.

daan OLE-linkeillä  
liittää eri sovelluk-  
siin. Sopivalla teks-  
tinkäsittelyohjel-  
malla voidaan esi-  
merkiksi luoda  
tekstin lomaan ku-  
vake, jota napaut-

liittäntä mikrofoniin ja ulostule-  
valle äänelle.

AudioPort vaatii käyttöjärjes-  
telmäksi Windows 3.1:n. Ajurit,  
joilla Ad Lib-, Sound Blaster ja  
Thunder Board -yhteensopivuus  
on toteutettu, vaativat 386-koneen,  
jolla DOS-ohjelmia voi  
ajaa Windowsin ikkunoissa.

AudioPortin ohjelmistoon  
kuuluu Pocket Recorder, jolla  
digitoidaan ääntä, sekä Lotus  
Sound, jonka avulla äänet voi-

tamalla kuulee ääniviestin.  
At Your Service on puhuva ka-  
lenteri- ja muistio-ohjelma. Oh-  
jelma toimii taustalla ja akti-  
voituu käyttäjän määrämällä  
ajankohtana esimerkiksi muistut-  
tamaan lounaasta tai tärkeästä  
kokouksesta. Se osaa myös huo-  
mauttaa liiallisesta puurtamisesta  
ehdottamalla taukoja – halpaa  
terveydenhuoltoa tietokonefrii-  
keille ja työnarkomaaneille. □

### AudioPort

|              |                                                                            |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Hinta        | 1450 mk                                                                    |
| Valmistaja   | Media Vision, Inc.                                                         |
| Valmistusmaa | USA                                                                        |
| Maahantuoja  | Sanura Suomi Oy,                                                           |
| Puhelin      | (90) 565 3600                                                              |
| Takuu        | 12 kk                                                                      |
| Digitointi   | 8-bittia, 2-22 kHz mono                                                    |
| FM-synteesi  | Yamaha YM3812                                                              |
| Teho         | 0,25 W (sisäänrakennettu 1,5" D-kaiutin)<br>0,5 W 4 ohm (ulkoisen kaiutin) |





### ATI Stereo F/X

Hinta 1700 mk

Valmistaja ATI Technologies, Inc.  
Valmistusmaa Kanada  
Maahantuaja Oy Fintronic Ab  
Puhelin (90) 692 6022  
Takuu 12 kk  
Yhteensopivuus AdLib, SB

#### Sisäiset liitännät

Väylä 8-bit (PC/XT)  
PC-kaiutin ei  
CD-ROM ei  
Muut kannat SAA1099-piireille

#### Ulkoiset liitännät

Äänisignaali out, in  
Pelihojain on, poiskytkettävissä  
MIDI vaatii sovitimen  
Muut pakettiin sis. 2 watin kaiutinpäri

#### Vahvistin

Teho/kanava 4 W/4 ohmia  
Äänenvoim. säädin on

#### Digitoitu ääni

ADC/DAC 8-bittinen  
Näytteenottotaajuus 4-22 kHz stereo / 4-44 kHz mono  
Toistotaajuus 44 kHz stereo

#### ADPCM pakkaus

ADPCM purku 2:1, 3:1, 4:1  
Dynaamiikka-alue 48 dB

#### FM-synteesi

Piiri Yamaha YM3812  
Ääniä 11  
Operaatioita/aaltomuotoja 2/4  
FM DAC 8-bittinen  
Dynaamiikka-alue 72 dB

#### Ohjelmisto

Käyttöympäristö DOS, Windows 3.0  
Äänieditointi DOSDAT, WinDAT

#### MIDI-sekvensseri

Miksaus ei

Multimedia SNDSYNC, SYNCEDIT  
Puhesyntetisaattori ei  
Muut ohjelmat Jukebox

#### MIDI-paketti

Hinta 1200 mk  
MIDI-sekvensseri Sequencer Plus Jr  
Kaksisuuntainen on  
Liittimien määrä (in/out/thru) 1/1/1



### Sound Blaster Pro 2

Hinta 1980 mk, 2280 mk (sisältää MIDI:n)  
Valmistaja Creative Labs, Inc.  
Valmistusmaa USA  
Maahantuaja Toptronic Ky  
Puhelin (921) 546 666  
Takuu 12 kk  
Yhteensopivuus AdLib, SB, MPC

#### Sisäiset liitännät

Väylä 16-bittinen (AT)  
PC-kaiutin on  
CD-ROM Matsushita CR-521-asetalle  
Muut CD Audio

#### Ulkoiset liitännät

Äänisignaali out, in, mic  
Pelihojain on, poiskytkettävissä  
MIDI vaatii sovitimen  
Muut

#### Vahvistin

Teho/kanava 4 W/4 ohmia  
Äänenvoim. säädin on

#### Digitoitu ääni

ADC/DAC 8-bittinen  
Näytteenottotaajuus 22 kHz stereo / 4-44 kHz mono  
Toistotaajuus 22 kHz stereo / 4-44 kHz mono

#### ADPCM pakkaus

ADPCM purku 2:1, 3:1, 4:1  
Dynaamiikka-alue 48 dB

#### FM-synteesi

Piiri Yamaha YMF262 (OPL-3)  
Ääniä 20  
Operaatioita/aaltomuotoja 4/8  
FM DAC 16-bittinen  
Dynaamiikka-alue 96 dB

#### Ohjelmisto

Käyttöympäristö DOS, Windows 3.0/3.1  
Äänieditointi Voice Editor II

#### MIDI-sekvensseri

Miksaus SBP-MIX, SB Pro Mixer Control

Multimedia MMPlay, SBSIM  
Puhesyntetisaattori SB Talker  
Muut ohjelmat Talking Parrot, FM Intelligent Organ, Dr. Sbaitsa, Jukebox CD Music Player, PlayCMF, PlayMIDI

#### MIDI-paketti

Hinta 720 mk  
MIDI-sekvensseri Sequencer Plus Pro  
Kaksisuuntainen ei  
Liittimien määrä (in/out/thru) 1/1/ei



### Pro AudioSpectrum Plus

Hinta 1995 mk  
Valmistaja Media Vision, Inc.  
Valmistusmaa USA  
Maahantuaja Sanura Suomi Oy  
Puhelin (90) 565 3600  
Takuu 12 kk  
Yhteensopivuus AdLib, SB, MPC, Thunder Board, Pro AudioSpectrum

#### Sisäiset liitännät

Väylä 16-bittinen (AT)  
PC-kaiutin on  
CD-ROM SCSI Cable Driver Kitillä  
Muut CD Audio

#### Ulkoiset liitännät

Äänisignaali out, in, mic  
Pelihojain on, poiskytkettävissä  
MIDI vaatii sovitimen  
Muut saatavana ulk. SCSI- ja RCA-liitt.

#### Vahvistin

Teho/kanava 4 W/4 ohmia  
Äänenvoim. säädin ei

#### Digitoitu ääni

ADC/DAC 8-bittinen  
Näytteenottotaajuus 2-44 kHz stereo  
Toistotaajuus 2-44 kHz stereo

#### ADPCM pakkaus

ADPCM purku 2:1, 3:1, 4:1 (mono)  
Dynaamiikka-alue 55 dB

#### FM-synteesi

Piiri Yamaha YMF262 (OPL-3)  
Ääniä 20  
Operaatioita/aaltomuotoja 4/8  
FM DAC 16-bittinen  
Dynaamiikka-alue 75 dB

#### Ohjelmisto

Käyttöympäristö DOS, Windows 3.1  
Äänieditointi Pocket Recorder, Stereo Studio F/X

#### MIDI-sekvensseri

Miksaus PAS, Pocket Mixer, Multimedia Mixer, Pro Mixer

Multimedia AudioMate, AudioLink  
Puhesyntetisaattori Monologue  
Muut ohjelmat TrakBlaster Pro, FMEDIT

#### MIDI-paketti

Hinta 495 mk  
MIDI-sekvensseri Sequencer Plus Spectrum  
Kaksisuuntainen on  
Liittimien määrä (in/out/thru) 2/2/ei



### Pro AudioSpectrum 16

Hinta 2395 mk  
Valmistaja Media Vision, Inc.  
Valmistusmaa USA  
Maahantuaja Sanura Suomi Oy  
Puhelin (90) 565 3600  
Takuu 12 kk  
Yhteensopivuus AdLib, SB, MPC, Pro AudioSpectrum, Thunder Board

#### Sisäiset liitännät

Väylä 16-bittinen (AT)  
PC-kaiutin on  
CD-ROM SCSI Cable Driver Kitillä  
Muut CD Audio

#### Ulkoiset liitännät

Äänisignaali out, in, mic  
Pelihojain on, poiskytkettävissä  
MIDI vaatii sovitimen  
Muut saatavana ulk. SCSI- ja RCA-liitt.

#### Vahvistin

Teho/kanava 4 W/4 ohmia  
Äänenvoim. säädin ei

#### Digitoitu ääni

ADC/DAC 16-bittinen  
Näytteenottotaajuus 2-44 kHz stereo  
Toistotaajuus 2-44 kHz stereo

#### ADPCM pakkaus

ADPCM purku 2:1, 3:1, 4:1 (mono)  
Dynaamiikka-alue 90 dB

#### FM-synteesi

Piiri Yamaha YMF262 (OPL-3)  
Ääniä 20  
Operaatioita/aaltomuotoja 4/8  
FM DAC 16-bittinen  
Dynaamiikka-alue 90 dB

#### Ohjelmisto

Käyttöympäristö DOS, Windows 3.1  
Äänieditointi Pocket Recorder, Stereo Studio F/X

#### MIDI-sekvensseri

Miksaus PAS, Pocket Mixer, Multimedia Mixer, Pro Mixer

Multimedia AudioMate, AudioLink  
Puhesyntetisaattori Monologue  
Muut ohjelmat TrakBlaster Pro, FMEDIT

#### MIDI-paketti

Hinta 495 mk  
MIDI-sekvensseri Sequencer Plus Spectrum  
Kaksisuuntainen on  
Liittimien määrä (in/out/thru) 2/2/ei



# EUROOPAN PARAS LEVYKELEHTI AMIGALLE

## GURU ON EDELLÄKÄVIJÄ

Guru Magazine on täysin suomenkielinen uudensukupolven levykelehti kaikille Amiga-käyttäjille. Tarjoamme lukijoillemme mielenkiintoisten artikkelien lisäksi säännöllisesti tuhdin paketin hyötyohjelmia, paljon pelejä sekä viimeisimmät demot sekä introt suoraan tekijöiltä.



Guru Magazine on kokonaan suomenkielinen. Guru hyödyntää täysin kaikkia Amiga erikoisominaisuuksia.

## RAUTAISTA AMIGA-ASIAA KOKO VUODEKSI

Guru magazinesta ilmestyy vuodessa kuusi SUUR- NUMEROA, täynnä rautaista Amiga-asiaa. Saat jokaisen numeron mukana myös ohjelmalevykkeen, joka sisältää pelattavia huippupelejä, ennakkoversioita uutuuksista, tuoreita demoja, animaatioita sekä tietysti käyttökelpoisia hyötyohjelmia. Lisäksi saat vähintään kaksi levykkeiden normaali numeroiden ohella Guru Specialit.

Tilaushinnat: 12 kk+1 nro ilmaiseksi 228,- 6 kk 144,-



## ILMAINEN PALAUTEPALVELU

Saat lehtesi mukana palautekuoren. Tässä voit lähettää toimitukseen mielipiteesi, kirjeesi, peliennätyksesi yms. postin ILMAISEKSI.

## GURUSTA LÖYDÄT:

- Uusimmat peliarvostelut
- Pelivinkit/läpäsyoheet
- Topsales & Highscore listat
- Kuumimmat uutiset
- Paljon erilaisia kursseja
- Konekieli & C-ohjelmointi
- Amos & Basic-ohjelmointi
- AmigaDosin salat
- Säveltäminen ja MIDI-asiat
- Tietokonegrafiikka
- Reilusti roolipeliasiaa
- Hauskoja sarjakuvia
- Tietoliikennöinti & modeemit
- Laitteistestit & vertailuja
- Haastatteluja
- Lukijakilpailuja ja paljon muuta... LISÄKSI
- Paljon pelattavia pelejä
- Hyötyohjelmia & animaatioita
- Ennakkoversioita uutuuksista
- Uusimmat demot & introt Suomesta sekä ulkomailta

Kaikki tämä ja paljon muuta mahtavalla musiikilla ja silmiä hivelevällä grafiikalla höystettynä, huumoria unohtamatta. Joka numerossa vähintään 100 sivua rautaista Amiga-asiaa.

## GURU ON A I N O A SUOMENKIELINEN, PELKÄSTÄÄN AMIGA-ASIAA KÄSITTELEVÄ LEHTI



Pelattavat pelit ja ennakkoversiot uutuuksista löydät Gurun ohjelmalevykkeiltä. Kuvassa Stavos Fasoulaksen Galactic.

**GURU MAGAZINE**  
PL 21, 00351 HELSINKI

**PUH. (90) 506 2563**  
**FAX (90) 506 1885**



Guru on tunnetusti yksi Euroopan parhaista levykelehdistä Amigalle.

## TILAAJANA VOIT VOITTA

Joka numerossa on mahtavia lukijakilpailuja. Esimerkkejä palkinnoista: Sony kannettava CD-soitin, ActionReplay III, Modeemi, Viisi uutuuspeliä, lisälevykeasema, monitori, Skanneri yms.

## GURUN LUKIJAT OVAT TYYTYVÄISIÄ LEHTEENSÄ

"Kiitokset parhaasta koskaan näkemästäni Amiga-lehdestä!" J.K. "Guru oli todella positiivinen yllätys!" H.L. "Parasta lehdessänne ovat sen monipuoliset ja ammattitaitoisesti kirjoitetut artikkelit." V.L. "Gurun graafinen ulkoasu ja sisältö ovat todella kehujen arvoiset." S.L. "Kiitokset hyvästä lehdestä ja ennenkaikkea mukana tulevista peleistä ja demoista!" O.V.



## GURU ON KANSAINVÄLINEN

Guru on solminut useita yhteistyösopimuksia alan muiden julkaisujen sekä merkittävien ohjelmistotalojen kanssa. Lisäksi Gurulla on useita kansainvälisiä kirjeenvaihtajia. Guru kertoo kuumimmat uutiset ensimmäisten joukossa.



Guru arvostelee uutuuspelit ensimmäisten joukossa. Näet peligrafiikan todellisessa muodossaan omalta näytöltäsi.

## ET SITOUDU MIHINKÄÄN

Tilaa Guru Magazinen uusin numero, tutustu siihen kaikessa rauhassa ja tee tilauspäätöksesi sitten. Mikäli jostain syystä et halua tilata Gurua, palautat vain saamasi levykkeet ja sillä selvä.

## KÄYTÄ EDUT HYVÄKSESI, TÄYTÄ KORTTI JA POSTITA MAKSUTTA!

### ☐ KYLLÄ KIITOS!

HALUAN TUTUSTUA SITOUKUKSETTA GURU MAGAZINEEN. LÄHETTÄKÄÄ MINULLE ILMAISEKSI GURUN UUSI NUMERO

Mikäli en tilaa lehteä, palautan saamani levykkeet.

### 98% NÄYTENUMERON TILANNEISTA TILASI GURUN. TILAA SINÄKIN!

NIMI \_\_\_\_\_

OSOITE \_\_\_\_\_

POSTINUMERO \_\_\_\_\_ TOIMIPAikka \_\_\_\_\_

PUHELIN ( ) \_\_\_\_\_ IKÄ \_\_\_\_\_

ALLEKIRJOITUS \_\_\_\_\_ (ALLE 15 v. HOLHOOJAN)

GURU KUSTANTAA TÄMÄN EI POSTI-MERKKIÄ

**GURU MAGAZINE**  
VASTAUSLÄHETYS  
SOPIMUS 00350/24  
PL 21  
00351 HELSINKI



# TELEVISION JA TIETOKONEEN AVOLIITTO

TEKSTI: NIKO PALOSUO  
KUVAT: PEKKA VAANANEN

**P**hilips esitteli CDI-laitteensa jo vuonna 1988, mutta koska sitä ei vielä tuolloin saatu myyntiin, tiedotusvälineet päättivät lykätä sen esittelyä. Lykkäys venyi pitkäksi, sillä CDI julkaistiin lopullisesti vasta 16. lokakuuta 1991.

CDI on tarkoitettu käytettäväksi television kanssa. Telesio-ohjelmaa muistuttava CDI-ohjelma toimii käyttäjän toivomusten mukaisesti. Laitetta voi käyttää myös tavallisena CD-soittimena, joten siihen käyvät myös tavalliset CD-levyt ja grafiikalla terästetyt CD+G-äänilevyt. CD-ROM-levyjä ei voi käyttää CDI:ssä ilman erityistä laajennusta. Sen sijaan Eastman Kodakin uudet valokuvien tallentamiseen tarkoitettut Photo-CD:t käyvät jo nyt CDI:hin. Myös elokuvien ja muun "elävän" kuvan esittäminen tulee olemaan mahdollista lähitulevaisuudessa.

## Mihin CDI sopii?

CDI sijoittuu videopelien ja henkilökohtaisten tietokoneiden välimaastoon. Kodin viihdeelektronikan laitteiden tapaan se on verraten yksinkertainen käyttää ja on rajoitetusti laajennettavissa. Tietokoneiden tavoin CDI-soittimet ovat interaktiivisia ja ohjelmoitavia, mutta ne eivät sovellut tuottavaan työhön. Yksi CDI:n eduista onkin se, että se laajentaa perheen television käyttömahdollisuuksia kuormittamatta tietokonetta.

Tulevaisuudessa kuluttajat eivät todennäköisesti enää valitse joko kotitietokonetta, konsolipeiliä tai CDI-tyyppistä laitetta, vaan ostavat kaikkien kategorioiden järjestelmiä. Laitteiden hintojen täytyy vain vielä laskea tuntuvasti.

*Noin vuosi sitten esittelimme CD-I:n seuraavan sukupolven tietokoneena. Nyt tämä vuorovaikutteinen, tietokoneen ja television yhdistävä laite on täällä. MikroBITTI otti tuntu-  
maa laitteeseen ja saatavilla olevaan ohjelmistoon.*



## PHILIPS CDI 601

**M**ekaaniselta toteutukseltaan Philips on enemmän tietokone kuin CD-soitin. Digitaalista piiritekniikkaa on runsaasti enemmän kuin pelkkään äänentoistoon soveltuvissa soittimissa. Levy syötetään soittimeen erikoiskotelolla, joka ei lajissaan ole niitä helppokäyttöisimpiä. Levyä ei saa missään tapauksessa työntää soittimeen ilman koteloa. Seurauksena on todennäköisesti käyttökelvottomaksi naarmuuntunut levy ja jumittunut soitin.

Infrapuna-ohjain on periaatteessa toimiva ja havainnollinen tapa ohjata laitetta. Kohdistin liikkuu sivusuunnassa turhan ärhäkkäästi. Sellaisilla levyillä, joissa toimintavälit ovat pieniä, kohdistus menee hienovirite-lyksi.

CDI 601:n takaseinässä on kannella peitetyt aukot. Niiden kautta voidaan laitteeseen liittää tulevaisuudessa kaksi laajennuskorttia. Ainakin toiselle niistä saattaa jo lähiaikoina olla luvassa käyttöä. Viime keväänä Philips nimittäin kelpuutti CD-I-järjestelmään niin sanotun MPEG-kuvakoodiformaatin. Aikaisemmin CD-I-järjestelmän mukainen liikkuvan kuvan erottelu on mahdollistanut korkeintaan animaatiotasoisien kuvakerronnan.

MPEG tuo merkittävän parannuksen nimen omaan liikkuvan videokuvan katsottavuuteen. MPEG-koodatun kuvan laatua on luonneditu VHS-kuvaa paremmaksi". Selvä parannus on myös se, että vakiokokoiselle CD-levylle mahtuu yli tunti MPEG-koodattua kuvaa. Tämä laajennus mahdollistaa jo lyhyempien elokuvien esittämisen.

Äänentoisto-ominaisuuksiltaan CDI 601 vastaa keskitason CD-soitinta. Da-muunnos hoituu Philipsin viimeistä huutoa olevalla "Bitstream"-yksibittimuuntimella.

## Erikoinen lukupää

CDI-soittimen koneisto on Philipsin uusinta CD-tekniikkaa ja ilmeisesti ensimmäinen tuote, jossa käytetään CDM-9-koneistoa. Sen erikoisuutena on optisesti uudentyyppinen laserlukupää, jossa lasersäteilijä ja paluusäteen vastaanottava valodiiodi on sijoitettu yhteiseen koteloon noin millimetrin päähän toisistaan.

Koska lasersäteen lähtö- ja vastaanottopiste ovat näin lähellä, tarvitsee levyä heijastava paluusäde erittäin loivan taittokulman osuakseen valoherkän diodin kohdalle.

Paluusäde kulkee puoliheijas-



CDI 601:ssä on Philipsin uusi CD-koneisto CDM-9. Yhdysrakenteisen laser- ja valodiiodin ansiosta lukupään liikkuvien osien massa on entistä pienempi.

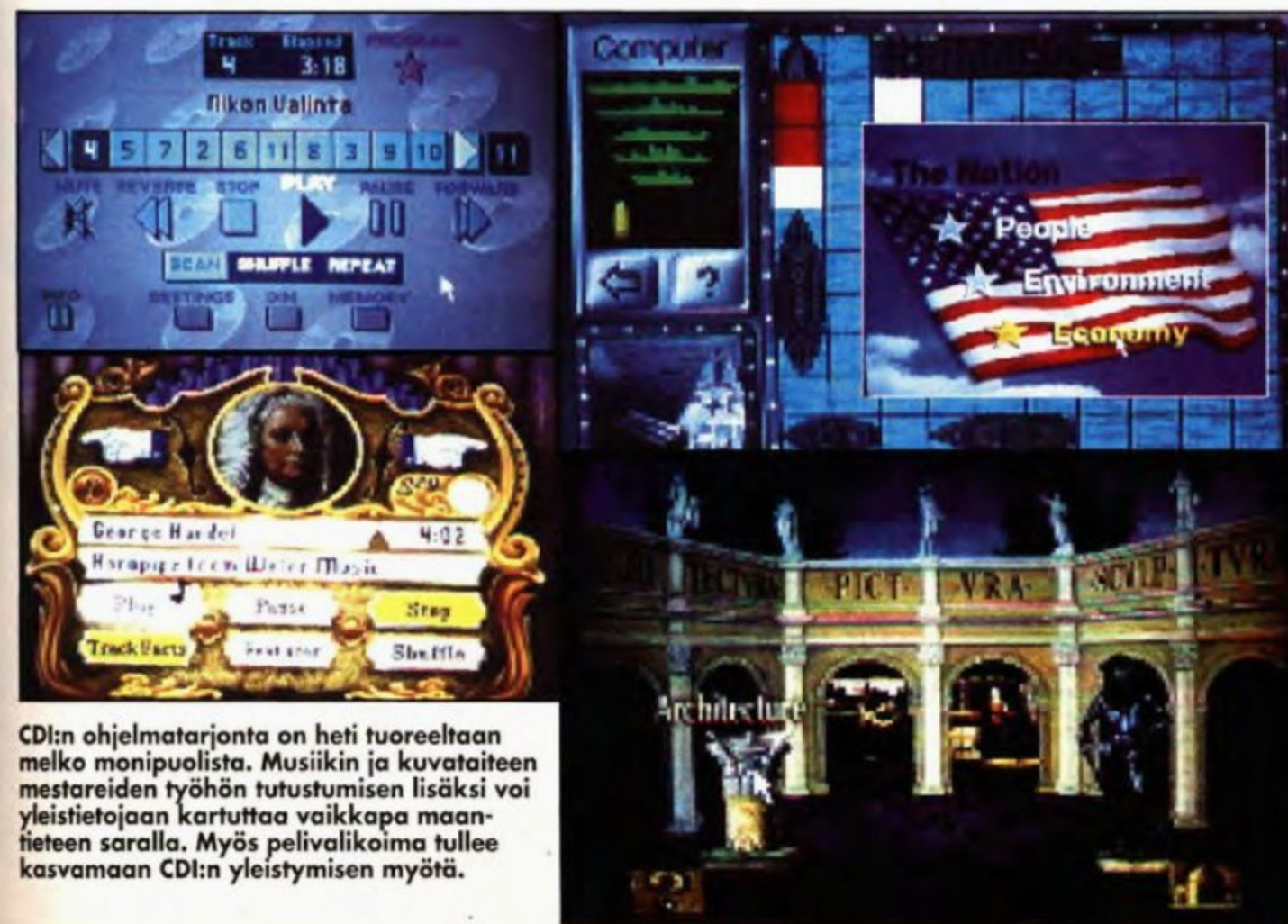


tavan prisman kautta, jossa taittokulman pienuus vähentää prisman aiheuttamaa valohäviötä merkittävästi. Tavallisessa lukupäässä häviöt ovat paljon suuremmat, koska laser- ja valodiiodi ovat erillisiä komponentteja. Tällöin lähtevän ja heijastuvan säteen kulmaeron on oltava 90 astetta.

Yhdysrakenteisella komponentilla voidaan siis toteuttaa kevyempi, yksinkertaisempi ja valovoimaisempi lukupää. Tästä huolimatta CDI 601:n seuranta-kyky ei osoittautunut tavallista Philips-koneistoa käyttäviä CD-soittimia paremmaksi. □

TEKSTI: LEO BACKMAN

Levy ladataan soittimeen ainoastaan Philipsin erikoiskotelon avulla. Kotelon työntöä syöttöaukkoon ja vedetään ulos, jolloin levy jää paikalleen. Levy myös poistetaan koneesta samaisen kotelon avulla.



CDI:n ohjelmatarjonta on heti tuoreeltaan melko monipuolista. Musiikin ja kuvataiteen mestareiden työhön tutustumisen lisäksi voi yleistietojaan kartuttaa vaikkapa maantieteen saralla. Myös pelivalikoima tullee kasvamaan CDI:n yleistymisen myötä.

## Monipuolisia ohjelmia

Philipsin CDI-ohjelmia kehittävä ja tuottava Philips Interactive Media of America (PIMA) on julkaissut tähän mennessä toistasataa CDI-ohjelmaa. Ohjelmien käyttö on pyritty tekemään helppoksi. Lähtökohdaksi on asetettu ihminen, joka kokeilee mitä tahansa, kunhan sen käyttö ei ole television katselua monimutkaisempaa.

Useat ohjelmistotuottajat ovat sopineet PIMAn kanssa ohjelmien kehitysyhteistyöstä. Tähän mennessä PIMA onkin ollut ohjelmien ainoa merkittävä markkinoitkkanava ja julkaisija, viltä yrittäjiä on ollut vähän. Moni ohjelmistotalo olisi varmaan halukas haukkaamaan palan tuoreesta markkinakakusta. Philipsin mukaan tämä edellyttää noin miljoonan markan alkuinvestointia, mikä hillinnee uusia yrit-



## CDI

täjiä. Myös CDI-standardin maailmanlaajuista läpimurtoa saadaan vielä odotella.

### Paljon lapsille

Suuri osa ohjelmista on suunnattu alle kuusivuotiaalle, joiden äideille vakuutetaan, että levyt ovat hyvän ajanvietteen lisäksi oiva keino edistää lasten suotuisaa kehitystä.

Vanhemmille lapsille on käännetty melkoinen joukko videopelejä, esimerkiksi Dark Castle, Deja Vu, LINK Pinball, Backgammon, Battleship ja Sargon-shakki. Japanilainen videopelijätti Nintendo on lisensoinut Philipsille tunnetuimmat hahmonsia, joten peleinä löytyvät myös Super Mario, Donkey Kong ja Zelda. Yhteistyön vastineeksi Philips tarjoaa uusinta CD-teknologiaansa käytettäväksi Nintendon tulevissa peliprojekteissa.

Aikuisikäisten mieleen ovat esimerkiksi Palm Springs Open-golf, Caesars's World of Gambling, Time Life "35 mm Photography" ja Rand McNallyn United States Atlas. McNallyn kartasto on stillvideokuvilla ja tilastotiedoilla varustettu kuvakerotomus Yhdysvaltain osavaltioista.

CDI-järjestelmän pelit eroavat PC:n tai Amigan peleistä lähinnä laadukkaampien kuvien osalta. Esimerkiksi Battleshipissä tykin suuntaamisen ja laukaisemisen jälkeen seuraa patkua vanhaa merisotaelokuvaa, jossa järeät laivatykit jyrähtelevät ja sukelusveneet tärisyvät syyyspommien voimasta. Jos CD-tason stereoaäni ja hyvälaatuiset kuvat jätettäisiin pois, eivät pelit olisi kovinkaan häikäiseviä.

### Näyttävää kolopalloa

Golf-peliin on tallennettu Palm Springsin parhaimmista kentistä 18 reikää, joilla CDI-pelaaja voi vapaasti puttailla. Pelaaja valitsee mailan, lyöntisuunnan ja voiman, ja lyö pallon suoraan viheriölle elleivät hiekkasteet, karheikot tai tuuli sotke laskelmia.

Peli alkaa television urheiluhelmien tapaan upealla logolla ja stereomusiikilla. Aidot urheiluselostajat kommentoivat peliäsi hyvin todentuntuksella ja välillä tuntuu siltä, kuin itse esiinty-



## VALOKUVAUSKURSSI

Time Life -kustantamon 35 mm Photography on opetuslevy kun-nianhimoisille valokuvausten harrastajille. Sen avulla televisio saadaan toimimaan simuloituna kamerana ja CDI:n käyttäjä voi valita haluamansa aiheen yli tuhannen kuvan arkistosta. Aiheen lisäksi valitaan kamerasobjektiivi, aukko, valotusaika ja mieleinen kuvakulma. Laukaisinta painamalla "kamera" ottaa kuvan ja näyttää tuloksen ruudulla. Napin painalluksella ohjelma antaa neuvoja siitä miten kuva olisi voitu ottaa paremmin, ja kuvaajalle annetaan mahdollisuus ottaa kuva uudestaan. Opetuslevy selvittää myös monia seikkoja nykyaikaisista järjestelmäkameraista ja niiden käyttämisestä.

Opetusmenetelmänä levy on innostava, kiinnostava ja esimerkillisesti havainnollistava. Käyttäjää voi edetä omaan tahtiinsa. CDI:n avulla opetetaan jo nyt muun muassa insuliiniruiskun käyttöä ja autonosien kokoonpanoa liukuhihnalla.

si televisiossa. Kommentaattorien pelitulkinta on onnistunutta ja golfhuulet lentävät. Pelaajaa kannustetaan tai moititaan suorituksen mukaisesti. Välillä lyönnin kuvakulmaa muutetaan ja televisiossa näkyy, miten kamera seuraa pallon vierimistä pitkin viheriötä. Välillä "televisiokamera" kuvaa pelaajaa esittävää pelihahmoa, jonka ilmeet ja eleet kuvastavat lyönnin onnistumista.

Muutaman pelikerran jälkeen maisemat alkavat vain tuntua tutuilta, ja kommentaattoreilta jää levy päälle. Samoja vitsejä keltaan kerta toisensa jälkeen.

Puttauksen epälineaarista voimasäätöä on hankala käyttää. Maisematkaan eivät muutu "kymmenen metrin välein", vaan pelaaja saattaa löytää itsensä lyönnin alkupisteestä vaikka pallo näyttää lentävän komeasti viheriölle. Myös ohjelman toleranssit tuntuvat väljiltä, sillä tie-

tokone tulkitsee pallon lentoradan melko summittaisesti. Pelin näyttävä ulkoasu asettaa sille niin suuret odotukset, ettei niitä CDI-teknologialla aivan kyetä täyttämään. Palm Springs Golfia on silti hauska pelata, koska sen ulkoasu päihittää kaikki tähänastiset tietokonegolfit kirkkaasti.

### Classical Jukebox

CDI:lle löytyy paljon musiikki-ohjelmia, kuten Classical Jukebox, Rock Guitar tai Gershwin Connection. Ohjelmissa on musiikkia yhtä paljon kuin tavallisissa CD-levyissä. Lisäksi ne sisältävät graafisen käyttöliittymän sekä hajattietoja säveltäjien elämästä. Kiva yksityiskohta on esimerkiksi Shuffle-toiminnon yhteydessä kuultava rumpusoolo, jonka myötä kappaleet sekoitetaan satunnaiseen soittojärjestykseen.

## SANASTOA

CDI CD-Interactive, vuorovaikutteinen kompaktilevyformaatti, jolla voidaan esittää grafiikkaa, ääntä, liikkumattomia videokuvia ja animaatiota. Yhdelle levyille mahtuu yli kaksi tuntia lähes CD-tasoisista stereoaäntä, 9,5 tuntia AM-radiotasoisista stereoaäntä tai jopa 19 tuntia monoääntä.

CD+G CD+Graphics, CD-äänilevyformaatti, jolla voidaan näyttää äänen yhteydessä liikkumattomia videokuvia, grafiikkaa tai animaatiota. Esimerkiksi oopperaa kuunnellessa voi librettoa seurata samanaikaisesti tv:n ruudusta.

CD-DA CD-Digital Audio, tavanomainen CD-äänilevyformaatti ilman kuvaa.

CD-ROM CD-Read Only Memory on fyysisesti CD-äänilevyä vastaava formaatti, mutta siinä käytetään paremmin tietokonedatan käsittelyyn soveltuvaa tallennusjärjestelmää. CD-ROMin kapasiteetti on noin 650 megatavua.

Philipsin CDI 601:n kovaaääninen tuuletin vain verottaa jonkin verran kuuntelunautintoa. Lisäksi televisiosta kuuluu korkeaa vinkunaa. Jos CDI-musiikkilevyt kävisivät tavalliseen CD-soittimeen, olisi suuri kiusaus käyttää mieluummin sitä.

### Museokäyntejä CDI:llä

Tunnettujen taiteilijoiden työn, tai historiallisten aikausien esittelyyn on tarjolla monia levyjä. On mahdollista suorittaa museokäyntien kaltaisia visiittejä vaikkapa Vincent Van Goghin tai Shakespearen elämäntyön pariin tai aikamatkailla renessanssin Firenzeen. Levyjen antia ovat selostuksen kera esitettävät kuvat maalauksista, veistoksista ja aikakauden arkkitehtuurista. Näistä on koostettu myös kuvitettuja mestareiden elämäntekijöitä. Osa levyistä on "kuvitettuja äänilevyjä", joissa CD-musiikki soi taustalla, ja kuvien ohessa ruudulla vieritetään tekstitietoja teosten tekijöistä tai heidän elämästään.

Mielikuvitukseksi toteutuksen vuoksi useimmat levyistä jättävät katsojan kylmäksi. Esimerkiksi Van Goghin elämää kuvaavan Harvest of the Sun -levyn interaktiivinen käyttö rajoittuu taiteilijan elämäntieteen valintaan tai mahdollisuuden kytkeä tekstitys päälle ja pois. Muuten ohjelmat kattavat aiheensa melko perusteellisesti ja kuvien tekninen laatu on erittäin hyvä. Esimerkiksi Renaissance of Florence -levyn sisältämään yli 600 kuvan joukkoon mahtuu huomattava määrä Michelangelon ja Leonardo Da Vincin töitä.

### Ohjelmien myynti ja vuokraus

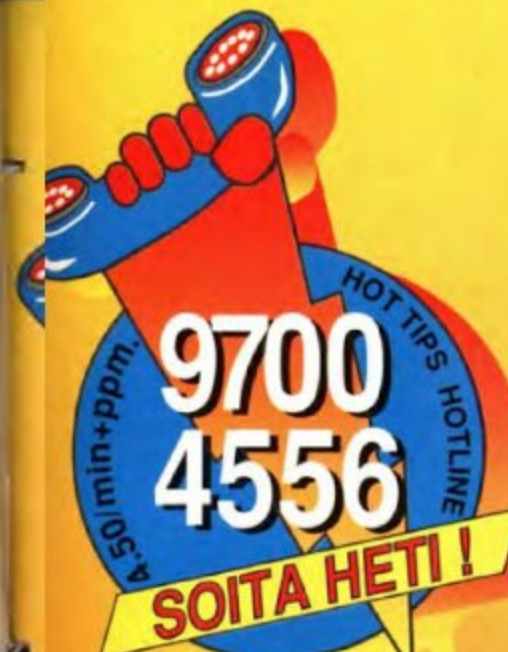
Yhdysvaltain laajin videovuokrausketju, Blockbuster Entertainment Co. on sopinut Philipsin kanssa CDI-ohjelmistojen vuokraamisesta liikkeissään.

CDI:n myynti Suomessa siirtyy ensi vuoden puolelle, kertoo Suomen Philips. Neuvottelut jälleenmyyjien kanssa ovat vielä kesken ja CDI:tä aiotaan myydä vasta kun vähintään kymmenen suomenkielistä CDI-nimikettä löytyy hyllystä. CDI-laitteen hinnaksi arvioidaan noin kuusi tuhatta markkaa. Hintaan tulevat vaikuttamaan myös CDI:n uudet ominaisuudet, joita kehitetään jatkuvasti. □

# SYYSKUUN KUUMIN VINKKILINJA

# 9700 - 4556

Kaikki palvelut 4.50/min+ppm.



## Nyt sinulla on mahdollisuus voittaa 2500 mk:n lahjakortti!!

- Mitä oletkaan ajatellut aina hankkia?
- Nyt voit voittaa 2500 mk:n arvoisen lahjakortin COM 2001 Oy:öön.
- Voit ostaa läjän Amigan tai PC:n pelejä, Super Nintendon, Megadriven, Mega CD:n, Lynxin tai mitä ikinä haluat 2500 markalla.
- Voit osallistua kilpailuun ja voittaa lahjakortin lähes veloituksetta.
- Sinun tarvitsee vain kuunnella 10 minuuttia kestävä nauhoite, jonka jälkeen voit jättää yhteystietosi. Arvonta suoritetaan kaikkien kilpailuun osallistuneiden kesken.

KILPAILUT VALIKKO 4

## Kuuntele viimesimmät peliarvostelut!

- Kuulet arvostelut peleistä huomattavasti aikaisemmin kuin voisit lukea niistä lehdistä.
- Peliliinjoilla löytyy arvosteluja myös kaikkiin suosituimpiin pelikonsoleihin.
- AINA TUOREIMMAT ARVOSTELUT

PELIARVOSTELUT VALIKKO 2

## Voita lahjakortti soittamalla!

## Oletko juuttunut johonkin kohtaan pelissä?

- Harmittaako? Kun olet maksanut pelistä hunajaa ja huomaat, ettei pääse tietystä kohdasta eteenpäin.
- Enään sinun ei tarvitse ostaa vihjekirjaa tai kymmenittäin lehtiä löytääksesi tarvitsemasi vinkin.
- Soitto numeroon 9700-4556 riittää.
- Vinkkejä löytyy sadoittain Nintendon, Super Nintendon, Gameboyn, Megadriven, Gamegearin, Lynxin, Amigan ja PC:n eri peleihin.

PELIVINKIT VALIKKO 1

## Kuuntele viimeisin info tulevista peleistä

- Päivitämme listan viikottain suoraan pelien valmistajilta saamamme tiedon mukaan.
- Varmasti uusimmat tiedot.
- Infon pituus vaihtelee koneittain.

TULEVAT PELIT VALIKKO 3

## Jätä omat pelivinkkisi

- Peliliinjat palkitsee kuukausittain parhaimpia vinkkejä jättäneet henkilöt hyvin pelipalkinnoin.
- Soita oma vinkkisi Peliliinjoille ja jää odottamaan, jos sinä voitaisit palkinnon.

VALIKKO 1





## MIRACLE

MIRACLE TEKEE PIANONSOITON OPPIMISEN HELPOKSI. SINUN EI TARVITSE TIETÄÄ MITÄÄN PIANON-SOITOSTA. OHJELMISTON OVAT SUUNNITTELEET MUSIKKINOPETTAJAT VASTA-ALKAJAA SILMÄLLÄPITÄEN, MUTTA SE SOPII MYÖS HENKILÖLLE, JOKA HALUAA PARANTAA SOITTOTAITOJAAN. MIRACLE SEURAA OPPIUNTUNTEJA JA TEKEE JUURI SELLAISIA HARJOITUKSIA, JOISTA NIMENOMAA SINULLE ON ENITEN HYÖTYÄ. MUSIIKIN OPPIMINEN TAPAHTUU ERLAISTEN PELIEN AVULLA LAHES HUOMAAMATTA. MIRACLEA VOIT KÄYTTÄÄ MONIPUOLISESTI MYÖS SOITTAMAA OPITTUA, SILLÄ SIINÄ ON TÄYSIMITTAINEN NÄPPÄIMISTÖ, JOKA VASTAA PIANON NÄPPÄIMISTÖÄ. VOIT MYÖS VALITA YLI SADASTA ERI SOITTIMESTA HALUAMASI LAITTEESSA ON MYÖS MIDI-LITÄNTÄ, JOTEN SE ON YHTEENSOPIVA SYNTETISAATTOREIDEN KANSSA. ET KOSKAAN VOI USKOA OPPIMISEN OLEVAN NÄIN HAUSKAA

Amiga, PC, Super NES ja Macintosh **3995** Nintendo **3495**



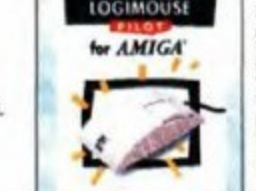
**GENITZER PIIRTOLEVY**  
RUPEA KÄYTTÄMÄÄN  
AMMATTILAISTEN  
TARPAAN PIIRTOLEVY  
TARKKUUTTA VAATIVIS-  
SA TOISSA HIIFEN  
SIJASTA. PIIRTTÄMINEN  
ON NOPEAMPAA JA HEL-  
POMPAA. SAATAVILLA  
AMIGA JA PC  
**1495**



**SYNCR EXPRESS MK III**  
SIIRRY TEHOAKKAAMPAAN  
VARMUUSKOPIOINTIEN.  
TEE TÄYDELLISET KOPIOT  
OHJELMISTASI NOPEASTI.  
TAHDISTAA LEVYASEMAT  
PARHAAN TULOKSEN  
SAAYUTTAMISEKSI. VAATII  
KAKSI LEVYASEMAA  
**295**



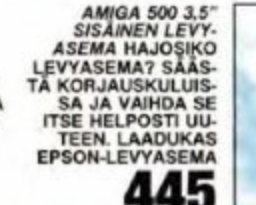
**POWER DRIVE**  
KORKEALAATUISEN  
ENGLANNINSSA  
VALMISTETTU AMIGAN  
ULKOKUINEN ANTI-CLICK  
LISÄLEVYASEMA.  
KETJUTUS JA KATKAISIN.  
18 KK:N TAKUU  
**495**



**LOGITECH PILOT  
MOUSE AMIGALLE.**  
TODELLA KEHUTTU JA  
KESTÄVÄ  
TESTIVOITAJA. ET  
VARMASTI TULE  
PETTYMÄÄN. 18  
KUUKAUDEN TAKUU.  
**295**



**POWER SKANNERI**  
NYT SAATAVILLA UUSI  
SKANNERI AMIGALLE,  
JOKA TUNNISTAA 64 ERI  
HARMAASAVVIA. MUKANA  
TULEE HELPOKÄYTTÖI-  
SET OHJELMISTOT.  
18 KK:N TAKUU  
**1295**



**AMIGA 500 3.5"**  
SISÄINEN LEVY-  
ASEMA HAJOSKO  
LEVYASEMAT? SÄÄS-  
TÄ KORJAUSKULUIS-  
SA JA VAHDA SE  
TULEE HELPOKÄYTTÖI-  
SET OHJELMISTOT.  
18 KK:N TAKUU  
**445**

## PC:N ÄÄNIKORTIT



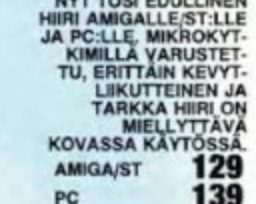
**CM-32P**  
ROLANDIN ULKOKUINEN  
SOUNDIMODULI LIITETÄÄN  
PC-NEN MIDIIN KAUTTA.  
MT-32 YHTEENSOPIVA  
ANTAA ÄÄNEN PUHUA  
PUOLESTAAN!!  
**2495**



**ACTION GEAR**  
AMIGALLE  
GAMEWORKSIN MONI-  
TOIMIMODULI, JOKA  
KILPAILEE ACTION  
REPLAYN KANSSA.  
ACTION GEARISTA  
LOYTYY MM. X-MON,  
X-COPY PROFESSION-  
NAL, NIBBLECOPY,  
DISKETIN OPTIMOINTI,  
VIIRUKSENPAJASTAJAT  
JA PALJON,  
PALJON  
MUUTA.  
**595**



**SCC-1**  
ROLANDIN SISÄINEN  
SOUNDIKORTTI VIE  
YHDEN KORTTIPAUKAN  
LAPC-1 YHTEENSOPIVA  
ANTAA ÄÄNEN PUHUA  
PUOLESTAAN!!  
**2495**



**LOGIC 3 SPEEDMOUSE**  
NYT TOSI EDULLINEN  
HIIRI AMIGALLE/ST:LE  
JA PC:LE. MIKROKYT-  
TIMILLÄ YARUSTET-  
TU, ERITTÄIN KEVYT-  
LIIKUTTEINEN JA  
TARKKA HIIRI ON  
MIELLYTTÄVÄ  
KOVASSA KÄYTTÖSSÄ.  
AMIGA/ST **129**  
PC **139**



**SOUNDBLASTER 16**  
UUSIN CREATIVEN ÄÄNI-  
KORTTI. TÄYSIN 16-BITTI-  
NEN MYÖS DMA. MUKANA  
AANTÄ PARANTAVAT YA-  
MAHAN PIIRIT JA TULE-  
VAISUUTTA AJATELLEN CD-  
ROM LIITÄNTÄ. PEESE  
KILPAILIJA MENNEN  
TULLEN  
**1695**



**SOUNDBLASTER PRO II**  
YLVÖIMÄISESTI MYÖDYN  
ÄÄNIKORTTI MARKKINOIL-  
LA. LISÄÄ YAMAHAN  
PIIREJA, JOTKA  
ENNESTÄÄN PARANTAVAT  
AANTÄ, UUSITUT  
OHJELMAT  
CD-ROM LIITÄNTÄ  
**1245**



**ERGOSTICK**  
PC-N JÄNNÄSTI  
ERIKOINEN,  
KÄTEEN HYVIN  
SOPIVA  
**299**



**DISKETIT**

|               | 10   | 50   | 100  |
|---------------|------|------|------|
| DSDD NIMETÖN  | 3.50 | 3.00 | 2.50 |
| DSDD LAMBOA   | 4.00 | 3.50 | 2.80 |
| DSDD NIMETÖN* | 5.50 | 5.00 | 4.40 |
| DSDD LAMBOA*  | 6.00 | 5.50 | 4.90 |

\*VALMIKSI FORMATOITUINA

## AMIGAN JA PC:N PELEJÄ

| AMIGA                         | PC    | AMIGA                         | PC    | AMIGA                        | PC    |
|-------------------------------|-------|-------------------------------|-------|------------------------------|-------|
| 3D CONSTRUCTION KIT           | 359,- | FIGHTER COMMAND               | 239,- | PINBALL DREAMS               | 189,- |
| 3D CONSTRUCTION KIT II        | 359,- | FINAL FIGHT                   | 99,-  | PIT FIGHTER                  | 99,-  |
| 3D CONSTRUCTION KIT&PAINT III | 299,- | FIRST SAMURAI II              | 299,- | PLAN 9 FROM OUTER SPACE      | 269,- |
| 4D TENNIS                     | 239,- | FLASHBACK                     | 239,- | PLAYER MANAGER II            | 239,- |
| 4D DRIVIN                     | 189,- | FLIGHT OF THE INTRUDER        | 269,- | POLICE QUEST III             | 299,- |
| 4D BOXING                     | 99,-  | FOOTBALL MANAGER III          | 189,- | POOLS OF DARKNESS            | 199,- |
| ABANDONED PLACES              | 239,- | FORMULA 1 GRAND PRIX          | 269,- | POPULOUS II                  | 239,- |
| ACES OF PACIFIC               | 269,- | FREE DC                       | 269,- | POPULOUS II SCENARIO DISK    | 145,- |
| ADDAM'S FAMILY                | 189,- | GAMES - ESPANA 92             | 239,- | POWERMONGER                  | 239,- |
| ADVENTURES                    | 269,- | GATEWAY                       | 269,- | PREMIERE                     | 239,- |
| AIRBUS A320                   | 189,- | GATEWAY TO SAVAGE FRONTIER I  | 269,- | PROPHECY OF SHADOW           | 239,- |
| ALIEN STORM                   | 99,-  | GATEWAY TO SAVAGE FRONTIER II | 249,- | PUSH OVER                    | 189,- |
| AMOS EASY                     | 269,- | GAUNTLET III                  | 239,- | RAILROAD TYCOON              | 239,- |
| APIDYA                        | 189,- | GLOBAL CONQUEST               | 329,- | RAMPART                      | 239,- |
| ARMOUR GEDDON II              | 189,- | GOBLINS                       | 189,- | RED BARON                    | 99,-  |
| ARSENAL FC                    | 189,- | GODFATHER ADVENTURE           | 239,- | RED ZONE                     | 189,- |
| ASHES OF EMPIRE               | 269,- | GRAHAM TAYLOR'S SOCCER        | 189,- | RISKY WOODS                  | 189,- |
| ATAC                          | 299,- | GRAND PRIX UNLIMITED          | 269,- | ROAD RASH                    | 189,- |
| A-TRAIN                       | 299,- | GREAT NAVAL BATTLES           | 249,- | ROBIN HOOD SIERRA            | 269,- |
| B-17 FLYING FORTRESS          | 269,- | GUY SPY                       | 239,- | ROBOCOP III                  | 189,- |
| BANE OF THE COSMIC FORGE      | 269,- | HAGAR THE HORRIBLE            | 189,- | ROGER RABBIT                 | 189,- |
| BAROBODUS PLANET OF DOOM      | 189,- | HARDBALL III                  | 269,- | ROOKIES                      | 269,- |
| BAT II                        | 269,- | HERO'S QUEST III              | 299,- | SAMURAI - WAY OF WARRIOR     | 239,- |
| BATTLETOADS                   | 189,- | HERO QUEST II                 | 189,- | SECRET WEAPONS OF LUFTWAFFE  | 299,- |
| BIKE GRAND PRIX               | 189,- | HEROES OF THE 357TH           | 269,- | SECRET OF MONKEY ISLAND II   | 239,- |
| BLACK CRYPT                   | 239,- | HISTORY LINE 1914-18          | 239,- | SECRET OF SILVER BLADES      | 239,- |
| BUCK ROGERS II                | 249,- | HOI                           | 189,- | SENSIBLE SOCCER              | 189,- |
| CAESAR                        | 239,- | HOOK                          | 189,- | SHADOW DANCER                | 99,-  |
| CALIFORNIA GAMES II           | 189,- | HUMANS                        | 189,- | SHADOWLANDS                  | 179,- |
| CALL OF CTHULHU I             | 269,- | INDIANA JONES 4 ACTION        | 189,- | SHADOW OF THE BEAST III      | 189,- |
| CAMPAIGN                      | 239,- | INDIANA JONES 4 ADVENTURE     | 239,- | SHATTERED LANDS              | 249,- |
| CARL LEWIS CHALLENGE          | 189,- | INTERN. SPORTS CHALLENGE      | 239,- | SHUTTLE                      | 269,- |
| CARRIER STRIKE                | 269,- | ISHAR: LEGEND OF THE FORTRESS | 239,- | SILENT SERVICE II            | 269,- |
| CARRIERS AT WAR               | 269,- | JAGUAR XJ220                  | 189,- | SIM ANT                      | 269,- |
| CASTLE OF DR. BRAIN II        | 299,- | JAMES POND II - ROBOCOD       | 189,- | SIMLIFE                      | 269,- |
| CHAMPIONSHIP MANAGER          | 189,- | JIMMY WHITE'S SNOOKER         | 239,- | SPACE QUEST IV               | 99,-  |
| CHAOS ENGINE                  | 239,- | JOHN BARNES FOOTBALL          | 189,- | SPACE CRUSADE                | 189,- |
| CIVILIZATION                  | 269,- | JOHN MADDEN FOOTBALL          | 189,- | SPECIAL FORCES               | 269,- |
| CONAN THE CIMMERIAN           | 269,- | KING'S QUEST V                | 299,- | SPORTS COLLECTION            | 189,- |
| CONFLICT: KOREA               | 249,- | KNIGHTMARE                    | 189,- | STAR CONTROL II              | 299,- |
| CONFLICT: MIDDLE EAST         | 239,- | KNIGHTS OF THE SKY            | 269,- | STAR TREK 25TH - ANNIVERSARY | 239,- |
| COOL CROCK TWINS              | 189,- | LAWNMOVER MAN                 | 189,- | STORM MASTER                 | 239,- |
| COVER GIRL POKER              | 189,- | LEGEND                        | 239,- | STORMBALL                    | 239,- |
| CRAZY CARS III                | 189,- | LEGEND OF VALOUR              | 269,- | STRIKE COMMANDER             | 299,- |
| CREATURES                     | 189,- | LEISURE SUIT LARRY V          | 269,- | STRIKER                      | 189,- |
| CRISIS IN THE KREMLIN         | 299,- | LES MANLEY LOST IN LA         | 199,- | SUPER MONACO GP              | 99,-  |
| CURSE OF ENCHANTIA            | 239,- | LINKS 386 PRO                 | 329,- | SWOTL/DO 335                 | 145,- |
| CYTRON                        | 189,- | LINKS I                       | 269,- | TEAM YANKEE II               | 239,- |
| D-DAY                         | 239,- | LIVERPOOL FOOTBALL            | 189,- | THEATRE OF WAR               | 269,- |
| D-GENERATION                  | 189,- | LORDS OF THE RINGS II         | 269,- | TOMATOES                     | 189,- |
| DAEMONSGATE                   | 269,- | LOST FILES OF SHERLOCK HOLMES | 269,- | TONY LA RUSSA BASEBALL       | 269,- |
| DAGGER OF AMON-RA             | 299,- | LOST TREASURES OF INFOCOM     | 329,- | TRACON                       | 359,- |
| DARKLANDS                     | 359,- | LOTUS THE FINAL CHALLENGE     | 189,- | TURBO OUTFUN                 | 99,-  |
| DARKSEED                      | 269,- | LURE OF TEMPTRESS             | 239,- | TWILIGHT 2000                | 269,- |
| DEATH KNIGHTS OF KRYNN I      | 239,- | M                             | 249,- | ULTIMA UNDERWORLD            | 299,- |
| DEATH KNIGHTS OF KRYNN II     | 249,- | MANAGER                       | 239,- | ULTIMA VI                    | 199,- |
| DICK TRACY ADVENTURE          | 239,- | MANTIS                        | 269,- | ULTIMA VII                   | 249,- |
| DUNE                          | 239,- | MATCH OF THE DAY              | 189,- | UMS II PLANET EDITOR         | 189,- |
| DUNGEON MASTER                | 189,- | MEGA SPORTS                   | 189,- | UTOPIA                       | 189,- |
| DYNABLASTERS                  | 189,- | MEGA TWINS                    | 99,-  | UTOPIA - THE NEW WORLDS      | 145,- |
| E-SWAT                        | 99,-  | MEGATRAVELLER 2               | 269,- | VENGEANCE OF EXCALIBUR       | 239,- |
| ECO QUEST                     | 299,- | MERCENARY III                 | 239,- | WALKER                       | 239,- |
| ELITE II                      | 269,- | MICHAEL JORDAN FLIGHT         | 269,- | WARRIORS OF RELEYENE         | 239,- |
| ELVIRA II                     | 269,- | MIDWINTER II                  | 249,- | WAYNE GRETZKY II             | 189,- |
| ENTITY                        | 189,- | MIGHT & MAGIC III             | 269,- | WILLY BEAMISH                | 269,- |
| EPIC                          | 239,- | MIGHT & MAGIC IV              | 299,- | WING COMMANDER               | 269,- |
| ETERNAM                       | 269,- | MILLENNIUM THE RETURN         | 239,- | WING COMMANDER DELUXE        | 329,- |
| EUROPEAN CHAMPIONSHIP 1992    | 189,- | MYTH                          | 189,- | WING COMMANDER II            | 299,- |
| EYE OF BEHOLDER II            | 269,- | NIGEL MANSELLS                | 189,- | WING COMMANDER II/OPERAT     | 145,- |
| F-117A NIGHT HAWK             | 269,- | NO GREATER GLORY              | 269,- | WING COMMANDER II/SPEECH II  | 169,- |
| F-15 STRIKE EAGLE III         | 299,- | NOVA 9                        | 299,- | WING COMMANDER II/SPEECH     | 145,- |
| F-19 STEALTH & MIG 29         | 299,- | OUT OF THIS WORLD             | 269,- | WORLD TENNIS CHAMPIONSHIP    | 239,- |
| FAERY TALE II/LORDS OF TIME   | 239,- | PARASOL STARS                 | 189,- | X-PROJECT                    | 189,- |
| FALCON 3.0                    | 299,- | PATTON STRIKES BACK           | 269,- | X-WING                       | 299,- |
| FALCON 3.0 DATA DISK          | 145,- | PERFECT GENERAL               | 269,- | ZOO                          | 239,- |

## AMIGAN JA PC:N PELIOHJAIMET



**COMPETITION PRO**  
**145**



**GRAVIS PC**  
**299**



**TAC II**  
**95**



**ANALOG EDGE PC**  
**199**



**QUICKSHOT III**  
**69**



**MACH I + PC**  
**199**



**MACH III PC**  
**239**



**GRAVIS GAMEPAD PC**  
**199**



**SUPER CHARGER**  
**99**



**FLIGHTSTICK**  
PC-N EHDOTTOMASTI  
PARAS TIKKU  
LENTOPELEIHN  
**339**



**ERGOSTICK**  
PC-N JÄNNÄSTI  
ERIKOINEN,  
KÄTEEN HYVIN  
SOPIVA  
**299**

**COM 2001 Oy**  
**puh. 981-336644**  
**fax 981- 33 77 22, PL 536, 90101 OULU**  
**AVOINNA MA-PE 10-20 LA 10-15**

Saat tilauksesi mukana toistaiseksi veloituksetta uusimman COM CLUB-lehden, josta löydät tietoa tulevista huippu-uutuuksista ja peliarvosteluja viimeisimmistä tietokone- ja konsolipeleistä. Lehdessä on myös täydellinen hinnasto COM 2001 Oy:n myymistä Amigan ja PC:n ohjelmistoista ja lisälaitteista. Valitettavasti lehti-ilmoitukseen mahtuu vain pieni osa kaikista myymistämme tuotteista. COM CLUB-lehti ilmestyy 11 kertaa vuodessa. Et ole kuitenkaan oikeutettu lehdessä esitettyihin klubitarjouksiin ennen kuin liityt jäseneksi soittamalla COM 2001 Oy:öön. Klubin vuosimaksu on 195 mk. Tervetuloa COM Clubiin!!

## Oletko kyllästynyt odottamaan?

Jos tilaat tuotteen arkisin ennen klo 18, ehtii se vielä saman päivän postin lajittelukeskukseen menevään lähetykseen, ellei tuote ole tilapäisesti loppunut, minkä ilmoitamme tilausta jättäessäsi.



**AMIGA ACTION  
REPLAY MK III**  
**AMIGA 500:LLE**  
**545**  
**AMIGA 2000:LLE**  
**695**



SISÄLTÄÄ PALJON HYÖDYLLISIÄ OMINAISUUKSIA KUNTA TRAINER-TOIMINTO, VIRUKSEN ILMÄISIN, NIBBLER-KOPIOINTI, KUVIEN JA MUSIIKIN TALLENTAAMISEN LEVYKKEELLE, HIDASTUSTOIMINTO JA LEVYMONITORRI. JOS SINULLA EI VIELÄ OLE TÄTÄ NIIN, SOITA JA TILAA HETI!!!

## SCREENBEAT KAIUTTIMET

MILTÄ KUULOSTAVATKAAN PELIEN MAHTAVASTI SUUNNITTELU MUSIIKTI PIENESTÄ MONITORISII KAIUTTIMESTA? SCREENBEAT ON APU ONGELMAAN. NÄMÄ KORKEALAATUISET KAIUTTIMET ON SUUNNITELTU KIINNITETTÄVÄKSI MONITORIN REUNOIHIN. KAIUTTIMIIN SISÄÄNRÄKENNETTÄVÄ BOOSTER PIIRIT LAAJENTAVAT STEREOEFEKTIÄ. JOLLOIN PELIEN ÄÄNET OVAT KUIN TOISESTA GALAKSISTA, VOIT KÄYTTÄÄ NIITÄ MIKÄ TÄNSÄ TIEKOTKONEEN KANSSA, JOSTA LOYTYY AUDIO ULOSTULO TAI ÄÄNIKORTTI. KAIUTTIMET ON MAGNETTISESTI SUOJATTU, JOLLOIN MONITORIN/TELEVISION KUVAA EI TULE HAIRIOITA. VOIT MYÖS SAATAA KUMMANKIN KAIUTTIMEN VOIMAKUUTTA ERIKSEEN.



**100 DSDD  
DISKETTIÄ** **250**

Hintoihin lisätään toimituskulut. Pidätämme oikeuden hinnanmuutoksiin.



## OSTAMME JA MYYMME PELIKONSOLIEI KÄYTETTYJÄ PELEJÄ.



NYT SAATAVANA NINTENDON 16-BIT-TINEN IHMELAITE SUPER NINTENDO JENKKIVERSIONA. PAKETTIIN KUULUU ITSE LAITE SCART-LIITÄNNÄLLÄ, SUPER MARIO 4, PELIOHJAIN, HYVÄKSYTTY VIRTALÄHDE JA KUUDEN KUUKAUDEN TAKUU. NYT KAIKKI PELI- JA KÄYTTÖ-OHJEET SELVÄLLÄ ENGLANNIN KIELELLÄ, MEILTÄ OSTAMAASI LAITTEeseen KÄYVÄT SUPER NINTENDON PELIEN LISÄKSI MYÖS SUPER FAMICOMIN PELIT.

**1395**

### SUPER NINTENDON PELEJÄ

|                        |      |                        |      |                         |      |
|------------------------|------|------------------------|------|-------------------------|------|
| ADAM'S FAMILY          | 445. | MAGIC SWORD            | 445. | SPIDERMAN & X-MEN       | 445. |
| AMAZING TENNIS         | 445. | MASTERS OF MONSTERS    | 445. | STREET FIGHTER          | 495. |
| ARCAVA                 | 445. | METAL MASTERS          | 445. | SUPER GHOULS 'N' GHOSTS | 445. |
| BATMAN RETURN OF JOKER | 445. | MICKEY MOUSE           | 445. | SUPER CONTRA            | 445. |
| BATTLE PLACE           | 445. | MIGHT & MAGIC II       | 445. | SUPER ADV ISLAND        | 445. |
| CALIFORNIA GAMES II    | 445. | MIGHT & MAGIC III      | 445. | SUPER BATTLE TANK       | 445. |
| CASTLEVANIA IV         | 445. | MYSTICAL NINJA         | 445. | SUPER BOWLING           | 445. |
| DRAGON WARRIOR III     | 445. | NBA ALL STAR CHALLENGE | 445. | SUPER SCOPE + 6 PELIÄ   | 495. |
| DRACKEN                | 445. | NHL HOCKEY             | 445. | SUPER SOCCER            | 445. |
| DUNGEON MASTER         | 445. | NINJA GAIDEN IV        | 445. | SUPER STRIKE EAGLE      | 445. |
| EXHAUST HEAT           | 445. | NINJA TURTLES IV       | 445. | SUPER TENNIS            | 445. |
| F-ZERO                 | 445. | OUT OF THIS WORLD      | 445. | SUPER NINJA WORLD       | 445. |
| FALCON                 | 445. | PGA TOUR GOLF          | 445. | TERMINATOR              | 445. |
| FINAL FANTASY II       | 445. | PILOT WINGS            | 445. | TERMINATOR II           | 445. |
| FINAL FIGHT            | 445. | PIT FIGHTER            | 445. | THUNDER SPIRIT          | 445. |
| GUN FORCE              | 445. | POPULOUS               | 395. | TOP GEAR                | 445. |
| HOLE IN ONE            | 445. | RAIDEN                 | 445. | ULTIMA VI               | 445. |
| HOME ALONE             | 445. | RIVAL TURF             | 445. | WALALA GOLF             | 445. |
| HOOK                   | 445. | ROBOCOP III            | 445. | WHEEL OF FORTUNE        | 445. |
| JACK NICKLAUS GOLF     | 445. | ROCKETER               | 445. | WING COMMANDER          | 445. |
| JOE & MAC              | 445. | ROMANCE II KINGDOM     | 445. | WINGS II                | 445. |
| JOHN MADDEN            | 445. | SIMPSONS               | 445. | WORLD LEAGUE SOCCER     | 445. |
| KRUSTY'S FUN HOUSE     | 445. | SMARTBALL              | 445. | WWF WRESTLEMANIA        | 445. |
| LAGOON                 | 445. | SMASH TV               | 445. | XARDION                 | 445. |
| LENUS                  | 445. | SPANKY'S QUEST         | 445. | ZELDA III               | 445. |



### MEGADRIVE

PARAS PAKETTI!! KESKUSYKSIKKÖ, SONIC THE HEDGEHOG, VAPAVALINTAINEN PELI ANTAMISTAMME VAIHTOEHDOSTA, KAKSI PELIOHJAINIA, HYVÄKSYTTY VIRTALÄHDE JA KUUDEN KUUKAUDEN TAKUU.

**1345**

### MEGADRIVEN PELEJÄ

|                  |      |                        |      |                         |      |
|------------------|------|------------------------|------|-------------------------|------|
| ALISA DRAGON     | 375. | KRUSTY'S FUN HOUSE     | 375. | SPLATTERHOUSE II        | 375. |
| ATOMIC RUNNER    | 375. | LEMMINGS               | 375. | STEEL EMPIRE            | 345. |
| BATMAN RETURNS   | 375. | LORD OF THE RINGS      | 395. | STREETS OF RAGE II      | 395. |
| BLACK CRYPT      | 395. | MARIO LEMIEUX HOCKEY   | 375. | SUPER BATTLE TANK       | 395. |
| BUCK ROGERS      | 295. | OLYMPIC GOLD           | 385. | SUPER MONACO II         | 395. |
| CHUCK ROCK       | 395. | PGA TOUR GOLF          | 345. | TAZMANIA                | 375. |
| DESERT STRIKE    | 395. | ROMANCE II KINGDOMS II | 495. | TERMINATOR              | 395. |
| DRAGONS FURY     | 375. | SIDEPOCKET             | 375. | TRAYSII                 | 445. |
| EA ICE HOCKEY    | 375. | SIMPSONS               | 375. | VALIS III               | 475. |
| F-22 INTERCEPTOR | 345. | SLIME WORLD            | 345. | WARRIORS OF ETERNAL SUN | 475. |
| FATAL REWIND     | 295. | SMASH TV               | 375. | WARRIOR OF ROME II      | 395. |
| HOLYFIELD BOXING | 345. | SONIC THE HEDGEHOG     | 345. | WHEEL OF FORTUNE        | 375. |
| KID CHAMELEON    | 375. | SONIC THE HEDGEHOG II  | 395. | WINTER CHALLENGE        | 375. |

PELAA TULEVAISUUDEN LAAJOJA CD-PELEJÄ TÄNÄÄN JO OMALLA MEGADRIVELLASI. TAMAN VUODEN AIKANA TULOSSA TODELLA PALJON PELEJÄ MEGA CD:LLE KUTEN ULTIMA UNDERWORLD, FINAL FIGHT JA BATMAN RETURNS.

SIIRRY TULEVAISUUDEN TEKNIikkaan JO TÄNÄÄN!!

**1995**



**GAME KEY**

**GAME KEY**



OLET VARMAAN OLLUT TIETOINEN SITÄ, ETTEIVÄT MUUALTA KUIN SUOMESTA OSTETUT PELIT OLE TOIMINEET NINTENDOSSA ELLEI LAITTEELLES OLE TEHTY MUUTOSTYÖTÄ. TÄMÄ ON OLLUT KÄVÄÄ SEN VUOKSI, ETÄ YHDYSVALTALAISET PELIT OVA OLEET HUOMATTAVASTI EDULLISEMPIÄ JA SIELLÄ PELIT ON JULKAISTU USEIN JOPA YLI VUOTTA AIKAISEMMIN KUIN SUOMEN MARKKINOILLA. ENÄÄ EI KUITENKAAN TARVITSE HUOLEHTIIA YHTEENSOPIVUUSONGELMILLA SILLÄ GAME KEY ON RATKAISU. GAME KEYN AVULLA VOIT PELATA LAHES KAIKIA YHDYSVALTALAISTA MALLIA OLEVIA NINTENDO PELEJÄ OMASSA SUOMALAISESSA NINTENDOSSA. SINUN TARVITSEE LAITTA AINOASTAAN GAME KEY LAITTEEN JA PELIN VALIILE. TARJOAMME NYT TEILLE PAKETTIA, JOHON KUULUU GAME KEY JA CAPTAIN COMIC-PELI USKOMATTOMAAN YHTEISHINTAAN.

**389**

**COM 2001 OY**  
puh. 981-336644

fax 981- 33 77 22, PL 536, 90101 OULU  
AVOINNA MA-PE 10-20 LA 10-15

Saat tilauksesi mukana toistaiseksi veloitusetta uusimman COM CLUB-lehden, josta löydät tietoa tulevista huippu-uutuuksista ja peliarvosteluja viimeisimmistä tietokone- ja konsolipeleistä. Lehdessä löytyy myös täydellinen luettelo COM 2001 Oy:n myymistä konsolituotteista. COM CLUB-lehti ilmestyy 11 kertaa vuodessa. Et ole kuitenkaan oikeutettu lehdessä esitettyihin klubitarjouksiin ennen kuin liityt jäseneksi soittamalla COM 2001 Oy:öön. Klubin vuosimaksu on 195 mk. Tervetuloa COM Clubiin!!

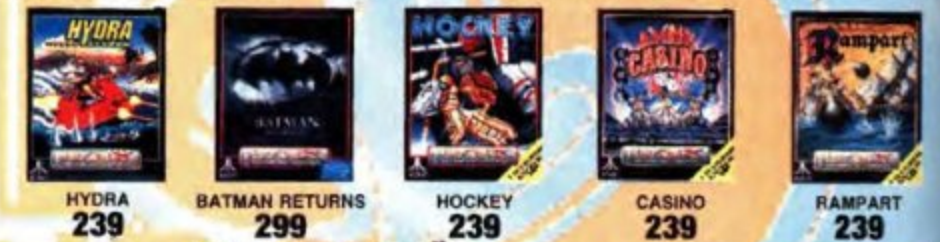
### Oletko kyllästynyt odottamaan?

Jos tilaat tuotteen arkinen ennen klo 18, ehtii se vielä saman päivän postin lajittelukeskukseen menevään lähetykseen, ellei tuote ole tilapäisesti loppunut, minkä ilmoitamme tilausta jättäessäsi.



### GAMEBOYN PELEJÄ

|                          |      |                    |      |                     |      |
|--------------------------|------|--------------------|------|---------------------|------|
| ADAM'S FAMILY            | 199. | HOOK               | 199. | SPANKY'S QUEST      | 199. |
| BARBIE                   | 189. | HUDSON HAWK        | 199. | SPY VS SPY          | 199. |
| BATMAN II                | 199. | JACK NICKLAUS GOLF | 199. | SOCCER MANIA        | 199. |
| BLUES BROTHERS           | 199. | JEEP JAMBOREE      | 199. | SPIDERMAN II        | 199. |
| BOULDERDASH              | 199. | KNIGHT QUEST       | 199. | STAR TREK           | 199. |
| BOXLE II                 | 199. | LITTLE MERMAID     | 199. | SUPER MARIO LAND    | 199. |
| BUCK ROGERS              | 199. | LOONEY TUNES       | 199. | SUPER MARIO LANDII  | 199. |
| CAESAR'S PALACE          | 199. | MARBLE MADNESS     | 199. | SUPER OFF ROAD      | 199. |
| CASTLEVANIA II           | 199. | MEGAMAN II         | 199. | SUPER RC PRO        | 199. |
| CAVEMAN NINJA            | 199. | MICKEY MOUSE II    | 199. | SWORD OF HOPE II    | 199. |
| CHESSMASTER              | 199. | NAIL AND SCALE     | 199. | TALE SPIN           | 199. |
| DIE DUG                  | 199. | NBA II             | 199. | TERMINATOR II       | 199. |
| DOUBLE DRAGON II         | 199. | NINJA TURTLES II   | 199. | TINY TOONS          | 199. |
| DOUBLE DRAGON III        | 199. | NINJA GAIDEN       | 199. | TOM AND JERRY       | 199. |
| DUCK TALES               | 199. | NINJA GAIDEN       | 199. | TOP GUN             | 199. |
| FACEBALL 2000            | 199. | PAPERBOY II        | 199. | TRUCK CRUSADES      | 199. |
| FERRARI GRAND PRIX       | 199. | PRINCE OF PERSIA   | 199. | TURN & BURN         | 199. |
| FIGHTING SIMULATOR       | 199. | ROGER CLEMONS      | 199. | ULTIMA RUNES VIRTUE | 199. |
| FINAL FANTASY LEGEND III | 239. | ROBIN HOO          | 199. | ULTRA GOLF          | 199. |
| FLASH                    | 199. | ROLAND CURSE II    | 199. | VIKING CHILD        | 199. |
| FLINSTONES               | 199. | SIMPSONS           | 199. | WAVE RACE           | 199. |
| FOUR IN ONE FUNPACK      | 199. | SNOW BROTHERS      | 199. | WORLD CIRCUIT       | 199. |
| HIGH STAKES              | 199. |                    |      | WWF                 | 199. |
| HOME ALONE II            | 199. |                    |      | YOSHI               | 199. |



### LYNXIN PELEJÄ

|                   |      |                      |      |                                |  |
|-------------------|------|----------------------|------|--------------------------------|--|
| A.P.B.            | 239. | NFL FOOTBALL         | 239. | 4096 VÄRIÄ, JOISTA 16 RUUDULLA |  |
| AWESOME GOLF      | 239. | NINJA GAIDEN         | 239. | VUOROLAAN, 4 KANAVAINEN        |  |
| BASEBALL          | 239. | PIT FIGHTER          | 239. | ÄÄNEN ULOSTULO, 64K RAM, TE-   |  |
| BASKETBALL        | 239. | PINBALL JAM          | 239. | HOKAS 16 MHZ PROSESSORI, JO-   |  |
| BATMAN RETURNS    | 299. | RAMPART              | 239. | PA 8 MB:N PELIT TAKAAVAT SI-   |  |
| BILL & TED'S      | 239. | RAMPAGE              | 239. | NUILLE UNOHTUMATTOMAN PELI-    |  |
| BLUE LIGHTNING    | 239. | RC DESTRUCT DERBY    | 239. | ILANTEEN.                      |  |
| CALIFORNIA GAMES  | 239. | ROAD BLASTERS        | 239. |                                |  |
| CHECKERED FLAG    | 239. | ROBOSQUASH           | 239. |                                |  |
| CHIP'S CHALLENGE  | 239. | ROLLING THUNDER      | 239. |                                |  |
| ELECTROCOPS       | 239. | SCRAPYARD DOG        | 239. |                                |  |
| EYE OF BEHOLDER   | 239. | SHADOW OF THE BEAST  | 239. |                                |  |
| GATES OF ZENDECON | 239. | SLIMEWORLD           | 239. |                                |  |
| GAUNTLET III      | 239. | SOCCER               | 239. |                                |  |
| GRID RUNNER       | 239. | STEEL TALONS         | 239. |                                |  |
| GUARDIAN          | 239. | STUN RUNNER          | 239. |                                |  |
| HARD DRIVEN       | 239. | SUPER SKWEEL         | 239. |                                |  |
| HOCKEY            | 239. | TOKI                 | 239. |                                |  |
| HYDRA             | 239. | TOURNAMENT CYBERBALL | 239. |                                |  |
| KUNG FOO          | 239. | VIKING CHILD         | 239. |                                |  |
| LEMMINGS          | 239. | VINDICATORS          | 239. |                                |  |
| LYNX CASINO       | 239. | WARBIRDS             | 239. |                                |  |
| MASTER GOLF       | 239. | WORLD CLASS SOCCER   | 239. |                                |  |
| M.S. PACMAN       | 239. | ZARLOR MERCENARY     | 239. |                                |  |

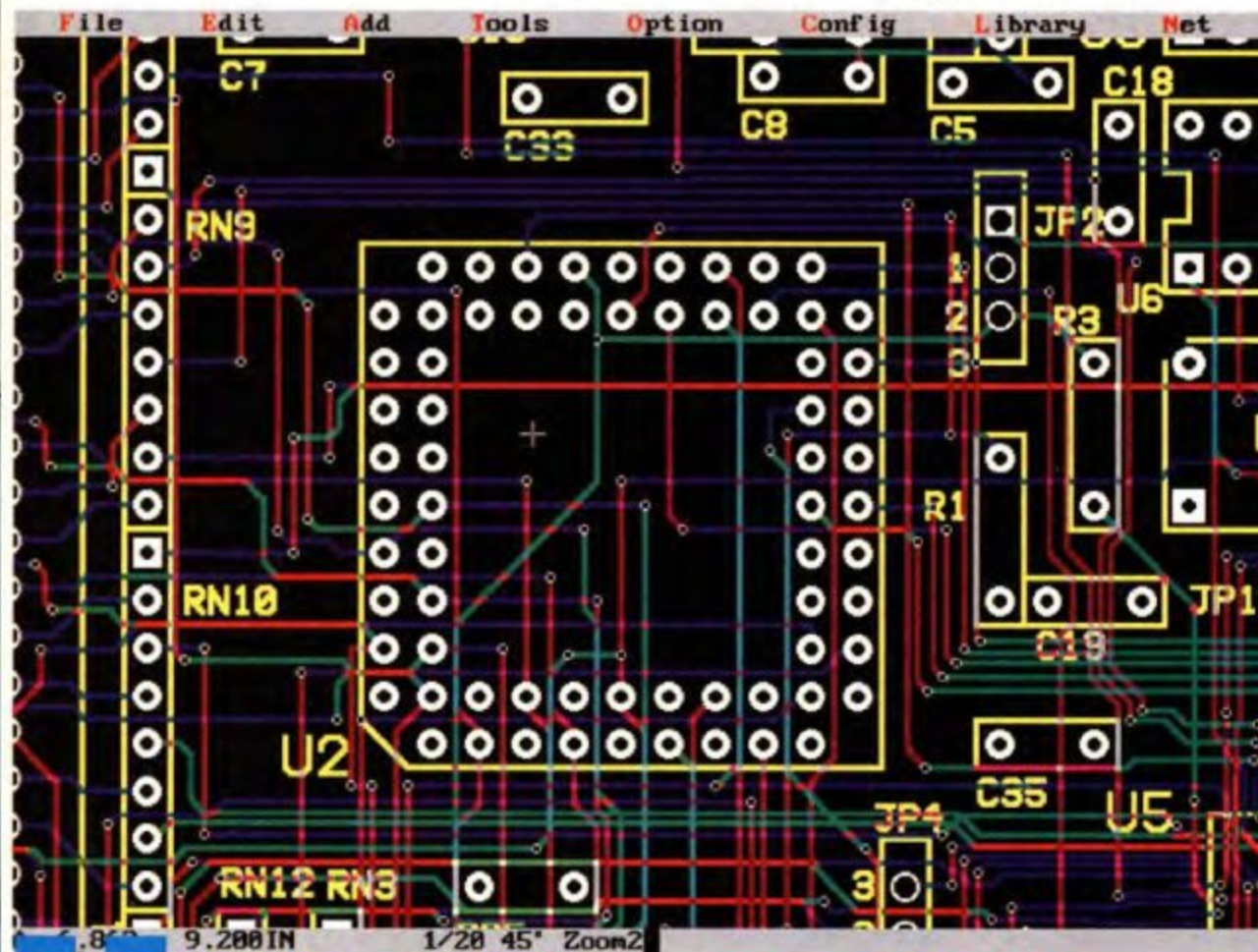
### LYNX II

4096 VÄRIÄ, JOISTA 16 RUUDULLA VUOROLAAN, 4 KANAVAINEN ÄÄNEN ULOSTULO, 64K RAM, TE-HOKAS 16 MHZ PROSESSORI, JO-PA 8 MB:N PELIT TAKAAVAT SINULLE UNOHTUMATTOMAN PELI-ILANTEEN.

**675**

# CADia sopuhintaan

LEO SAHLSTEN



**H**arrastajan ohjelma-  
tarve on pitkälle sama kuin ammattilaisenkin. Useimmin tarvittavat ohjelmat ja niiden perustoiminnot löytyvät seuraavasta neljästä ryhmästä.

Piirikaavioeditorilla tehdään laitteiden piirikaavio, joka sitten tulostetaan matriisi- tai laserkirjoittimella tai kynäpiirturilla. Hyvässä editorissa on valmiina laaja piirrosmerkkikirjasto. Käytökelpoisia lisäominaisuuksia ovat osaluettelon ja vetolistan tulostus.

Piirilevysuunnitteluohjelmalla piirretään piirilevykuva käyttäen valmiiksi määriteltyjä johtimia ja komponenttikuvioita. Kuvausvalmis piirilevy voidaan tulostaa kuten edellä. Yksinkertaisimmillaan ohjelma vain korvaa piirilevyteipit ja -töplät.

Simulointiohjelmilla voidaan testata piirin toiminta ilman, että sitä tarvitsee rakentaa. Piiri kuvataan ohjelmalle komponenttien väliset kytkennät kertovana vetolistana, joka kirjoitetaan erikseen tai saadaan piirikaavioeditorista. Tyypillinen tulostus analogiapiiristä on taa-juusvaste ja digitaalipiiristä puls-

sikaavio.

Loput ohjelmat ovat tiettyä tarkoitusta varten tehtyjä mitoitussuunnitelmia. Tyypillinen alue on esimerkiksi suodinsuunnittelu.

### Kaupalliset ohjelmat halventuneet

Kolme vuotta sitten toi Number One Systems -niminen yritys Englannin markkinoille piirikaavioiden ja -levyjen suunnitteluohjelman **Easy-PC:n**. Se maksoi vain 800 markkaa, ja antoi selvän alkusysäyksen edullisten CAD-ohjelmien vyörylle. Englannin markkinoilla on tällä hetkellä kymmenkunta vastaavan tasoista ja hintaista ohjelmaa.

Number One Systemsiltä on Easy-PC:n lisäksi saatavana noin 200 punnan (1600 mk) kappalehintaan analogiakytkentöjen simulointiohjelma **Analysier III** sekä **Pulsar**-niminen simulaattori digitaalikytkentöille.

Yhdysvaltalaisista liikkeistä kannattaa mainita BV Engineering ja BSOFT Software, joilla kummallakin on myynnissä laaja valikoima edullisia CAD-ohjelmia piirikaaviopiirtoon, piirilevy-suunnitteluun, analyysiin ja lämpösuunnitteluun. Alle 1000

Tietokoneavusteinen suunnittelu CAD on jo kauan ollut elektroniikan ammattilaisen arkipäivää.

PC-mikrojen hintatason jatkuva aleneminen on tuonut tuon ihmeellisen maailman yhä useamman laitetta suunnittelevan ja rakentelevan harrastajan ulottuville. Mikron lisäksi tarvitaan ohjelmia, joita on tarjolla tänä päivänä kohtuuhintaan, jopa ilmaiseksi.

BoardMakerilla voi suunnitella jopa kahdeksankerroksisia piirilevyjä. Lisäksi on kaksi kerrosta ylä- ja alapuolen osasijoittelukuvia varten.

markkaa maksavia ohjelmia on saatavana niin PC-, kuin Mac-versioinakin.

### Shareware- ja PD-ohjelmissa valinnanvaraa

Jos edellisen ryhmän ohjelmien hinnat hirvittävät, kannattaa silmäillä julkisohjelmavalikoimia. Tarjonta on melkoinen, kunhan ensin löytää oikean lähteen. Aivan joka purkissa näihin erikoisohjelmiin ei törmää. Varminta on kirjoitella rapakon taakse.

Yhdysvaltalaisen CAD-ohjelmien erikoistuneen Sector Systems -postimyyntiyrityksen luettelosta löytyy paljon mielenkiintoista myös elektroniikkaa harrastavalle. **Eedraw** ja **Circad** ovat piirikaavioeditoreja, joiden ominaisuudet ja käyttöjälit ovat lähellä kaupallisia ohjelmia. **PCB**- ja **PC-Route**-piirilevy-suunnitteluohjelmissa on mukana automaattinen reititys (autorouter). **Logsim**-simulointiohjelma sopii digitaalipiirien simulointiin ja **PC-Ecap**, **Bspice** ja **Trspice** analogiakytkentöjen testaamiseen. Jälkimmäiset ovat kuuluisan Spice 3:n versioita.

Tarjolla on lisäksi suuri joukko

ohjelmia mitä erilaisimpiin tekniisiin sovelluksiin. Ohjelmien runsaan parinkymmen hinta ei päättää huimaa. Luettelo kannattaa ehdottomasti tilata.

Radiotekniikasta kiinnostuneen ostoparatiisi on RF Design-lehden ohjelmajournali. Vaikka suuri osa ohjelmista on tehty gigahertsialueen erityissovelluksiin, joukossa on monia yleiskäyttöisiäkin ohjelmia. Esimerkiksi **Rfilter**-ohjelma on todellisen helmi kaikentyyppisten passiivisten LC-suotimien suunnitteluun. **Acanal**, **Nova** ja **Afcap** ovat erityisesti suurtaajuuskytkentöjen analysointiin tehtyjä ohjelmia.

Lienee taas paikallaan muistuttaa, että Shareware-ohjelmat eivät ole ilmaisia! Vain niiden rajoitettu koekäyttö on ilmaista. Jos koeajan jälkeen ottaa ohjelman pysyvästi käyttöön, tulee rekisteröityä käyttäjäksi. Maksu on keskimäärin parisataa Suomen markkaa. Rahan vastineeksi saa yleensä painetun käsikirjan. Apua ongelmissa annetaan yleensä vain rekisteröityneille käyttäjille.



## Kaupallisten ohjelmien esittelyversiot

Monista kaupallisista suunnitteluohjelmista on saatavana ilmaiseksi demo- eli esittelyversioita. Nimensä mukaisesti ne on ensisijaisesti tarkoitettu kyseisen ohjelman esittelyyn, eikä varsinaiseen käyttöön. Harrastaja saat- taan niistä kuitenkin hyötyä.

Hyvä esimerkki harrastajaystävällisestä demosta on hiljattain levitykseen tullut **Pads**-ohjelmiston shareware-versio. Ohjelmapaketti sisältää Pads-Logic-piirikaavioeditorin ja Pads-PCB-ohjelman piirilevy-suunnitteluun sekä laajan kirjaston komponenttien piirikaavio- ja piirilevy-symboleja.

Pads-PCB:ssä on mukana kaikki kaupallisen version ominaisuudet, kuten automaattinen komponenttien sijoittelu ja reititys sekä tulostus valopiirturille ja NC-porakoneelle. Erona on vain suunniteltavan piirin koko, joka Shareware-versiossa on rajoitettu noin 70 komponenttiin tai 30 mikropiiriin. Vaikka määrät tuntuvat pieniltä, ne riittävät yllättävän monimutkaisten kytkentöjen ja piirilevyjen suunnitteluun. Ja ainahan kytkennän voi pilkkoa

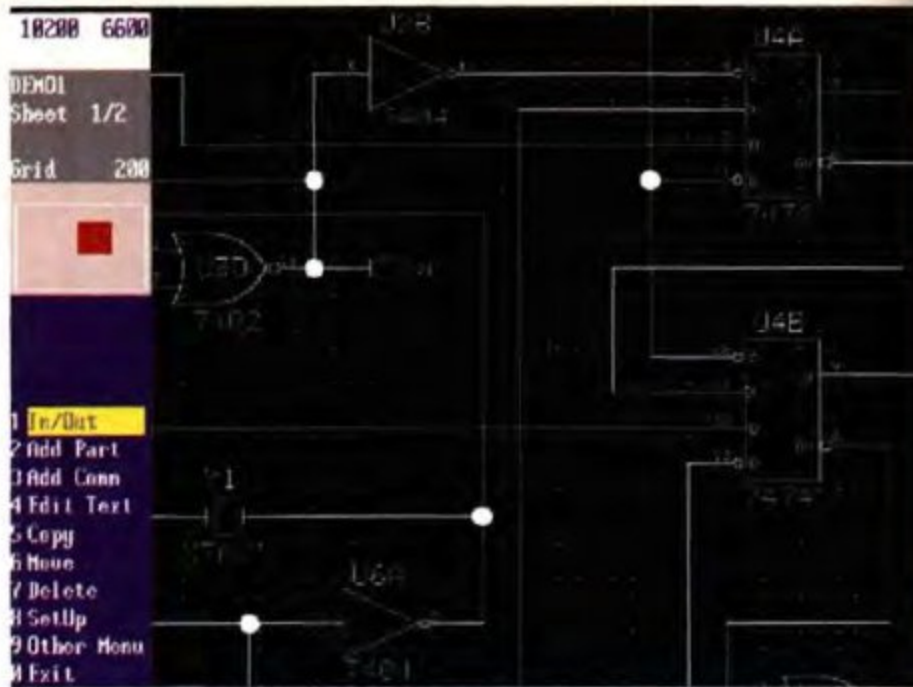
pienempiin osiin.

Pads-Logicista on yhteys toiseen käyttökelpoiseen ohjelmaan, **Pspice**-nimiseen analogiapiirin simulointiohjelmaan, josta myös on saatavana hyvä esittelyversio. Se sisältää kaikki täyden ohjelman toiminnot, simuloitavan kytkennän koko vain on rajoitettu noin 10 transistoriin tai 100 yksinkertaisempaan komponenttiin. Pspice-demoa saa esimerkiksi aiemmin mainitusta Sector Systems liikkeestä.

## Mikropiirivalmistajien kädenojennus

Suodinpiirejä valmistavat yritykset Burr-Brown, Linear Technology ja Maxim ovat julkistaneet piiriensä käyttäjien avuksi varsin tasokkaita ohjelmia. Kaikissa ohjelmissa on helposti opittava käyttäjäliitäntä sekä erinomainen grafiikka lopputulosten tarkasteluun. Ohjelmia on saatavana maksutta tai nimellistä maksua vastaan.

Linear Technologyn ja Maximin ohjelmat on tarkoitettu kyseisten yritysten valmistamien ns. switched capacitor -suodinpiirien sovellusten suunnitteluun, mutta ne sisältävät yleisen



Pads-logicista kytkentäkaavio voidaan lukea suoraan Pads-PCB:hen, jossa piirilevy syntyy lähes automaattisesti.

## BoardMaker 1

BoardMaker 1 on englantilaisen Tsienin integroitu piirilevy- ja piirikaaviopiirto-ohjelma. Integroitu tosin vain siinä mielessä, että molempiin ohjelmiin mennään samasta aloitusvalikosta. Mitään muuta yhteyttä, esimerkiksi kytkennät kuvaavaa vetolistaa, ei niiden välillä ole.

Ohjelman avulla voi suunnitella jopa kahdeksankerroksisia, 17x17 tuuman kokoisia piirilevyjä. Lisäksi on kaksi kerrosta levyn ylä- ja alapuolen osasijoittelukuvia varten. Komponentit voivat olla perinteistä reikään juotettavaa tai pintaliitostyyppiä.

## Helppo asentaa ja käyttää

BoardMaker asennetaan erillisellä asennusohjelmalla, joka purkaa levykkeellä olevat pakatut tiedostot haluttuun hakemistoon. Laitteisto- ja muu määrittely tehdään varsinaisesta ohjelmasta asennuksen jälkeen.

Jos on joskus suunnitellut piirilevyjä valmiita täpläkuvioita ja piirilevyteippiä käyttäen, ei siirtymisen Boardmakeriin pitäisi tuottaa vaikeuksia. Täpläkuviot on korvattu kirjastosta haettavalla piirrosmerkillä ja teippi hiirellä piirrettävällä johtimella.

Tarkempi perehtyminen käyttöön on vaikeaa näin suppeassa esityksessä, parhaiten tutustuminen käy maahantuojaalta saatavan esitelypaketin avulla.

Kuvauskelpoisia piirilevykuvia voi tulostaa paperille 9-neulaisella matriisikirjoittimella. Mittasuhteita on valittavana kolme: 1:1, 2:1 ja 4:1. Parempaa jälkeä saa aikaan 24-neulaisella matriisikirjoittimella, mustesuihkulla tai lasertulostimella. Ammattimaiseen tulostukseen BoardMakerista löytyy HPGL- ja Gerber-valopiirturiformaatit sekä ohjaus NC-porakoneelle.

## Joustavat laitevaatimukset

BoardMaker 1 toimii PC:ssä kuin PC:ssä kunhan siinä on vähintään 512 kilotavua muistia ja DOS-versiona 2.xx tai uudempi. Kiinteolevyllä, VGA-näytöllä ja hiirellä varustettu AT- tai 386/486-mikro on suositeltavin kokoonpano. Kopiosuojauspalikkaa varten on oltava rinnakkaisportti.

Ohjelmaa tuo maahan Insinööritoimisto Pluton, Töölönkatu 50, 00250 Helsinki (puhelin 90 - 448 800). Perusversion hinta on 1000 markkaa. Saatavana on myös BoardMaker 2, joka on edellistä monipuolisempi, sekä Boardrouter, automaattireititysoptio edelliseen.

Ohjelmista on maahantuojaalta saatavana esittelyversio johon liittyy 68-sivuinen ohjekirja. Siinä on kaikki täyden ohjelman ominaisuudet lukuunottamatta tallennustoimintoja. Lisäksi suunnitellun piirikaavion tai piirilevyn tulostus onnistuu vain matriisikirjoittimella tai laserilla.

osan, jota voi käyttää kaikkeen suodinsuunnitteluun.

Burr-Brownin FilterPro koostuu kolmesta täysin analogisten suodinten suunnitteluohjelmasta Filter 1, Filter 2 ja Filter 42. Kaksi ensimmäistä on tarkoitettu erityyppisten alipäästösuodinten mitoittamiseen ja niitä voi käyttää millä tahansa operaatiovahvistimella suunniteltaessa. Filter 42 on tehty erityisesti Burr-Brownin UAF42-piiriin mitoittamiseen.

Linear Technology ja National Semiconductor ovat julkistaneet levykkeillä simulointimalleja operaatiovahvistimilleen. Molemmat ovat lisäksi pistäneet mukaan edellä mainitun Pspice-ohjelman. □

# BoardMaster

Piirilevyjä Amigalla

Amigalle on olemassa useita piirilevyjen suunnitteluun tarkoitettuja CAD-ohjelmistoja. Vanhin niistä lienee **BoardMaster**, joka on alkujaan tehty toimimaan Amiga 1000:ssa, mutta toimii ongelmitta myös A3000:ssa uudemman käyttöjärjestelmän kanssa.

BoardMaster on suhteellisen yksinkertainen perusohjelma, mutta sellaisena nopeasti opittavissa, edullinen ja nopeatoiminen myös perus-Amigoissa. PC-maailman lähin vastine BoardMasterille lienee SmartWork,

joskin BoardMaster päihittää sen menen tullen niin nopeudessa kuin käytön helppoudessaakin.

BoardMaster sisältää kaikki piirilevyjen suunnittelussa tarvittavat toiminnot ja pystyy jopa reitittämään kortin automaattisesti tekstimuotoisen langoituslistan perusteella. Kortin osia voi helposti merkitä ja kääntää, siirrellä tai monistaa paikasta toiseen. Langoitusten veto onnistuu joko merkitsemällä hiiren avulla alku- ja loppupisteet, ohjailemalla vetoa käsin tai rakentamalla koko veto käsin pienistä palasista. Ohjelmaa käytetään joko hiirellä, näppäimistöllä tai molemmilla. Tärkeimmille komennoille on käytettävissä sekä yksikirjaiminen näppäinkomento että hiirikäyttöinen toimintonäppäin.

Levyt voivat olla yksi-, kaksi- tai nelikerroksisia ja niihin voi varsinaisten langoituskerrosten lisäksi piirtää myös silkipainatuskerroksen esimerkiksi osasijoittelukuvaa varten. Levyjen suurin koko on tällä hetkellä rajoitettu 12,75 x 12,75 tuumaan, mutta valmistaja suunnittelee työalueen suurentamista. Langoituksia voi tehdä kahdella eri viivapaksuudella, joskin lopullisessa piirturitulostuksessa paksumuksia voi olla useampiakin. Reikäkokoja on valittavana kaikkiaan kahdeksan.

Kortteja voi editoida joko luonnollisessa koossa tai yli kaksinkertaisesti suurennettuna, jolloin yksityiskohtien käsittely on helpompaa. Käyttäjä voi ohjelmoida eri kohtia suuremmasta levystä funktionäppäimiin, jolloin paikasta toiseen siirtyminen käy helposti. Koska BoardMaster päivittää näytön erittäin nopeasti, on liikkuminen helppoa myös ikkunan vierityspalkkien avulla.

## Perustana solukko

BoardMasterissa levyä käsitellään pieninä paloina eli soluina, joten käyttäjän on turha haaveilla kehittyneimpien ohjelmien kuminauhatekniikasta ja komponenttien vapaasta siirtelystä langoituksen jälkeen. Jos kompo-

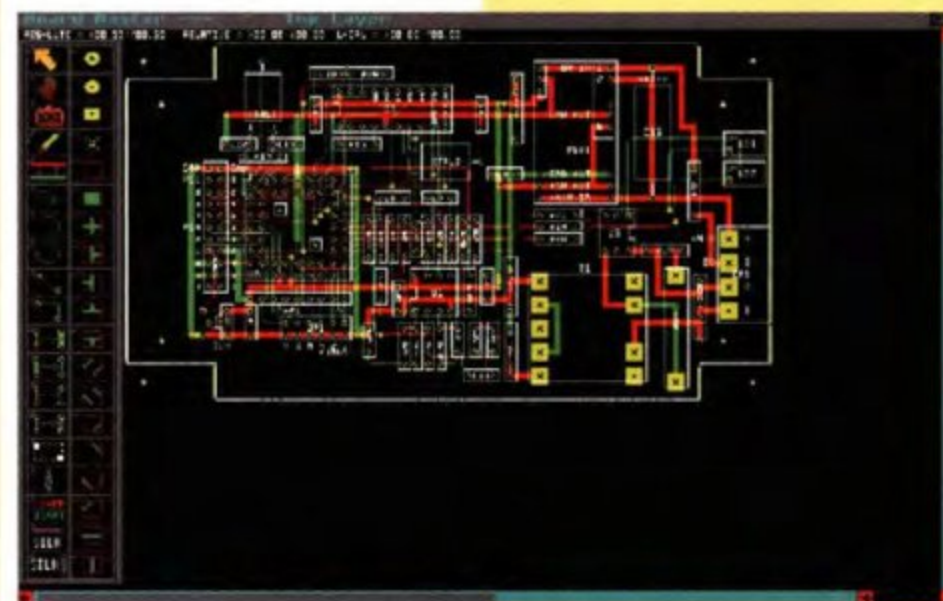
nentteja joutuu siirtämään, on niille menevät langoitukset korjattava käsin. Myös silkipainokuvan joutuu piirtämään käsin, ellei määrittele ensin omaa komponenttikirjastoa, johon on piirretty komponenttien jalkojen läpimenot ja silkipainokuva. Kirjaston määrittely on helppoa, mutta suuremmilla komponenttimäärillä aikaa viepää.

Board Masteriin kuuluu myös ARexx-portti, jonka välityksellä ohjelman toimintaa voi ohjata. Portin kautta voi esimerkiksi lukea piirilevyä solu solulta ja tehdä siihen muutoksia. ARexxin avulla voi ohjelmoida monimutkaisiakin makroja vakioitoimiteiden suoritukseen, jolloin esimerkiksi useiden muistipiirien muodostama jono voidaan luoda yhdellä komennolla. Koska ARexx-kieli on monipuolinen ja BoardMaster tukee sitä hyvin, ei makroja rajoita juuri muu kuin käyttäjän mielikuvitus.

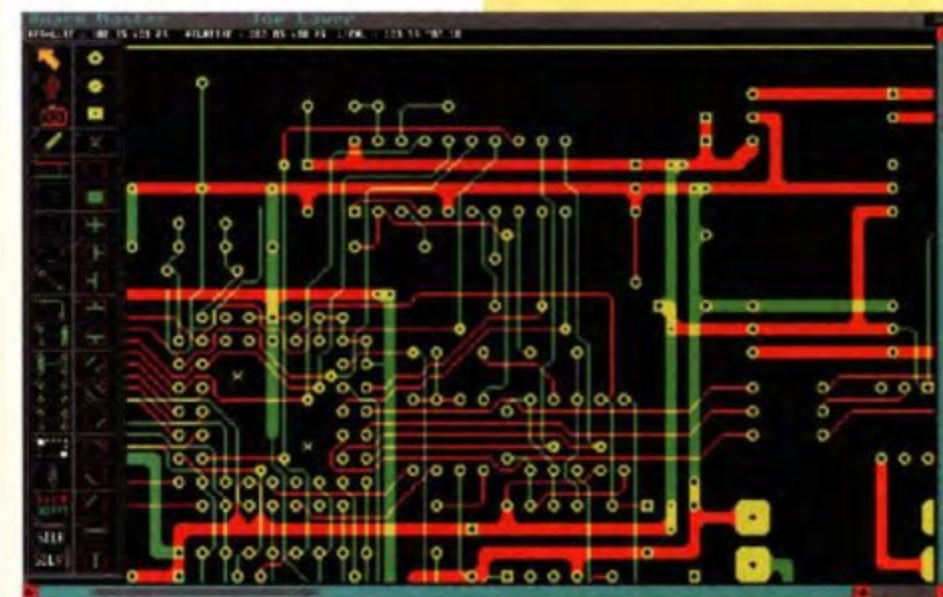
Piirilevyjen tulostusta varten BoardMasterin mukana toimitetaan muun muassa HPGL-piirturin ja HP LaserJet -kirjoittimen ajurit. BoardMaster-ohjelman käyttämä formaatti on dokumentoitu siltä varalta, että käyttäjä haluaa tehdä oman tulostusajurin jollekin harvinaisemmalle tulostimelle. Piirilevyt voi myös muuntaa IFF-muotoon, jonka jälkeen niiden tulostus onnistuu Amigan normaaleilla kirjoitinajureilla.

BoardMaster on hintaansa nähden kelvollinen ohjelma, mutta ammattikäytössä alkaa vähitellen kaivata kehittyneempää, piirikaavioeditorilla varustettua ohjelmistoa. Myös BoardMasterin PAL-tuen puute ärsyttää, sillä näytöstä jää viidesosa kokonaan hyödyntämättä puhumattakaan ECS-piirin 1280 x 512 pisteen tai 640 x 960 pisteen näyttötiloista. Ohjelma on kuitenkin nopea ja erittäin luotettava, mikä korvaa pieniä puutteita. Pitämässä käytössä alkaa arvostaa sitä, ettei BoardMaster ole kertaakaan kaatunut isojen korttien käsittelyssä. Harrastelijajä ja kevyessä ammattikäytössä BoardMaster ajaa hyvinkin asiansa.

JUKKA MARIN



BoardMaster toimii omassa lomitussa näytössään, joten sen käyttökävyys on parhaimmillaan A3000:ssa tai flicker fixer -kortilla varustetussa pikku-Amigassa.



Kortin editointi sujuu parhaiten suurennetuissa näytössä, jossa yksityiskohdat erottuvat suurempina. Näytön vasemmassa reunassa on joukko toimintonäppäimiä ja ikkunan reunoilla vierityspalkit, joiden avulla haluttu kohta kortista valitaan näyttöön.

## BoardMaster

Valmistaja:

Maahantuoja:

Hinta:

Yhteensopivuus:

Black Belt Systems, U.S.A.

Westcom Systems, (952) 184 952

noin 550-600 markkaa

A500, A600, A1000, A2000, A3000,

Kickstart 1.2 tai uudempi



# Roolipeliä ympäri maailmaa

# MUD

Tietoverkoissa on ollut jo vuosia tarjolla roolipelaajille ihanneratkaisu yhteisten peli-iltojen sopimiseksi. Pelin nimi on MUD (Multi-User-Dungeons; Multi-User-Dimensions) ja siitä on tarjolla vähintään yhtä monta versiota kuin kotitietokoneelle tyrkytetään käyttöjärjestelmiä.

**M**UDin ideana on, että pelaaja ottaa yhteyttä tietokoneellaan ja modeemillaan keskuskoneeseen, jossa pyörii MUD-ohjelma. Samanaikaisia pelaajia voi olla niin monta kuin keskuskoneessa on yhteyksiä. Pelaajan ruudulle ilmestyy tekstiseikkailupelien tapaan tekstiä, josta voi hahmottaa kulloisenkin tilanteen, ja sen ketä pelissä on mukana.

Pelaajat voivat ottaa yhteyttä yksittäiseen MUDIin mistä päin maailmaa tahansa. MUDin idea saattaa tuntua ensi alkuun tylsältä, kun elokuvissakin käytetään nykyään tietokonegrafiikkaa. Käytännössä MUD kuitenkin imaisee pelaajan mukaansa, koska oikeat ihmiset synnyttävät hauskeempia ja arvaamattomampia tilanteita kuin yksikään tietokonepelin suunnittelija keksii edes unissaan.

## Toisia pelaajia voi suudella, potkaista ja...

MUD muistuttaa lähinnä roolipelin pelaamista kirjasta. Pelinjohtaja vain on 24 tuntia vuorokaudessa hereillä, eikä pelaaja tarvitse noppia, hahmolomaketta, kirjoja tai muuta oheisrekvisiittia.

MUDissa käyttäjä voi esimerkiksi asioida kauppoissa ostamassa parempia varusteita, heitellä loitsuja, kiipeillä, taistella sekä kehittää ominaisuuksiansa (voi-

makkuus, elämän- ja älynlahjat jne.).

Pelin vetovoimaisimpia piirteitä ovat keskustelu ja toiminta muiden pelaajien kanssa. Pelaaja voi esimerkiksi halata, taputtaa selkään, potkia, suudella, irvistää, hymyillä, kuiskata tai koettaa varastaa muiden pelaajien rahoja. Vakioverbejä on parisenkymmentä, mutta MUDien oh-

## Käytännön vinkkejä

MUDin pelaaja aloittaa urakkansa ikialastomana henkisesti umpi-pimeydessä. Jotenkin samalla tavalla kuin kadulta poimittaisiin ihminen heittelemään 4 - 100 -sivuista noppia nelisivuisen hahmonpe-luulomakkeen kanssa, ja samaan aikaan vaadittaisiin taustatietoja siitä mitä jumalaa kadulta noukittu mahdollisesti palvelee, ja osaako hän +2-ominaisuudella varustetun ilhuusioloitsun.

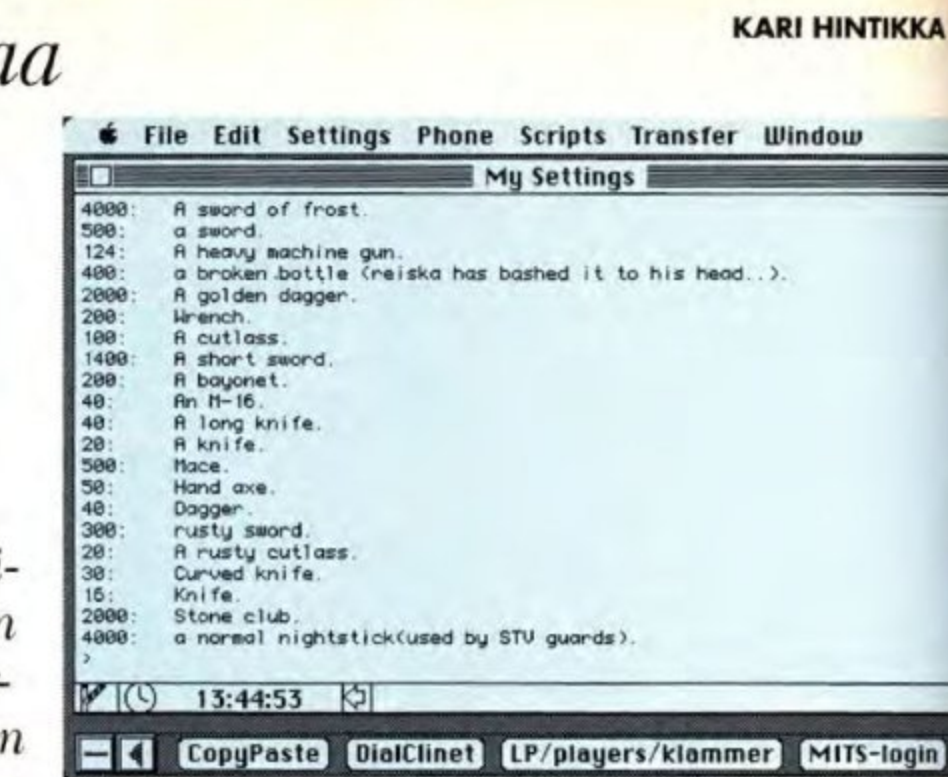
Aloittevalle MUDin pelaajille voi olla iloa seuraavista vinkeistä:  
- Kokeneemilta pelaajilta voi vapaasti kysyä asioita, jos heillä ei ole kiire. Toisaalta heitä ei kannata ärsyttää esimerkiksi jankuttamalla kysymystä siinä vaiheessa kun kysyjä huomaa muuttuneensa sammakoksi.

- MUDin tärkeimpiä paikkoja ovat pubit (niissä tapaa muita pelaajia), kaupat sekä paikat, joihin ilmestyy säännöllisesti (30 - 60 min.) ilmaiseksi poimittavia tavaroita

- MUDin otukset ovat yleensä vähintään tasoa 3 - 4. Uusi pelaaja aloittaa tasolta 1. Jotta edistyminen onnistuisi ilman kovin monia tapaturmaisia kuolemia, kannattaa hahmon kokemuspisteiden hankkiminen aloittaa niinkin vaarallisista vastustajista kuin kana, sammakko, korppi, orava, kettu tai mitä kunkin MUDin ylläpitäjät ovat peliin ohjelmoineet

- Uusimmissa (LP)MUDeissa pelaajalla on neljä hahmo-ominaisuutta: voimakkuus (STR), ketteryys (DEX), loitsut (INT) sekä kestävyys (CON). Alkuvaiheessa kannattaa kehittää kestävyyttä ja voimakkuutta, sillä loitsut hahmo voi ottaa käyttöönsä vasta tasolla 5.

- MUD sisältää loputtomia määriä eri wizardien erikoiskomentoja sekä taikakaluja. Pelistä pitäisi kuitenkin löytyä pub, jossa istuu Go-lautapelin pelaaja visaisen siirto-ongelman kimpussa. Ensimmäisen siirron oikea kulku on b1, kaksi muuta selvinnevät pelaamisen ja pu-bissa juopottelun myötä. Kolmella oikealla neuvolla aloitteleva pelaaja hankkii joka kerta lähes tuhat (1000) kokemuspistettä, ellei joku toinen pelaaja ole ehtinyt kertoa Go-pelaajalle oikeata siirtosar-



MUDin asearsenaali kattaa kaiken mahdollisen miekoista ja konekivääreistä STV:n yövärtijän lamppuun. Hinta määräytyy luonnollisesti aseiden tehokkuuden mukaan.

jelmoijat sekä ylläpitäjät ovat kehittäneet niitä satoja lisää alkaen telepatiasta ja päätyen uusiin loitsuihin sekä Suomen elokuva-tarkastamon kieltämiin temp-puihin.

MUDien alkuperäiset ohjel-moijat ajattelivat sen seikkailu-na, jossa ihmiset ympäri maail-maa voisivat muodostaa jouk-kueita ja ratkoa ongelmia sekä

hirviöitä yhdessä. Joissain MU-Deissa (myös Suomessa) koke-neet pelaajat tappavat aloittele-via pelaajia ja varastavat näiden omaisuuden, mikä ei todella-kaan ole pelin idea. Pelaajan muututtua haamuksi toisen pe-laajan ansiosta aiheesta kannat-taa lähettää kirje järjestelmän ylläpitäjälle (MUDissa on myös postitoimisto!) ja hän arvioi onko kyseinen lahtaaja zapattava loit-sulla tuhannen bitin päreiksi.

Uusimmissa MUDin versioissa on party-ominaisuus, jossa pe-laaja voi määritellä itsensä johta-jaksi ja valita joukkueensa. Sa-malla johtaja voi määritellä saa-tavien aarteiden jakosuhteet, esimerkiksi saaliiden arvosta 40 prosenttia johtajalle ja 20 pro-senttia kullekin kolmelle apulai-selle tai kahdelle yhtä kokeneel-le pelaajalle 50 prosenttia mo-lemmille.

## Kuolevaisesta koodinvääntäjäksi

MUDin pelaaminen on kaksivai-heinen urakka. Ensin pelaaja liikkuu tasolla (level 1 - 20) kuolevaisena (mortal) tarkoituk-senaan ratkaista muiden pelaajien ohjelmoimia tehtäviä (quest). Esimerkkitehtäviä ovat vaikkapa yksinkertainen ryöstö-retki, kävelevän linnan palautta-minen kotitontillensa, taikakalu-jen etsintä tai kuka-sen-teki-on-gelman ratkaiseminen.

Kun pelaaja on ratkaissut on-gelmat ja hankkiutunut tasolle

20, pääsee hän wizardiksi eli epämieliseksi noitujaksi sekä rakentamaan omaa questiansa tulevia pelaajia varten. Suosituimmissa MUDeissa pe-laaja ei pääse automaattisesti wi-zardiksi, vaan MUDin ylläpitäjä tiedustelee pelaajan vakaata kiinnostusta alkaa tehdä omaa maailmaa (castle; realm). Jos pe-laaja haluaa vain pelata, hän siir-tyy kuolemattomaksi (immortal), mikä tunnetusti helpottaa liikku-mista mörköisissä maastossa.

MUDin tarkoitus ei siis ole pelkästään annettujen haastei-den läpikäminen vaan pääsy wizardiksi ja niin hyvien seikkai-lujen rakentaminen, että kaikki pelaajat haluavat pelata ensisijai-sesti juuri sitä. Wizardeilla on

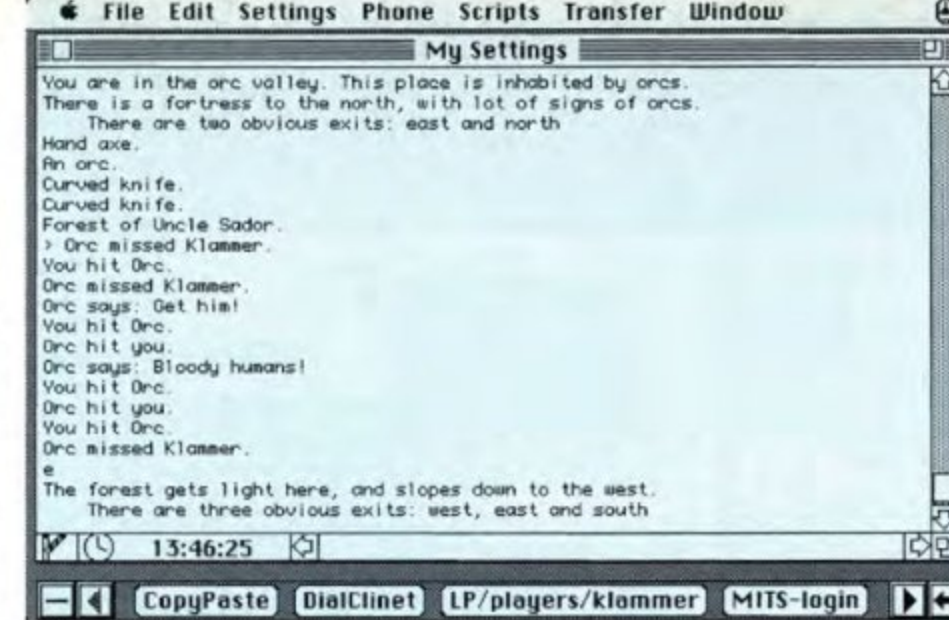
## Norjalaishakkeri ja japanilaisjohtaja yhteistyössä

Questit ja seikkailuympäristöt vaihtelevat eri MUDeissa, mutta esimerkiksi tilanne voisi olla seu-raava: level 7:n hahmo Klammer juo pubin erikoista parantaak-seen haavansa, joita aiheutti vah-vahko lohikäärme, jolla on hal-lussaan kelvoinen ketjupaita (chainmail). Pubiin saapuu toi-nen hahmo Hermes, jonka va-rusteita Klammer vilkaisee.

Klammer havaitsee, että Her-meksellä on varusteena tavaroi-ta, joista hän ei ole koskaan kuullutkaan. Kun Hermes vielä tilaa pahimpaan janoonsa kuusi kappaletta lieskanhenkäys-pauk-kuja (firebreather), jotka ovat tarkoitettu yli level 10 pelaajille, Klammer on vakuuttunut siitä, että tässä voisi olla sovelias hen-kilo hoitamaan lohikäärmeen, jos hänellä vain sattuisi olemaan aikaa.

Sattumalta Hermes tuli juuri ottamasta turpaan demonilta, jolla on pari vaarallista vihikoi-raa. Hermes tarvitsisi houkutus-henkilön, jonka perään vihikoi-rat lähtisivät ja Hermes voisi keskittyä mättämään demonia.

Hermes ja Klammer alkavat keskustella ja pääsevät yhteisym-märrykseen siitä, että jos Her-mes käy tappamassa lohikäär-meen ja Klammer saa chainmai-lin, niin Klammer voisi toimia sähköjänä vihkoiroien suh-teen (sillä varauksella että saa juosta karkuun, jos hengenmeno on lähellä). Sopimuksen syntyä vahvistaen Hermes tekee heistä joukkueen (party) suhteella 75 - 25, jolloin Klammer saa vielä 25 prosenttia demonin tappamisen kokemuspisteistä.



MUD antaa lyhyen kuvauksen jokaisesta paikasta sekä kertoo paikas-ta löydettävät tavarat ja otukset. Oheisessa tilanteessa pelaaja löytää itsensä mäellä, jossa on kaksi örkkiä aseineen ja tilanne johtaa yllättä-en taisteluun.

## MUD-yhteyksiä

### MITS (Microdata International Telecomm Service)

(90) 458 2066 (viisi linjaa)  
(90) 458 2077 (viisi linjaa)  
(90) 458 2088 (kuusi linjaa, vain yli Sec. Level 40)

### HINNAT:

| Sec. | Level | käyttöaika  | Bank | Doorit | Download  | Hinnat/6 kk |
|------|-------|-------------|------|--------|-----------|-------------|
| 20   |       | 20 min/vrk  | ei   | ei     | 0 Mt/vrk  | 0 mk        |
| 30   |       | 50 min/vrk  | ei   | on     | 1 Mt/vrk  | 100 mk      |
| 35   |       | 70 min/vrk  | on   | on     | 3 Mt/vrk  | 120 mk      |
| 45   |       | 160 min/vrk | on   | on     | 10 Mt/vrk | 250 mk      |
| 41   |       | 240 min/vrk | on   | on     | 1 Mt/vrk  | 200 mk      |

(Chattilevel)  
MUDin pariin voi heittäytyä tasolta 30 lähtien. Ilman kiinteitä käyttöoikeusmaksuja MITSiin pääsee numerolla **9700 3500** hintaan 2,20 mk/min + paikallispuhelimaksu tai Telesammon kautta. Yhteys käy myös DIANA-verkon kautta numeroilla **9102-0-458 2066, 9102-0-458 2077 ja 9102-0-458 2088.**

Lisätietoja sekä käyttäjätunnuksen hankintaa varten otetaan yhteys MITSiin modeemilla, puh. **90-458 2066.** Sisääkirjoittautumisen ja yhteystietojen antamisen jälkeen kirjoitetaan **b 5** ja painetaan retur-nia, jolloin ruudulle ilmestyy tietoa käyttäjätunnuksen hankinnasta.

### CLINET

Myös aiemmin City Lines -nimen alla toiminut Cinet tarjoaa MU-Disteille peliväylän. Käytössä on neljä puhelinnumeroa modeemiyh-teyksiin ja yhteensä seitsemän linjaa, joiden kaikkien kautta pääsee MUDin pariin. Pelaamiseen tarvitaan tietoliikenneohjelma ja mo-deemi. Lisätietoja ja käyttäjätunnuksen saa numerosta **(90) 34 751 / Cinet.** Kirjeosoite: Cinet, Tekniikantie 17, 02150 Espoo.

### Modeemiyhteydet:

|                               |                              |
|-------------------------------|------------------------------|
| 9600 bps (V.32) MNP           | (90) 455 8331                |
| 9600 bps (V.32) ECM           | (90) 455 8332                |
| 2400 / 1200 bps (V.22bis)     | (90) 455 8688 (neljä linjaa) |
| 2400 / 1200 bps (V.22bis) MNP | (90) 455 8778                |

Liittymismaksu on 110 markkaa, jonka lisäksi peritään 1 mk/vrk suuruinen käyttömaksu. Lyhin tilauskausi on 3 kuukautta (90 mk), ja alle vuoden mittaisista tilauksista peritään 30 markan laskutuslisä. Puolen vuoden Cinet-tilaus maksaa siis 110 + 180 + 30 mk, eli yh-teensä 320 markkaa.

Käyttömaksu oikeuttaa tunnin käyttöaikaan vuorokaudessa. Lisä-tunneista veloitetaan markka tunnilta. Jos linjoja on vapaana, ei lisä-maksua peritä.

oma lista, jossa kerrotaan kuin monta prosenttia pelaajien peliajasta on kulunut kunkin loihtijan seikkailussa. Arvoste-tuinta MUDissa on päästä tä-män pelinrakentajalistan kär-keen.

Oma maailma tai makkula oh-jelmoidaan MUDia varten kehi-tetyllä objektorientoituneella C-kielellä. C:tä tuntemattomille kieli aiheuttaa jonkin verran vai-vaa, mutta toisaalta MUDin val-miita koodeja voi monistaa ja muuttaa niistä haluamansa koh-dat.

## Virtuaalitodellisuutta

Vaikka MUDit alkoivat D&D-kulttuurin hengessä, niin nyky-ään eri verkoista löytyy MUDe-ja, joilla on yhteistä miekan tai magian kanssa vain nimi. Esi-merkiksi Hollannista löytyy CobraMUD, joka simuloi StarT-rek-ympäristöä, ja huhuja kiinni lähes valmiista cyberpunk-MU-Deista. Lisäksi tarjolla on Super-Marion kaltaisia pelimaailmoja, jossa asioiden logiikka noudattaa ainoastaan ohjelmoijan kekse-liäisyyttä ja mielikuvitusta.

MUD on vuosien varrella pirs-toutunut alalajeiksi, joista suosituimpia ovat TinyMUD ja LPMUD. Edellinen keskittyy sosiaalisiin kontakteihin, joissa voi heittää mitä mielikuvituksel-lisimmilla verbeillä kanssapelaaj-ja. LPMUD taas edustaa perin-teisempää Miekka ja Mättämis -linjaa. LPMUDit ovat suosittuja pohjolan jylien järjestelmäope-raattorien keskuudessa, joiden on ilmeisesti vaikea sopeutua manner-eurooppalaiseen halai-lu- ja pussailukulttuuriin.

## MUDit rantautuneet myös Suomeen

MUDit ovat perinteisesti liikku-neet vapaan koodinvaihdon (ei tekijänoikeuksia) periaatteella ja monista itseään kunnioittavista korkeakouluverkoista on löyty-nyt jokin MUD. Näihin vain ei ole myyty käyttöoikeuksia taval-liselle kotikäyttäjälle edes kir-veen kanssa pyydettyä.

Myönteisesti yllättäen suoma-laiset yksityiset kotikäyttäjäver-kot ovat viime aikoina alkaneet tarjota tavallisillekin linjaliiken-nöijille mahdollisuutta pelata MUDia. Sielunsa ja vapaa-ai-kansa menettämistä voi kokeilla sekä Clinetissä että MITSissä.



# Windows 3.1

Windowsin suosio on kasvanut räjähdysmäisesti kaksi vuotta sitten julkistetun Windows 3.0:n myötä. Versio 3.1 korjaa edellisen version puutteita, ja tuo mukanaan lisäominaisuuksina muun muassa multimedia- ja OLE-tuen. Windowsista on muodostunut standardi, johon laitteiston ja ohjelmiston yhteensopivuutta verrataan.

# IKKUNAT AUKI!

TAPANI LAHTINEN

**W**indows on edennyt pitkän matkan vuonna 1985 julkistetusta ykkösversiona. Sitä seurasivat Windowsin kakkosversio ja AT- ja 386-mikroille tarkoitettu Windows/286 ja Windows/386, joiden suosio kasvoi vähitellen Pagemakerin ja Excelin kaltaisten hyötyohjelmien myötä. Oma merkityksensä Windowsin yleistymisessä on ollut Windows-ohjelmien moniajolla sekä yhtenevällä käyttöliittymällä, joka helpottaa uusien ohjelmien käytön opettelua. Myös ohjelmien keskinäiset tiedonsiirto-ominaisuudet ja yhteiset laiteajurit ovat omalta osaltaan olleet Windowsin etuna.

Varsinaisen läpimurron Windows teki kuitenkin vasta vuonna 1990, kun Microsoft julkisti Windows 3.0:n. Windows 3:ssa on eri toimintatilat PC-, AT-, ja 386-mikroille. 386-mikroissa voidaan ajaa rinnakkain DOS- ja Windows-ohjelmia, ja virtuaali-muistin avulla ohjelmien käyttöön saadaan huomattavasti fyysistä RAM-muistia laajempi muisti. AT-mikroissa DOS-ohjelmien ikkunointi ja moniajo ei

ole mahdollista eikä käytettävissä ole virtuaalimuistia.

Windowsin merkitys on kasvanut kahdessa vuodessa samaan tahtiin kuin ohjelmatarjontakin. Useista merkittävistä hyötyohjelmista ja ohjelmointikielistä on Windows-versiot, ja vielä suurempi lienee niiden tärkeiden ohjelmien joukko, joista on saatavana vain Windows-versiot. Pelit muodostavat poikkeuksen, sillä esimerkiksi reaaliaikaisten 256-väri grafiikkaa käyttävien Windows-toimintapeli ohjelmoinnin ei ole kovin helppoa. Multimedian ja CD-ROM-pelien yleistymässä ja laitteistojen hintojen laskiessa tilanne muuttune.

Uutta Windows-versiota on odotettu monien mielestä turhankin kauan. Voidaan vain arvailla, onko odotukseen vaikuttanut IBM ja 32-bittinen OS/2 2.0. Molempien julkistukset osuivat lähes samalle päivälle.

## Paljon uutta

Windows 3.1:ssä on huomattavasti enemmän uutuusia ja parannuksia kuin mitä pelkkä versionumeron muuttuminen 3.0:sta 3.1:een antaa aiheen olet-

**OLE on ohjelmien keskinäistä yhteistyötä. Kuvaa kaksoisnapauttamalla pääsee piirtämään lisää. Mikrofonia kaksoisnapauttamalla kuulee kuvatekstin.**

taa. Microsoftin ilmoituksen mukaan Windows 3.1:tä varten tehtiin yli tuhat muutosta. Silti kyseessä ei ole suuri tekninen erittäin laaja päivitys. Täysin 32-bittistä Windowsia saadaan vielä odottaa. Käyttäjälle True Type -fontit, vakaampi toiminta, remontoitu File Manager, multimedia-tuki, OLE ja muut muutokset merkitsevät kuitenkin huomattavasti luotettavampaa ja käytettävämpää Windowsia kuin mitä Windows 3.0 on ollut.

Windows ei enää tue 8088-prosessoria, joten sitä ei voi käyttää perus-PC:ssä. AT- ja 386-mikroille tarkoitettua standardi- ja 386-tilat ovat entiseen tapaan käytössä. AT-mikrossa on oltava vähintään megatavun RAM-muisti ja kuusi megatavua levytilaa. 386-tila vaatii vähintään 386SX-mikron, kahden megatavun RAM-muistin ja kahdeksan megatavua levytilaa. Käytännön minimivaatimukset ovat kuitenkin noin kaksi kertaa suuremmat.

Windowsin asennus ja sovittaminen on jonkin verran helpompaa kuin aiemmin, sillä asennusohjelmassa on enemmän automatiikkaa. Tuettu oheislaittevalikoima on melko laaja sisältäen muun muassa SoundBlasterin ja useimmat SuperVGA-näytönohjaimet. SuperVGA-ohjaimille on yleinen 800 x 600 pisteen 16-väriajuri. Laittevalmistajien ajurivalikoimiin voidaan silti joutua tukeutumaan. Vanhoja ajureita voi yrittää käyttää, mutta sivuvaikutukset voivat ulottua kaatuilusta siihen, että jotkut Windows 3.1:n uusista ominaisuuksista jäävät pois käytöstä.

Sylimikrojen käyttäjätkin on huomioitu, sillä Windows tukee niiden sisäistä virransäästöautomaatiikkaa. Nestekidenäytöissä hiiri saadaan jättämään jälkeensä vana, joten sen liikettä on helpompi seurata.

## Valmis multimediakäyttöön

Multimedia- ja OLE-tuen myötä oheisohjelmistoon on lisätty apuohjelmat multimedialaitteiden ohjaukseen, äänien nauhoittamiseen ja OLE-olioiden tekemiseen. Uutta on myös ANSI-merkkitaulukko, josta voidaan kopioida erikoismerkkejä leikpöytään. Windowsin pelivalikoimaan aiemmin kuulunut Reversi-peli on korvattu Microsoft Entertainment Packista tutulla miinanraivauspelillä.

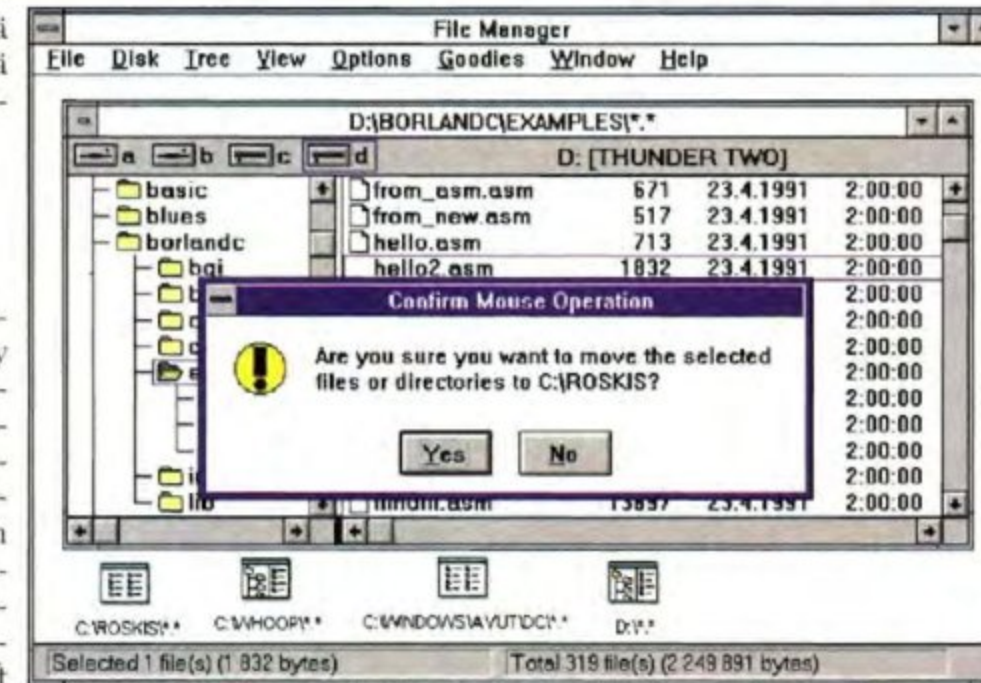
Automaattisesti käynnistettäviä ohjelmia ei enää tarvitse sijoittaa WIN.INI-tiedoston LOAD- ja RUN-riveille, vaan niitä varten on Startup-ohjelmaryhmä, johon ohjelmat sijoitetaan samaan tapaan kuin muihinkin ohjelmaryhmiin. Haluamansa ohjelman voi siirtää Startup:iin jostakin toisesta ryhmästä hiirellä.

Kosmeettisia muutoksia löytyy koko joukko. Windows 3.0:ssa kaikkien taustalle siirrettyjen DOS-ohjelmien kuvake muuttui samaksi, mutta nyt ohjelmaryhmiin valitut kuvakkeet säilyvät myös taustalla. Kuvakkeiden alla olevat pitkät ohjelmanimet eivät enää peitä

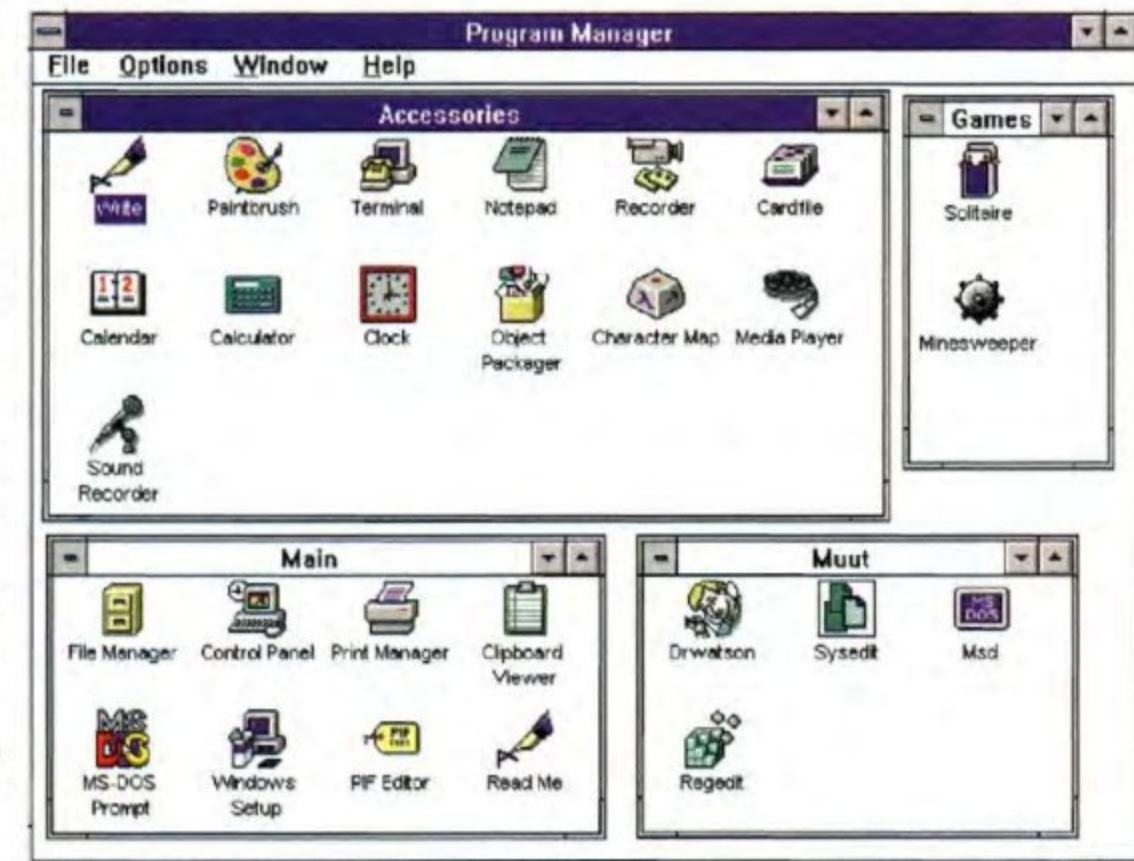
**Windowsin oheisohjelmistovalikoima on kasvanut. Myös Control Panel sisältää uusia säätöjä.**



DOS-ikkunoiden fonttikoko voidaan valita kymmenestä vaihtoehdosta. Hiirtä voidaan käyttää myös ikkunoiduissa DOS-ohjelmissa.



File Manager on nyt paljon käyttökelpoisempi kuin aiemmin. Sillä voi tehdä myös köyhän miehen roskakorin.



toisiaan, vaan ne jaetaan siististi useammalle riville. Kun ALT- ja TAB-näppäimillä vaihdetaan edustalla olevaa ohjelmaa, näkyvät vuorossa olevan ohjelman kuvake ja ohjelmanimi selkeästi harmaapohjaisessa ikkunassa keskellä näyttöä.

Windowsiin on lisätty myös näytönsammutin. Jos käytössä on After Dark, näkyy myös After Dark näytönsammuttimen valikossa.

## Tehostettua toimintaa

DOS-pohjaisia VGA-grafiikka-ohjelmia voidaan nyt ajaa 386-tilassa myös taustalla ja ikkunoituna, joskin ikkunoiden päivitys on hidasta. Teksti-ikkunoiden fonttikoko voidaan valita kullekin DOS-ohjelmalle erikseen. Koon muuttaminen vaikuttaa samalla ikkunan kokoon ja muotoon. Ikkunoiduissa DOS-ohjelmissa voidaan käyttää myös hiirtä. Tietoa voidaan leikata DOS-ikkunana ohjelmasta ja liimata esimerkiksi Windows-ohjelmiin.

Windows-ohjelmien käyttämät järjestelmäresurssit vähenevät selvästi hitaammin kuin Windows 3.0:ssa. Resurssiaiheita ohjelmia voidaan käynnistää yli kaksi kertaa niin paljon kuin Windows 3.0:ssa. Resurssien vähentämisen aiheuttamaa ongelmaa ei siten ole vielä täysin ratkaistu, mutta parannus on olemassa useita raskaita Windows-ohjelmia rinnakkain käytettävissä.

386-tilassa käyttöön saadaan 32-bittinen levyohjaus, mikäli kiintolevyohjain vain sen mahdollistaa. Toiminto mahdollistaa useampien DOS-ohjelmien rinnakkaiskäytön ja nopeuttaa levytoimintoja, jos kiintolevyohjaimen BIOS on hitaanpuoleinen.

Mukana seuraa uusi versio kiintolevyn käyttöä nopeuttavasta Smartdrive-välimuistista. Smartdrive on nyt ohjelmien tapaan käynnistettävä EXE-tiedosto, ja se osaa suorittaa myös tallennusoperaatiot taust-



# UUSIMMAT BLASTERIT !!!

## VIDEO BLASTER

SOUND BLASTER PRO 16, PORT BLASTER JA MIDI BLASTER

SOUND BLASTER V2.0

SOUND BLASTER PRO 2 + MIDI

SB CD-ROM UPGRADE KIT + SB PRO 2

SB CD-ROM UPGRADE KIT

- kysy myös muita Sound Blaster tuotteita.

2495.-

TULOSSA

695.-

1295.-

3995.-

2995.-

**SOUND  
BLASTER**

**PRO**

**Robotics.**

US ROBOTICS HST DS V32bis 16800 bps modeemi

4995.-

ZyXEL 1496E 16800 bps fax/modeemi

3990.-

ZyXEL 1496B 14400 bps fax/modeemi (korttimalli)

3790.-

NOKIA 2400 bps korttimodeemi + Transsend tietoliikenneohjelmisto

350.-

NOKIA 2400 bps + MNP5 korttimodeemi + Transsend

490.-

Micropolis 1Gb SCSI-2/fast 3.5" kovalevy (10,5 ms haku aika)

11990.-

HINNAT SISÄLTÄVÄT LVV:n 22%

AVOINNA ARKISIN

KLO 10.00-17.00

Pidätämme oikeuden hinnanmuutoksiin !!

**TERTON OY**

LÄKKISEPÄNTIE 13, 00620 HELSINKI

PUH 90-7572828, 7571171 F. 7573115

## OHJELMALEVYKE AMIGALLE

C=lehdissä vuonna 1991 julkaistut ohjelmat on nyt koottu yhdelle levykkeelle!

Mukana:

- Gadgetit käyttäjän avuksi
- Gadgetit, jokapäiväisen liukusäätimet
- Ikkunat ja näytöt auki
- MyMenu: Omia valikoita
- Oma ohjelma boottilohkoon
- Sano se suomeksi
- StarBoot V1.0



**49 mk**

**TARJOUSHINTAAN 49 MK!**  
(norm. 69 mk) + lähetyskulut 18 mk

**TILAA LEHDEN PALVELUKORTILLA!**

## PC:N KÄYTÖN PERUSTEET

Jyrki J.J. Kasvi



**A5-kokoinen  
hinta 125 mk  
+ lähetyskulut  
18 mk**

**SANOMAPRINT  
ERIKOISLEHDET**

Kornetintie 8  
00380 Helsinki

**TILAA NYT PUHELIMITSE (90) 120 671**

## Windows 3.1

talla. Smartdrive voidaan myös poistaa muistista ja sen tehokkuudesta saadaan tietoa. Myös EMM386.EXE:stä ja HIMEM.SYS:stä on uudet versiot. Kokeilussa 386-mikrossa Windowsin DOS-ikkunasta käynnistetty MEM-komento raportoi vapaan perusmuistin määräksi 617488 tavua, kun se ennen Windowsin käynnistämistä oli 629808 tavua.

### Kaatu pehmeästi

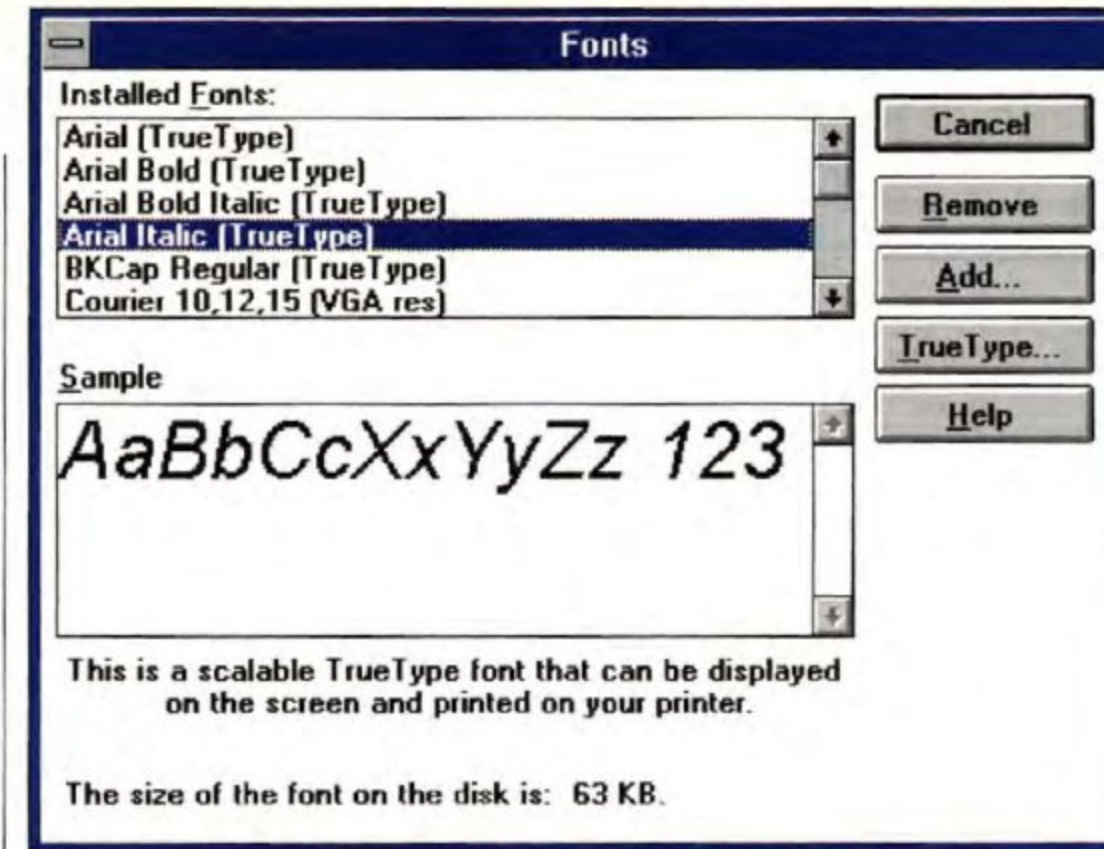
Windows 3.0:aa rasittaneet UAE-virheet (Unrecoverable Application Error) saattoivat odottamatta kaataa koko Windowsin. Uusi Windows on paljon vakaampi eivätkä virheet juuri koskaan kaada koko Windowsia. Myös virheen syystä saadaan tarkempi kuvaus ja virheen aiheuttanut ohjelma voidaan keskeyttää melko rauhallisin mielin. Uutta on myös se, että jumiin menneen ohjelman ja myös toimivan DOS-ohjelman voi keskeyttää CTRL-ALT-DEL-yhdistelmällä resetoimatta mikröä.

Kaatumisten seurantaan tarkoitettu Dr. Watson -ohjelma rekisteröi kaatumisiin liittyviä tietoja lokitiedostoon ja antaa käyttäjän lisätä niihin kommenttinsa. Tavalliselle käyttäjälle Dr. Watson on jokseenkin hyödytön, sillä se ei kykene estämään virheitä. Dr. Watsonia voi kuitenkin käyttää alkeelliseen Windowsin käytön seurantaan, sillä se rekisteröi lokitiedostoon myös Windowsin käynnistys- ja sulke- misajat.

### Wysiwygiä kaikilla kirjoittimilla

Monille tärkeänä uututena ovat True Type -fontit, joita voidaan skaalata vapaasti ja tulostaa millä tahansa kirjoittimella. Tämä tekee tarpeettomaksi erillisten fonttiohjelmien hankkimisen. Fonttien määritykset ovat julkisia ja monien BBS-järjestelmien tiedostolistoilla on fontteja jo ihan kyllästymiseen asti.

True Type-fontit tulostetaan kirjoittimesta riippuen joko grafiikkana tai fontteina. Fontteina tulostaminen on huomattavasti nopeampaa, sillä fonttien määritykset lähetetään kirjoittimelle



This is a scalable TrueType font that can be displayed on the screen and printed on your printer.

The size of the font on the disk is: 63 KB.

True Type-fontit voidaan skaalata haluttuun piste-kokoon ja tulostaa Windowsin tukemilla kirjoittimilla.

vain kerran. Grafiikkatulostusta käytettäessä syntyy helposti useiden megatavujen tulostustiedosto, jos tulostettavia sivuja on useita kymmeniä.

### Multimediaa ja OLEa

Windows 3.1 tukee multimedia-ohjelmia laitteiston sallimissa puitteissa. Mukana seuraa Media Player -ohjelma, jolla voidaan soittaa ääni- ja MIDI-tiedostoja sekä ohjata multimedialaitteita.

Äänikorttien omistajat voivat liittää tiettyihin Windows-toimintoihin ääniä ja myös nauhoittaa niitä itse. Äänillä voi säätää lähinnä Windowsin käynnistämistä, sulkemista ja erilaisia tavanomaisen piippauksen aiheuttamia tapahtumia. Monista BBS-järjestelmistä on saatavana laiteajuri, jolla äänet saa kuulumaan myös mikron omasta kaiuttimesta.

OLE (Object Linking and Embedding) mahdollistaa Windows-ohjelmien yhteiskäytön samassa dokumentissa. Esimerkiksi tekstidokumentissa olevaa kuvaa pääsee käsittelemään alkuperäisellä ohjelmalla kaksoisnappauksen avulla.

OLE-olioita voi sijoittaa vain OLE-asiakasominaisuuksin varustettuun ohjelmaan. Sen sijaan lähes mitä tahansa voi käyttää OLE-oliona ja ohjelmien ominaisuuksista riippuu, mitä kaksoisnappautus saa aikaan. Mukana seuraa ohjelma, jolla esimerkiksi käyttöjärjestelmän komentojonotiedosto voidaan

muuttaa OLE-olioksi. Komentojonotiedosto näkyy dokumentissa kuvakkeena ja kaksoisnappautus käynnistää komentojonon.

Ohjelmista ja olioiden sijoitustavasta riippuu, sijaitseeko alkuperäisellä ohjelmalla tehty olio itse dokumentissa vai erillisenä tiedostona.

Windows 3.1:n oheisohjelmista eriaisteisia OLE-ominaisuuksia on Writessä, Paintbrushissa, Cardfilessa ja Sound Recorderissa.

### Parempi File Manager

Kömpelö tiedostohallinta on ollut Windowsin pahimpia puutteita ja moni on mieluummin suorittanut levykkeiden kopioinnit ja muut toimenpiteet DOS-ikkunassa. File Manager toimii nyt selvästi nopeammin ja siinä voidaan avata useita hakemistoikkunoita. File Manager osaa myös kopioida levykkeen ilman useita vaihtoja, jos vain vapautaa muistia on tarpeeksi. Levykkeen alustuksen voi tehdä taustalla, mutta se saa muut ohjelmat toimimaan jähmeästi.

File Managerista voi tulostaa tiedostoja alkuperäisen ohjelman muotoilemana raahaamalla tulostettavan tiedoston kuvake Print Managerin kuvakkeeseen. Tämä edellyttää, että tulostukseen käytettävä ohjelma löytyy Windowsin rekisteröintitiedokannasta. Tiedostoja voi raahata myös ohjelmakuvakkeisiin, jolloin ohjelma avaa sen käsiteltäväksi.

### Bonus-ohjelmia

Windowsin mukana seuraa ohjelmia, jotka asennusohjelma jättää sijoittamatta ohjelmaryhmiin. Sysedit-ohjelmalla voidaan editoida WIN.INI, SYSTEM.INI, AUTOEXEC.BAT ja CONFIG.SYS-tiedostoja. Regedit-ohjelmalla voidaan muokata Windows-ohjelmien rekisteröintitietokantaa. DOS-pohjainen MSD taas on laitteiston analysointiohjelma. Edellä mainittu Dr.Watson on myös dokumenttoimaton.

Windows-ohjelmien poistamisen jälkeä jättämättä on aina ollut hankalaa. Windows 3.1 ei tuo tähän mitään parannusta, joten käytetyt ohjelmat ovat edelleen ongelmajättä. Ohjelmaan kyllästynyt joutuu poistamaan erikseen ohjelman hakemistoihin, ohjelmaryhmän kuvakkeen, mahdolliset WINDOWS- ja SYSTEM-hakemistoihin sijoitetut erikoistiedostot sekä siivomaan SYSTEM.INI- ja WIN.INI-tiedostot, jos ohjelma on niitä muokkaillut.

Kokonaisuudessaan Windows 3.1 on huomattavasti monipuolisempi kuin Windows 3.0. Päivitys Windows 3.0:sta Windows 3.1:een on monelle yhä ajankohtaisempaa, sillä useista ohjelmista on odotettavissa Windows 3.1-versioita, jotka eivät välttämättä toimi Windows 3.0:ssa. Päivitystä hankittaessa on kuitenkin hyvä varmistaa, toimivatko vanhat Windows 3.0-ohjelmat moitteettomasti myös Windows 3.1:ssä. □



# AMIGAOHJELMIEN HINTAROMAHIDUS

Nyt kannattaa tilata pelikät disketitkin ohjelmien kera hintaan 9,90 mk/kpl. Jos kyllästyit tai et pidä jostakin ohjelmasta, kopioi disketille jotain muuta. Et häviä mitään, sillä jopa tyhjä merkkidiskettikin voi olla kalliimpi. Saat edelleen **joka 11. ILMAISEKSI** (jopa arvokkaat 39 markan AVE-ohjelmatkin käyvät). Toimitamme PD-ohjelmat yleisestä PD-levityskäytännöstä poiketen myös asianmukaisesti tarroitetuina. Tilaa siis viimeistään nyt kokonainen peli/ohjelmajäi yhden halpapelin hinnalla. Peli-PD sisältää myös pelattavia PD-demoniversionia (=prev.) muutamista kaupallisista hittipelieistä, mainostaen näitä tehokkaimmalla mahdollisella tavalla. HUOM. Jos koneesi on **AMIGA 500+** tai **600**, saattaa lähes 20 % ohjelmista olla yhteensopimattomia. Onneksi tällöinkin itse levy on uudelleen käytettävissä.

**PIKATILAUS PUHELIMELLA 931-656 919**

## AMIGAN PD-LEVYT

### PELI-PD ä 9,90 (AMIGA)

Peli-PD on autobootaava - siis käyttäjäystävällinen  
1. Moria 3.0 seikkailupeli (vaatii lisämuistia).  
2. Super Bumper flippipeli.  
3. Warner Flashbler toimintapeli, 100 kenttää.  
4. Lady Bug. Ohjail leppäkeruuta turvan takaa-ajajilla.  
5. Pac Man. Kuuluisa pakomatti on jäljellä.  
6. Pac Man. Kuuluisa pakomatti on jäljellä.  
7. Monopoly. Perustuu kuuluisaan lautapeliin.  
8. Hack Life v. 1.0 roolipeli. Tarvitset lisämuistia.  
9. Hack Life v. 1.0 roolipeli. Tarvitset lisämuistia.  
10. Hack Life v. 1.0 roolipeli. Tarvitset lisämuistia.  
11. Lam kuuluisa roolipeli. Tarvitset lisämuistia.  
12. Net Hack roolipeli.  
13. Card Games korttipöytäpeli.  
14. Hirsipuu 1.8, peli, jossa suomen/englanti sanasto - uusi -91 versio.  
15. Standard Games. Useampina turnejetta pelejä.  
16. Castle seikkailupeli.  
17. Castle seikkailupeli.  
18. Peters Quest, seikkailupeli.  
19. Paranoia. Pako mielisäisäisä.  
20. Zerk roolipeli, miltä kuin Ultima.  
21. Quattro, sukua Tetisalee, 3 kokeutusoja ja musiikki.  
22. Hack Game V. 10.3 D roolipeli.  
23. Egyptian run, autopeli, jossa ajat ralla autonaa.  
24. Ristiriita-peli. Hyvännäkönen kenttä ja kone todella hyvä vastustaja.  
25. Slotcars toimintapeli. Ajat ronnalla. Kaikki keinot sallittuja.  
26. 41-42. NetHack 3.0 uusi versio 1 Mb, 2 x 9,90 mk.  
27. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
28. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
29. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
30. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
31. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
32. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
33. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
34. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
35. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
36. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
37. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
38. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
39. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
40. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
41. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
42. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
43. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
44. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
45. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
46. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
47. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
48. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
49. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
50. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
51. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
52. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
53. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
54. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
55. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
56. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
57. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
58. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
59. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
60. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
61. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
62. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
63. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
64. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
65. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
66. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
67. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
68. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
69. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
70. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
71. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
72. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
73. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
74. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
75. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
76. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
77. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
78. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
79. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
80. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
81. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
82. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
83. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
84. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
85. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
86. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
87. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
88. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
89. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
90. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
91. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
92. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
93. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
94. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
95. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
96. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
97. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
98. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
99. Battleforce mahtava robotitaitelu.  
100. Battleforce mahtava robotitaitelu.

173. Space Gun (prev.). Alentit rynnivät päälle 3 D:nä - aargh!  
174. Microprose Golf. Previkaverio Amigan ehkä -92 parhaasta golf-pelistä.  
175. Thunder Burner (prev.). Johda lentokonaksi muuttavaa taistelurobotia.  
176. John Madden (prev.). Amigan version -92 parhaasta jalkapallosta.  
177. Shadow Lands (prev.). Dungeon Master -haastaja - uusi esityksine.  
178. Tähtivaiva ja aarteensietä. Kaksi kiva koko perheen arvuspeliä.  
179. Tähtivaiva ja aarteensietä. Kaksi kiva koko perheen arvuspeliä.  
180. Tähtivaiva ja aarteensietä. Kaksi kiva koko perheen arvuspeliä.  
181. R-Type II (prev.). Amigan kuuluisimpia ammutuspeliä.  
182. Raid. Ohjaa taistelukopterisi läpi vihollisalojen.  
183. Squawks. Lennä ja tuhota viholliset tunnelista.  
184. Memory. Aika rokomusta. Aja erohyly nappeista.  
185. Klondyke. Tyylikäs verilo kuuluisasta peliansasta.  
186. It's a Agony (prev.). Ammu taistelukopteriä auki. Mikä grafiikka!  
187. Populous 2 (prev.). Jumalallinen maailmanvalloituspeli valia vertaa.  
188. Top Banana (prev.). Suokota vihollisies hengittä - varo nousuvettä.  
189. MYTH (prev.). Uskomaton uusi animoitu platformation.  
190. Jim Power (prev.). Tulla tse auki läpi multiscreenin maisemien.  
191. Apodya (prev.). Hanki mehiläiselläsi ihmavaruus-Pörkaboorn.  
192. Titus Box (prev.). Seikkale Bagdadissa. Amigan parhaimpia Platformpelejä.  
193. Yalp. Maailma kentät niin selviytyä vainoista.  
194. Xmasemings (prev.). Löydätkötki Lummingit jouluseikkailussa.  
195. Legend of Lohien. Jälleen uusi haastaja Ultimalle.  
196. Concentration. Speederkin käynnä parivieritaitelu.  
197. Space Crusade (prev.). Johda iskuryhmä. Upea haastaja Laser Squadille.

### EURO-PD ä 9,90 (AMIGA)

Euro-PD on autobootaava - siis käyttäjäystävällinen  
1. Microprose Golf. Previkaverio Amigan ehkä -92 parhaasta golf-pelistä.  
2. Thunder Burner (prev.). Johda lentokonaksi muuttavaa taistelurobotia.  
3. John Madden (prev.). Amigan version -92 parhaasta jalkapallosta.  
4. Shadow Lands (prev.). Dungeon Master -haastaja - uusi esityksine.  
5. Tähtivaiva ja aarteensietä. Kaksi kiva koko perheen arvuspeliä.  
6. Tähtivaiva ja aarteensietä. Kaksi kiva koko perheen arvuspeliä.  
7. Tähtivaiva ja aarteensietä. Kaksi kiva koko perheen arvuspeliä.  
8. R-Type II (prev.). Amigan kuuluisimpia ammutuspeliä.  
9. Raid. Ohjaa taistelukopterisi läpi vihollisalojen.  
10. Squawks. Lennä ja tuhota viholliset tunnelista.  
11. Memory. Aika rokomusta. Aja erohyly nappeista.  
12. Klondyke. Tyylikäs verilo kuuluisasta peliansasta.  
13. It's a Agony (prev.). Ammu taistelukopteriä auki. Mikä grafiikka!  
14. Populous 2 (prev.). Jumalallinen maailmanvalloituspeli valia vertaa.  
15. Top Banana (prev.). Suokota vihollisies hengittä - varo nousuvettä.  
16. MYTH (prev.). Uskomaton uusi animoitu platformation.  
17. Jim Power (prev.). Tulla tse auki läpi multiscreenin maisemien.  
18. Apodya (prev.). Hanki mehiläiselläsi ihmavaruus-Pörkaboorn.  
19. Titus Box (prev.). Seikkale Bagdadissa. Amigan parhaimpia Platformpelejä.  
20. Yalp. Maailma kentät niin selviytyä vainoista.  
21. Xmasemings (prev.). Löydätkötki Lummingit jouluseikkailussa.  
22. Legend of Lohien. Jälleen uusi haastaja Ultimalle.  
23. Concentration. Speederkin käynnä parivieritaitelu.  
24. Space Crusade (prev.). Johda iskuryhmä. Upea haastaja Laser Squadille.  
25. Space Gun (prev.). Alentit rynnivät päälle 3 D:nä - aargh!  
26. Microprose Golf. Previkaverio Amigan ehkä -92 parhaasta golf-pelistä.  
27. Thunder Burner (prev.). Johda lentokonaksi muuttavaa taistelurobotia.  
28. John Madden (prev.). Amigan version -92 parhaasta jalkapallosta.  
29. Shadow Lands (prev.). Dungeon Master -haastaja - uusi esityksine.  
30. Tähtivaiva ja aarteensietä. Kaksi kiva koko perheen arvuspeliä.  
31. Tähtivaiva ja aarteensietä. Kaksi kiva koko perheen arvuspeliä.  
32. Tähtivaiva ja aarteensietä. Kaksi kiva koko perheen arvuspeliä.  
33. R-Type II (prev.). Amigan kuuluisimpia ammutuspeliä.  
34. Raid. Ohjaa taistelukopterisi läpi vihollisalojen.  
35. Squawks. Lennä ja tuhota viholliset tunnelista.  
36. Memory. Aika rokomusta. Aja erohyly nappeista.  
37. Klondyke. Tyylikäs verilo kuuluisasta peliansasta.  
38. It's a Agony (prev.). Ammu taistelukopteriä auki. Mikä grafiikka!  
39. Populous 2 (prev.). Jumalallinen maailmanvalloituspeli valia vertaa.  
40. Top Banana (prev.). Suokota vihollisies hengittä - varo nousuvettä.  
41. MYTH (prev.). Uskomaton uusi animoitu platformation.  
42. Jim Power (prev.). Tulla tse auki läpi multiscreenin maisemien.  
43. Apodya (prev.). Hanki mehiläiselläsi ihmavaruus-Pörkaboorn.  
44. Titus Box (prev.). Seikkale Bagdadissa. Amigan parhaimpia Platformpelejä.  
45. Yalp. Maailma kentät niin selviytyä vainoista.  
46. Xmasemings (prev.). Löydätkötki Lummingit jouluseikkailussa.  
47. Legend of Lohien. Jälleen uusi haastaja Ultimalle.  
48. Concentration. Speederkin käynnä parivieritaitelu.  
49. Space Crusade (prev.). Johda iskuryhmä. Upea haastaja Laser Squadille.  
50. Space Gun (prev.). Alentit rynnivät päälle 3 D:nä - aargh!  
51. Microprose Golf. Previkaverio Amigan ehkä -92 parhaasta golf-pelistä.  
52. Thunder Burner (prev.). Johda lentokonaksi muuttavaa taistelurobotia.  
53. John Madden (prev.). Amigan version -92 parhaasta jalkapallosta.  
54. Shadow Lands (prev.). Dungeon Master -haastaja - uusi esityksine.  
55. Tähtivaiva ja aarteensietä. Kaksi kiva koko perheen arvuspeliä.  
56. Tähtivaiva ja aarteensietä. Kaksi kiva koko perheen arvuspeliä.  
57. Tähtivaiva ja aarteensietä. Kaksi kiva koko perheen arvuspeliä.  
58. R-Type II (prev.). Amigan kuuluisimpia ammutuspeliä.  
59. Raid. Ohjaa taistelukopterisi läpi vihollisalojen.  
60. Squawks. Lennä ja tuhota viholliset tunnelista.  
61. Memory. Aika rokomusta. Aja erohyly nappeista.  
62. Klondyke. Tyylikäs verilo kuuluisasta peliansasta.  
63. It's a Agony (prev.). Ammu taistelukopteriä auki. Mikä grafiikka!  
64. Populous 2 (prev.). Jumalallinen maailmanvalloituspeli valia vertaa.  
65. Top Banana (prev.). Suokota vihollisies hengittä - varo nousuvettä.  
66. MYTH (prev.). Uskomaton uusi animoitu platformation.  
67. Jim Power (prev.). Tulla tse auki läpi multiscreenin maisemien.  
68. Apodya (prev.). Hanki mehiläiselläsi ihmavaruus-Pörkaboorn.  
69. Titus Box (prev.). Seikkale Bagdadissa. Amigan parhaimpia Platformpelejä.  
70. Yalp. Maailma kentät niin selviytyä vainoista.  
71. Xmasemings (prev.). Löydätkötki Lummingit jouluseikkailussa.  
72. Legend of Lohien. Jälleen uusi haastaja Ultimalle.  
73. Concentration. Speederkin käynnä parivieritaitelu.  
74. Space Crusade (prev.). Johda iskuryhmä. Upea haastaja Laser Squadille.  
75. Space Gun (prev.). Alentit rynnivät päälle 3 D:nä - aargh!  
76. Microprose Golf. Previkaverio Amigan ehkä -92 parhaasta golf-pelistä.  
77. Thunder Burner (prev.). Johda lentokonaksi muuttavaa taistelurobotia.  
78. John Madden (prev.). Amigan version -92 parhaasta jalkapallosta.  
79. Shadow Lands (prev.). Dungeon Master -haastaja - uusi esityksine.  
80. Tähtivaiva ja aarteensietä. Kaksi kiva koko perheen arvuspeliä.  
81. Tähtivaiva ja aarteensietä. Kaksi kiva koko perheen arvuspeliä.  
82. Tähtivaiva ja aarteensietä. Kaksi kiva koko perheen arvuspeliä.  
83. R-Type II (prev.). Amigan kuuluisimpia ammutuspeliä.  
84. Raid. Ohjaa taistelukopterisi läpi vihollisalojen.  
85. Squawks. Lennä ja tuhota viholliset tunnelista.  
86. Memory. Aika rokomusta. Aja erohyly nappeista.  
87. Klondyke. Tyylikäs verilo kuuluisasta peliansasta.  
88. It's a Agony (prev.). Ammu taistelukopteriä auki. Mikä grafiikka!  
89. Populous 2 (prev.). Jumalallinen maailmanvalloituspeli valia vertaa.  
90. Top Banana (prev.). Suokota vihollisies hengittä - varo nousuvettä.  
91. MYTH (prev.). Uskomaton uusi animoitu platformation.  
92. Jim Power (prev.). Tulla tse auki läpi multiscreenin maisemien.  
93. Apodya (prev.). Hanki mehiläiselläsi ihmavaruus-Pörkaboorn.  
94. Titus Box (prev.). Seikkale Bagdadissa. Amigan parhaimpia Platformpelejä.  
95. Yalp. Maailma kentät niin selviytyä vainoista.  
96. Xmasemings (prev.). Löydätkötki Lummingit jouluseikkailussa.  
97. Legend of Lohien. Jälleen uusi haastaja Ultimalle.  
98. Concentration. Speederkin käynnä parivieritaitelu.  
99. Space Crusade (prev.). Johda iskuryhmä. Upea haastaja Laser Squadille.  
100. Space Gun (prev.). Alentit rynnivät päälle 3 D:nä - aargh!

**UUTTA! Valikoituja  
PC:n PD-OHJELMIA  
19,-/DD korppu**



188. Makesoft Collection 1. Keltan sekä V.3.2 Assembler, musantekosotat, ripperetä.  
190-191. Mahoney & Kaktus His Masters Noise. Yli 20 bittihit.  
192. Digipix Collection. Hienoja kuvadisketteja.  
193. Simpson Demo by Delay Look Ties - maal. 1 Mb.  
194. Terminator 2 demo by T. Hieno slideshow ja musiik.  
195. 196. 197. 198. 199. Digipix Slideshow. Hyvä musiikki + hienot kuvat, joita voit myös itse lainsilla. Tilaa yhdessä tai yksitellen.  
201. Voice Bench. Tosi hyvä Rebelsboot 1.4., Harmonographer 1.7 ja -92 laadunotia.  
202. Nostalgia V.4.00. Noisetrackerin uusi soittoräsi + mukana Amigamusiikkia.  
203. Voyager 14. The Golden Megamusic Collection.  
204. Hugenew 2. Katselle valtavia Amiga/PC kuvia, voit vaikka lisätä omaa tietokonegrafiikkaa.

## PC:n PD-VALIOT ä 19,-

(3,5" DD-korpuilla, myös joka 11. ilmaiseksi)

1. Sam Secret Agent. Jännittävä Platformpeli (VGA).  
2. Dangerous Dave. Hyvä toimintaplatormpeli (VGA).  
3. Empire-kuuluisa sotastrategiapeli.  
4. Columns-coloristyylinen haastaja Tetisalee.  
5. Monopoly-tietokoneversio kuuluisasta lautapelistä.  
6. Moria-kuuluisa roolipeli.  
7. Windows pelit- Arachnid, Pastiansi, Backgammon ja Slot.  
8. Windowsin alainen Gif-kuvien katseluohjelma + pelit poker/lander.  
9. Mr. Label tekee kätevästi disketteja + osaterrat.  
10. Jungle Jack-valtavan pelattava viidakkopelimeriä(VGA).  
11. Joust-versio kuuluisasta loppipeliä (VGA).  
12. 13. 14. Castle Wolfenstein: Dungeonmasterin tylinen taistelupeli, vastassa ratsit. Uskomattoman tasokas peli (VGA) (3x19,-)  
15. Compushow 8.33 B-katso melkein mitä tahansa PC:ja Amigakuvia.  
16. Digistudio V. 1.5. Soittaa ja editoi Amigamusiikkimoduuleita.  
17. Net Hack 3.0 i-kuuluisa roolipeli, vaasi kovalevy (1Mb)  
18. Viruksentorjuntakokeilma mm. Frost, Vahvel, Scan ja Clean.  
20. Tank Wars 2.5-jopa 1-10 pelaajaa. Tosi hyvä (VGA).  
21. Jumpman-C64:n hullupeliä nyt PC:lle (VGA).  
22. Scorched Earth 1.1.-hullupelivä tankkipele, paljon aseita(VGA).  
23. Saddam Hussein - Jaltat kaikkiin sotien äidin isä.  
24. Fraktali-ohjelma joka piirtää ja zoomaa fraktalikuviin.  
25. 4 Dos 4.0 korvaa Dosin. Monet sanovat jopa Dos 5.0:aa paremmaksi.  
26. Star View-katsela ja zoomaile ilmavirtaa eri teisteistä.  
27. Geoclock näyttää maailmankellon ja kartan joka öiseen.  
28. The Draw tekee Ansi-grafiikkaa. Lähes pakko-ostos.  
29. Alien World-lentäjä taistelee Aliensä vastaan (VGA).  
30. Rogue-NetHackin kaltaisen roolipeli.  
31. 32. Falcon 3.0 (prev.) Uskomattoman hieno hävittäjäsimula.  
33. Digiplex 2.5 äänen digitoitiohjelma soundbasterin. Tosi hyvä.  
34. Omega on roolipeli, jossa voit tehdä melkein mitä vaan.  
35. 36. Twintalk-tietokoneohjelma Windowsin. (2x19,-).  
37. Screem Tracker 2.2-PC:n vastine Soundtrackerille.  
38. Valmista musiikkimoduuleja edellisien.  
39. 40. Teknatele 3.1-tosi hyvä Tetisalee/boxiohjelma (2x19,-).  
41. File Express 4.18-animatilisasiointi työvälineen kontioitiohjelma, vaikka yrityksen päivittäiseen käyttöön. Pakko-ostos.  
42. Hytöyohjelmakokeilma 1-FD Format, FontEditor, yms.  
43. Dungeons of Doom-tasokas Dungeonmasterin haastaja.  
44. Dark Ages Prince of Destiny. Dramaattinen toimintapeli.  
45. Captain Comik-haaska seikkailupeli.  
46. Pelikokeilma 1-Castle 1.3, Boulderdash, American football.

**DISKETTIALE**  
3,5" kaksiapuoleiset disketit. Tilaa erikseen tai muun tilauksesi mukana. **39,-** 10 kpl

**DISKETTITARRAT**  
Korkeatasoiset ritari-tarrat 3,5" disketteihin. Irtoilevista normaali-tarroista poikkeava muotoilu ja R-materi aali, joka tarttuu hyvin, mutta irtoaa ehjänä. **39,-** 100 kpl

**AVE-SUOJAJA** Amigastiit musiikkia ja demoja tekemään.

**MUSIIKKI-KURSSI**  
**95,-** USKOMATON HINTA!

**1. KAKSI PELIKENTTÄEDITORIA** Ammattiasarjan Ave-pelikenttäeditori, jolla rakennat pelikenttäs itse pirtistämällä rakennuspalasista, sai nyt rinnalleen uuden kätevä Ave -blockeditorin.  
**2. AVE-MENUEDITORI 2** Mksi tuhlaat disketteja? Kokoa nyt itse peli- tai hytöyohjelmasi samalle levyllä tällä uudistuneella menueditorilla.  
**3. SURVIVAL-DUETTO** Kaksi englanninkielien opiskeluun kehitettyä seikkailupeliä.  
**5. AVE-SUOJAJA** Suojaa nyt ohjelmasi Ave-suojasuojajalla.  
**7. AVE-KORTISTOIJIA** Tällä ohjelmalla voit kortistoida disketteja, videokasetteja, ystäväsi osoitteet ja paljon muuta. Tehdyt tiedot voit printata paperille.  
**9. BLOODY AFTERNOON** Tämä toiminnantäyteinen ammuskelupeli, joka tuo hieman mieleen Operation Wolfin, on nyt saatavana ilman kalliita pakkauksia Ave-säästö-ohjelmahintaan.  
**10. VIDEOKORTISTONVALVOJA** Tällä hiinkäytöisellä ohjelmalla pidät helposti kirjaa monenlaisista asioista. Ohjelma muistaa lainsamistasi kaseteista 5 viimeistä lainsajaa jokaisesta.  
**11. COLORIS 5** tähtää Mikrobien sukussa peliteistissä. Avesofin paras peliteute säästöohjelmansa - tosi on.  
**12. BOOTMASTER** Muotoile ohjelmaasi oma bootibloki.  
**13. FORMULA ACE** 27 rataa, ennätyspeli ja fantastinen kaksinpeli. Huippumusta ä grafiikka. Tasoon nähden uskomaton vain 2-numeroinen hinta.  
**14. EASY DEMO** jolla teet omia demoja vaikka ilman ohjelmointikokemusta.  
**15. S.E.U.C.K. Games Vol 1** Kolme rajua ammutuspeliä samalla disketillä. Dragon, Bioblast ja Terminator näyttävät minä Seuck pystyy. Vaadi lisämuistia.  
**16. S.E.U.C.K. Games Vol 2** Rajut uutuuspelit Flying A.C.E ja D-6000. Mukana myös Shaman Intro. Lisämuistia suositeltava.  
**17. AMOS UTILS** Pakko-ostos Amoksen omistajalle. Font Editor, Boot Blocker, Clipper, Fractal, Editor 2, Merned, Rawer, Scrambler.  
**18. BRO LOTTO** Täysin uusi ammattimainen ja monipuolinen lotto-ohjelma äkkirakastumisen tavoittelun.  
**19. AMOS FRACAL & OTHERS** Amoksen laajentamiskyn huipentuma. Fractal Creator, n. 40 lisäkäskyä, helpokäyttöiset toiminnot, sis. esimerkki-ohjelman ja ohjeet.  
**20. AVE PROCOPIER** XCopyakin nopeampi selkeän tyylikäs kopiointiohjelma, jonka mm. Avesoft on valinnut omaan ammattimaiseen kopiointikäyttöön. Tarvitsee ainakin yhden lisälevyaseman.  
**21. EAT OR DIE** Syö käyttänyt tyhiksi ja juuta takaa-ajajia aineensirmitillä. Vauhtia päisäl  
**22. VAKIOVEIKKAUS Uutuus** Erinomaisen monipuolinen apuväline veikkajaale. Tee voittoa silaus.  
**23. AVE ASKMASTER Uutuus** Tenttaa valmiiksi ohjelmoituja aihepiirejä monin eri tavoin esim. n. 7700 engl. sanaa. Voit laatia myös itse omat tentti- ja tetikupalkkysymykset.  
**24. ELECTRONIC WORM Uutuus** 1-4 pelaajaa. Ohjaa sähkömatoja ja pussia vastustajasi. Mitä useampi pelaaja sitä hauskeempi. 1Mb

**LEIKKAA KUPONKI - POSTITA ILMAISEKSI!**

**TILAA SEURAAVAT TUOTET**

**PD-OHJELMAT(vain sarjan nimi ja numerot)**

**MUUTA**

**Monilevycollectionit polkuhinnoin ä 95,-**

- \_\_\_ kpl M 1 Home/Business Pack, käyttökelpoista kirjanpidosta alkaen.
- \_\_\_ kpl M 2 Science Pack, tieteishjelmia CAD, Fracktal, kotiplanetaario
- \_\_\_ kpl M 3 Colombia-perhepaketti, n. 100 peliä/hytöyohjelmaa.
- \_\_\_ kpl M 10 Colorado Elite Pack, PD-peliohjelmien valiookokeilma.
- \_\_\_ kpl M 11 Adventure/roolipeli Pack, monta levyllistä seikkailuja.
- \_\_\_ kpl M12 Kuolemattomia älähdyskiä, spiiikkausefektiookokeilma.

**39,-/kpl**  
**Nyt kaikki Amigistiit musiikkia ja demoja tekemään.**  
**MUSIIKKI-KURSSI**  
**95,-** USKOMATON HINTA!  
Sisältää kädestä pitäen neuvoavan suomenkielisen kurssioppaan ja 4 diskettillista ohjelmaa. Opiit saveltamaan Amigallasi musiikkia ja tekemään omia demoja, vaikka et osaisi ohjelmoida. Kun vielä hankit Easy Demon (Ave saasatoohjelma 14) voit vaikka perustaa oman musiikkidemotoinin.

**HUIPPUTASON SOITTIMIA AMIGALLE**  
**AVE ICE 9 - SAMPLES ä 9,90 välillä 1-40**  
Nämä huippuluokan kaupallista tasoa olevat Avesofin teettämät mukienkin kuin Soundtracker-ohjelmien kanssa toimivat, soitin- ja efektiivyt syrjäyttävät vanhat soundtracker soittilevyymme. Tilaa yksin kappalein tai vaikka kakkii.  
**NEW TRACKER COLLECTION** vain 39,-  
Kokosimme parhaista musikinteko-ohjelma samalle levyllä. Sis. Soundtracker V.2.5, Noisetracker V.2.0, Protracker V.1.0, Startrecker V.1.2 + Sampleja.

**VIISI VUOTTA ODOTETTU UUTUUS TULOSSA PAINOSTA ELOKUUSSA**  
**AMIGAN KONEKIELEN ALKEISKURSSI**  
**195,-** vain  
Viidoin suomenkielinen peruskurssi, jonka avulla saat tehokkaasti sisään Amigan konekielijoelmoitoin.  
Erinomainen ostos aloittelevalle konekielikoodeilille. Mita parhain lahjavinkki sinulle joka haluat antaa Amigistillesi enemmän kuin vain pelikoneen.  
**25. AVE PROCOPIER** XCopyakin nopeampi selkeän tyylikäs kopiointiohjelma, jonka mm. Avesoft on valinnut omaan ammattimaiseen kopiointikäyttöön. Tarvitsee ainakin yhden lisälevyaseman.  
**26. AVE PROCOPIER** XCopyakin nopeampi selkeän tyylikäs kopiointiohjelma, jonka mm. Avesoft on valinnut omaan ammattimaiseen kopiointikäyttöön. Tarvitsee ainakin yhden lisälevyaseman.  
**27. EAT OR DIE** Syö käyttänyt tyhiksi ja juuta takaa-ajajia aineensirmitillä. Vauhtia päisäl  
**28. VAKIOVEIKKAUS Uutuus** Erinomaisen monipuolinen apuväline veikkajaale. Tee voittoa silaus.  
**29. AVE ASKMASTER Uutuus** Tenttaa valmiiksi ohjelmoituja aihepiirejä monin eri tavoin esim. n. 7700 engl. sanaa. Voit laatia myös itse omat tentti- ja tetikupalkkysymykset.  
**30. ELECTRONIC WORM Uutuus** 1-4 pelaajaa. Ohjaa sähkömatoja ja pussia vastustajasi. Mitä useampi pelaaja sitä hauskeempi. 1Mb

**Tyylikäs RITARI-HIIRIMATTO**

**39,-** • ei kerää pölyä • suojaa pöydän pintaa • ei raavi rannetta

**Elo 92**

- HARDWARE + MUUT**
- \_\_\_ kpl Keysound DRS sampler ä 399,-
  - \_\_\_ kpl Suuri (80-100 kpl) diskettiboksi ä 69,-
  - \_\_\_ kpl Ritarihiirimatto ä 39,-
  - \_\_\_ x 100 kpl Ritariidiskettitarrat 39,-
  - \_\_\_ x 10 kpl 3,5" disketit alihintaan 39,-
  - \_\_\_ kpl Allicopy System 2 ä 95,-
  - \_\_\_ kpl Amigan lisälevyasema ä 495,-
  - \_\_\_ kpl JIN-hiiri ä 169,-
  - \_\_\_ kpl Golden Image GI-600 testivoittajahiiri ä 269,-
  - \_\_\_ kpl Alfa Data hiiriportinjakaja ä 169,-
  - \_\_\_ kpl PC:n 2400BPS V.22 Bis korttimodeemi ä 439,-
  - \_\_\_ kpl Amiga-musiikkikurssi ä 95,-
  - \_\_\_ kpl Amigan konekielen alkeiskurssi ä 195,-
  - \_\_\_ kpl Ave korvalappustereovahvistin ä 295,-
  - \_\_\_ kpl Avehittit PD-luetteloisketti ä 9,90 sis. mm. suomenkielisen Fish-esittelyn

**Nimi**

**Lähiosoite**

**Postinumero**

**Paikkakunta**

**PS. Muistithan tilata ACS 2:n kun vielä voit.**

**Ave-säästöohjelmat ä 39,-** (rengassa haluamasi)

**1 2 3 5 7 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24**

Tilauksen minimisuositus on yli 39 mk, koska postikululveloitus on kiinteä 39 mk/lähetys. Ainoastaan postimyyntiä. Voit tilata myös tämän kupongin kopiolla tai vapaamuotoisesti.

**KEYSOUND Digital Recording Studio**  
**HUIPPUSAMPLER** ohjelmineen

**399,-**

Helpokäyttöinen, nopea (n.50 kHz!) digitoitiohjelma muuttaa Amigall näppäimistön pianooskettimistoksi, jolla voit välittömästi soittaa digitoimasi äänii eri sävelkorkeuksilla. Apunasi on mm. erittäin selkeä aaltomuotonaälyt, suomenkieliset ohjeet sekä yli/aiemmonimialsin, joka yhdessä samplerin tasotetun voimakkuussäädön kanssa mahdollistaa tarkan, säätötömän lopputuloksen. Korkealuokkaisella AD-muuntimella toteutetussa samplerissa on lisäksi mm. noliatson hienosäätö sekä tehokkaasti häiriöäänit poistava kolmiasteinen alipäästösuodin. 60 cm liitäntäjohto joycekkoporttiin säätää Sinut samplerin alioitelu- ja kytkentäongelmit! Sisäänmeno 100-1750 mVrms/50 kΩ.

**KOPIOINTILAITE AMIGALLE**

**ALLCOPY SYSTEM 2**

NYT ON OSTAJAN MARKKINAT. MENETÄMME 50.000 mk HETI JOS KAAVAILLUT EY-RAJOITUKSET ASTUVAT VOIMAAN. Olemme hankkineet varastoomme n. 500 kpl Allicopy System 2 kopiointilaitetta ohjelmineen. On mahdollista, että niiden myymisen kielletään jos kaavailut kieltoilait tulevat voimaan ETA-Suomessa.

ACS 2-kopiointilaitteen sisältävä varmuuskopiointiohjelma selvittää osavissa käsissä useimpien alkuperäisohjelmiesi sallimat suojaukset, mistä vastaavat paljon kalliimmat automaattikopiointiohjelmat ehvät (1991) selviyty.

Tarvitset Amigaasi yhden lisälevyaseman, jotta voit hyödyntää tämän lähes omakustannushintaan myymämme varmuuskopiointijärjestelmän monipuolisia ominaisuuksia. Pidä kiirettä sillä jos tehokkaiden kopiointijärjestelmien myynti kielletään et saa niitä enää mistään laillisesti.

ACS 2 Adapteri on yhteensopiva useimpien muiden automaattikopiointiohjelmien kanssa ja sen mukana toimitetaan selkeät suomenkieliset ohjeet.

**PS. Saat kaupantpälle Ave Procopier -ohjelman (Ave 20) suojaamattomien ohjelmien ennätysnopeaan kopiointiin.**

**Ennen 299,-** **NYT ENÄ VAIN 95,-**  
**UUTUUS** **Ave KORVALAPPUSTEREO-VAHVISTIN** kuulokkeineen Amigaan Kuulet Amig





Tällä kerralla käsittelemme siveltemiä ja värejä, sekä monien DeluxePaint-käyttäjien aivan turhaan hyljeksimiä erikoistoimintoja.

TOMI MARIN

## VÄRIÄ SIVELTIMILLÄ

**Y**ksi DeluxePaintin perustavaa laatua olevista ajatuksista on käsite sivelin eli brush. Edellisessä osassa oli jo puhetta oman siveltimen tekemisestä viivapiirroksia varten. DeluxePaintissa on myös valmiita siveltimiä, jotka näkyvät toimintolaatikon yläreunassa. Niitä voidaan valita vasemmalla napilla. Käytössä ne ovat kuitenkin melko joutavia, sillä niistä ehkä vain kaksi pienintä sopii varsinaiseen piirtämiseen. Kuvan värittämiseen siveltimet ovat sen sijaan hyvä apu.

Sivellin voi olla muutenkin kuin parin pisteen kynänterä. DeluxePaintissa voidaan kuvan osia tai kokonaisia kuvia (mikäli muisti riittää) ottaa siveltimiksi ja siirrellä, pyöritellä ja käännellä mielin määrin. Tämä on hyvin käytännöllistä esimerkiksi silloin, kun kuva kootaan osista tai tila loppuu kesken joltakin kuvan reunalta, jolloin kuvaa voidaan siirtää.

Kuvan kokoamisessa voi käyttää apuna toista piirtosivua (Spare Page). Valitsemalla Picture-

valikon Spare-alavalikosta kohta Swap saadaan käyttöön toinen sivu, jolla voidaan esimerkiksi tehdä siveltimiä toisella sivulla olevaa kuvaa sotkematta. Takaisin pääsee samalla valinnalla. Valikon käyttö voidaan välttää painamalla J-kirjainta, joka toimii samalla tavoin.



Sivellin leikataan kuvasta valitsemalla leikaustoiminto pienillä neliön kärjissä olevilla väkäsillä merkitystä painikkeesta. Näin voidaan leikata suorakulmaisia siveltimiä. Naksauttamalla painiketta uudestaan voidaan leikata minkä tahansa monikulmion muotoisia siveltimiä. Oikeanpuoleisella hiiren nappulalla saadaan takaisin käyttöön edellinen oma sivellin.

Sivellin voidaan nyt leikata kuvasta painamalla hiiren nappula alas suorakulmion jossakin kulmassa, siirtämällä hiiri vastakkaiseen kulmaan ja päästämällä sitten nappula ylös. Jos rajaamiseen käytetään oikeaa nappulaa, leikattu osa häviää kuvasta ja aukko täytetään taustan värillä. Vasenta nappulaa käytettäessä

leikattu pala säilyy kuvassa. Näin voidaan kopioida kuvan osia. Monikulmion muotoisia siveltimiä leikattaessa monikulmion kärjet merkitään hiirellä. Ensimmäiseen pisteeseen palattaessa sivellin leikkautuu.

### Sivelttäminen

Sivellintä voi käyttää kaikkien niiden DeluxePaintin piirtotoimintojen yhteydessä, jotka piirtävät viivoja. Täyttötoiminnoissa sivellintä ei voi käyttää piirtämiseen, mutta sen sijaan täyttökuviona erilaisten kuosien aikaansaamiseen.

Siveltimeen voi myös käyttää lukuisia Brush-valikon erikoistoimintoja. Valitsemalla Brush-valikon alavalikosta Rotate kohdan Any Angle voi sivellintä kääntää painamalla vasemman nappulan alas ja siirtämällä hiirtä. Kaikki tämänkaltaiset toiminnot kuitenkin heikentävät siveltimen laatua, reunoihin tulee

epätasaisuuksia ja viivat mutkituvat tai häviävät.

Tavallisesti siveltimen värit säilyvät ennallaan sillä piirrettäessä. Toisinaan on kuitenkin tarkoitusmuokaisempaa valita Mode-valikosta Color, jolloin sivelin toimii yksivärisenä. Tavallisestihan käytössä on Matte, joka piirtää siveltimen alkuperäisillä väreillä. Joskus on tarpeen myös Reple-toiminto, jolla piirrettäessä sivellin on alkuperäisen suorakulmion muotoinen ja myös taustanväriset kohdat piirretään.

### Värien muuttelua

Sen lisäksi, että piirtovärejä voi vaihtaa hiiren nappulalla väripaletista, myös itse paletin värit voi valita 4096 vaihtoehdosta.

Värejä voi muuttaa naksauttamalla väripaletin yläpuolella olevaa piirtovärien osoittavaa palloa (DPaint IV:ssä neliötä) oikeanpuoleisella nappulalla. Näkyviin tulee ikkuna, jossa on kaikki vä-



Väri valitaan valitsemalla jokin väri naksauttamalla ja sen jälkeen säätämällä R (red) - G (green) - ja B (blue) -säätimistä.

ripaletin värit sekä kuusi (nelosversiossa kolme) liukusäädintä. Väri valitaan naksauttamalla jotain väriä, ja sen jälkeen säätämällä säätimistä.

Säätimillä R (red), G (green) ja B (blue) säädetään kunkin yksittäisen värikomponentin määrää: keltaista saadaan sekoittamalla vihreää ja punaista, valkoista saadaan sinisestä, vihreästä ja punaisesta ja mustaa varten vedetään kaikki säätimet minimiin. H-, S- ja V-säätimillä (tulevat nelosversiossa näkyviin naksauttamalla RGB-painiketta) voidaan säätää värin sävyä, kyläisyyttä (puhtautta) ja valoisuutta.

### Vääräväritystä

Paletti-ikkunassa on myös erikoistoimintoja, kuten Copy, Ex ja Spread. Copylla voidaan valittuna oleva väri kopioida johonkin toiseenkin paletin paikkaan, mikä on usein tarpeen useamman sävyn valmistamiseksi samasta väristä. Ex vaihtaa valittuna olevan värin jonkin toisen kanssa, ja sillä voidaan siirrellä värejä paletissa. Spread laatii kahden värin välille tasaisen asteikon värisävyjä. Värisävyt tulevat palettiin perätyksen. DeluxePaintin näkemys tasaisesta asteikosta on vain usein melko erikoinen, joten käsin korjaus on tarpeen.

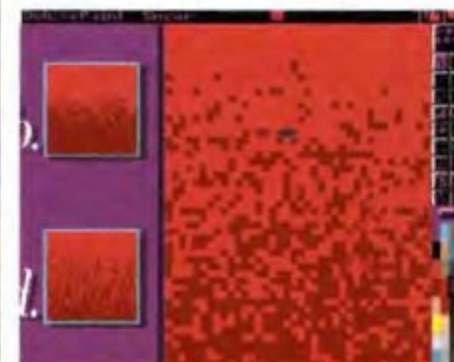
Kun kahden värin paikkaa on vaihdettu, on värit vaihdettava myös itse kuvasta. Valitsemalla Picture-valikon Change Color -alavalikosta (tai nelosversiossa Color-valikosta) kohta BG <-> FG kuvan värit muuttuvat siten, että oikean napin väriset alueet muuttuvat vasemman napin värisiksi ja päinvastoin. Esimerkiksi sinisen ja punaisen värin vaihtaminen paletissa värjää kuvan mansikat sinisiksi ja mustikat punaisiksi. Kun valitaan toisella napilla punainen väri ja toisella sininen sekä suoritetaan mainittu valinta valikosta, värit tulevat taas kohdalleen.

### Kuvioiden värittäminen

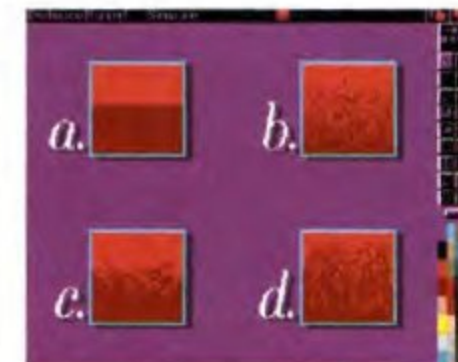
Kuvioiden värittämiseen on useita eri mahdollisuuksia. Alkeellisoin tapa on värittää kuvio tavallisella siveltimellä piirtämällä ja käyttää suurennuslasia apuna tarkkuutta edellyttävissä koh-



Kuva 1. Piirros Stencil-toiminnon avulla väritettynä. Neliömäinen sivelin on mustan ääriviivan alla.



Kuva 2. Suurennos kuvan 3 kohdasta d, josta näkyy selvästi pikselöinnin periaate.



Kuva 3. Värien rajapinnan tausta b-kohdassa automaattisesti, c- ja d-kohdissa Smear-toiminnolla tehtynä.

dissa. Tapa on hyvin hidas, mutta siinä voi itse valita täysin, mitä värittää ja miten värittää.



Automaattisempi tapa on kuvioden täyttötoiminto. Naksauttamalla jonkin suljetun alueen sisällä kuvio täyttyy. Tarkasti ottaen kuvaa väritetään lähtöpisteen ympäriltä joka suuntaan, kunnes vastaan tulee jotakin muuta väriä kuin lähtöpisteessä oli. Siksi täytettävän alueen on oltava yksivärisen, mutta sen rajojen ei. Täyttötoiminto on kömpelö, koska alueen rajoissa on usein yhden tai kahden pisteen reikiä, joista väri vuotaa ulos.



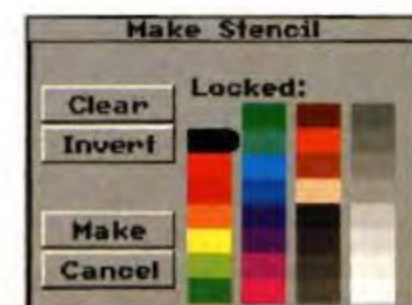
Undo-painikkeella voidaan peruuttaa pieleen mennyt toiminto.

### Enemmän väriä

Kolmas käyttökelpoinen tapa viivapiirrosten värittämiseen on Stencil-toiminto. Valitsemalla Effect-valikon Stencil-alavalikos-

ta toiminto Make näyttöön tulee ikkuna, johon voidaan merkitä väripaletin värejä. Merkityt värit lukittuvat kuvassa niin, etteivät piirtotoiminnot enää vaikuta niihin. Lukitsemalla se väri, jolla viivat piirrettiin voidaan estää viivojen päälle värittäminen.

Kun väri on valittu, naksautetaan Ok. Sitten valitaan oikeanpuoleisella napilla jokin valmis sivellin. Oikeanpuoleisen hiiren nappulan käyttäminen aiheuttaa sen, että siveltimen kokoa voidaan säätää vasemmalla nappulalla ja hiirtä siirtämällä. Aluksi otetaan suuri sivellin ja väritetään likimääräisesti kuvan suurimmat yksiväriset alueet. Ääri- viivoille ei käy kukaan, mutta muuten kuvan värejä voidaan vapaasti muokata. Tämän jälkeen pienennetään sivellintä joko valitsemalla pienempi sivellin tai painamalla miinusnäppäintä tai H-kirjainta ja väritetään jäl-



Stencil-toiminnolla merkityt värit lukittuvat niin, etteivät piirtotoiminnot vaikuta niihin.

jelle jääneet alueet. Lopuksi valitaan Stencil-alavalikosta On/off, jolloin lukitus poistuu. Tätä menetelmää on käytetty kuvan 1 väritykseen.

### Värien sulatusta

Käytettävissä oleva väripaletti loppuu tavallisesti säästämällä kesken, mikäli joutuu pehmentämään eri värien rajakohdissa lisäämällä väliin sävyjä. Tällöin joudutaan käyttämään muita menetelmiä asteittaiseksi väristä toiseen siirtymiseksi.

DeluxePaintissa voi värejä sekoittaa pikselöimällä, eli siirtämällä värin rajakohdassa yksittäisiä pisteitä toisen värin puolelle sitä enemmän, mitä lähempänä värin rajakohdasta paikka on. Kuvassa 2 näkyy suurennettuna tällä tavoin valmistettu siirtynä tummasta vaaleaan punaiseen. Kun tällaista kuvaa katsotaan kauempaa, väristä toiseen siirtyminen näyttää käyvän pehmeästi.

### Kolmella kielellä

Värejä voidaan DeluxePaintissa sekoittaa monella tavalla. Yksinkertaiset tapaukset ohjelma osaa hoitaa automaattisesti, mutta useimmiten käsi peli on silti paras ratkaisu, koska silloin voidaan lopputulosta paremmin säädellä.



Käsin pikselöinti voidaan tehdä suurennuslaittoiminnon avulla hitaasti piste pisteeltä, tai joissakin tapauksissa spraypullotoiminnolla. Paras tapa on kuitenkin valita Mode-valikosta kohta Smear. Otetaan pyöreä sivellin. Painetaan hiiren vasen nappula alas värin rajakohdan päällä ja liikutellaan hiirtä edestakaisin vähän samaan tapaan kuin hampaat tulisi harjata. Smear siirtää pisteitä rajan toiselta puolelta toiselle juuri niin kuin oli tarkoituskin. Mitä laajempaa liikettä, mitä kauemmin ja mitä suuremmalla siveltimellä tehdään, sitä enemmän värit sekoittuvat.

Tulos näkyy kuvassa 3. Kohdan a tapaus on kohdassa b sekoitettu varsin varovasti, kohdassa c runsaammin. Kohdassa d näkyy sama automaattisella toiminnolla tehtynä; tulos on tasaisempi, mutta usein yksitoikkoisempi.



# Amiga ymmärtää puhetta

**PD**  
Amiga

JUKKA MARIN

**F**ish-levykkeillä 542 ja 618 oleva **VCLI** on halpa ja kohtalaisen toimiva ohjelma puheen tunnistuksen kokeilemiseen Amigassa. Ohjelman avulla Amigalle voidaan opettaa 1 - 48 enintään 0,75 sekunnin mittaista sanaa tai lausetta. Jokaista sanaa vastaamaan asetetaan mielivaltainen CLI-komento, jonka VCLI ajaa kyseisen sanan kuullessaan. Käyttämällä joko Amigan käyttöjärjestelmään kuuluvaa say-komentoa tai C-lehdessä julkaistua sano-ohjelmaa voidaan Amiga "opettaa" vastaamaan kuulemiinsa sanoihin tai komentoihin puheella.

## Digitoijalle töitä

Toimiakseen VCLI vaatii hyvälaatuisen äänendigitoin. Ohjelma tukee Perfect Sound 3 -, SoundMaster- ja useimpia muita rinnakkaisporttiin liitettäviä digitioijia. Amigaksi kelpaa mikä tahansa nykyisistä Amiga-malleista, eikä VCLI tarvitse muistiakaan juuri sataa kilotavua enempää. Opetetuista sanoista nimittäin pidetään muistissa vain puheen tunnistuksessa tarvittavat taajuusspektrit, mikä pitää muistinkulutuksen kohtuuden rajoissa.

VCLI:n käyttö on yksinkertaista. Aluksi ohjelmalle opetetaan halutut sanat puhumalla jokainen sana selvästi kolmeen kertaan, ja määritellään sanoja vastaavat CLI-komennot. VCLI seuraa puhuttujen sanojen voimakkuutta ja valittaa liian hiljaisesta tai voimakkaasta äänestä. Käyttäjän apuna toimii myös VCLI:n oskilloskooppimainen näyttö, jonka perusteella voi arvioida sanan tallennuksen onnistumista ja vertailla eri sanoja toisiinsa. Siirtyminen opetustilasta normaaliin toimintaan ja päinvastoin on nopeaa,

*Nykyään tietokonemaailmassa puuhaillaan paljon puheen tunnistuksen kimpussa, ja yritetään saada kone ymmärtämään tavallista puhetta ihmisen tavoin. Koneen voi kohtalaisen helposti opettaa ymmärtämään rajallisen sanamäärän tietyn henkilön puhetta, mutta ihmiskorvan ja aivojen toiminnasta ollaan vielä kaukana.*

mikä helpottaa huomosti opittujen sanojen korjaamista. Ohjelmasta poistuttaessa VCLI tallentaa opetetut sanat levykkeelle myöhempiä käyttöä varten.

Sanoja opettaessa kannattaa pyrkiä puhumaan mahdollisimman selvällä ja luonnollisella äänellä, sillä sanojen tunnistus riippuu jonkin verran äänen korkeudesta ja puhenopeudesta. Opetettaviksi sanoiksi kannattaa valita toisistaan selvästi erottuvia sanoja. Taustääännet voivat häiritä sanojen tunnistusta.

Vaikka VCLI toimiikin paremmin kuin aikaisemmat puhetta tunnistavat ohjelmat, se on vielä kaukana rajoittamattomasta tunnistuksesta, jossa kone muuntaa tekstimuotoon tavallista puhetta puhujasta riippumatta. VCLI perustuu saman tekijän voice.library-kirjastoon, joka hoitaa varsinaisen likaisen työn.

VCLI toimii vain kirjaston ja käyttäjän välisenä liittymänä ja ajaa puheohjattuna halutut CLI-komennot.

## Lisäkokeiluja

VCLI:n tekijä Richard Horne on julkaissut Fish-levykkeillä useita digitoidun äänen käsittelyyn ja tunnistukseen liittyviä ohjelmia. Levykkeellä 543 oleva **Spectrogram** laskee digitoidusta näytteestä taajuusanalyysin eli selvittää äänen sisältämät eri taajuudet ajan suhteen ja näyttää tuloksen graafisesti. Vastavaa ohjelmaa käytetään muun muassa lintujen, delfiiniä ja valaiden ääniä tutkittaessa sekä ihmisäänten keskinäisessä vertailussa. **AudioScope** puolestaan laskee reaaliajassa sisääntulevan äänen spektrianalyysiä ja näyttää eri taajuuskomponenttien suh-

teelliset määrät hifi-laitteiden spektrianalysaattorin tavoin. AudioScope toimii vain Perfect Sound 3-digitoijan kanssa.

Fish-levykkeellä 618 on Hornen tekemä **VoiceDemo**-ohjelma assembler-kielisinä lähdekoodeineen, mikä helpottaa eri ohjelmissa käytetyn voice.libraryn hyödyntämistä omilla ohjelmissa. Kirjaston avulla on mahdollista tehdä esimerkiksi puhetta ymmärtävä peli tai komentosulkki. Samassa yhteydessä on myös voice.libraryn sisältämien rutiinien kuvaukset ja käyttöohjeet.

Levykkeellä 653 puolestaan on **AniMan**-niminen ohjelma, joka voice.librarya hyödyntäen tunnistaa puhetta ja puhuu käyttäjälleen. Erikoisuutena on näytössä näkyvä äänikuvatus, jonka suu liikkuu koneen puheen tahdissa. Ohjelman toimintaa hallitaan opetetuilla käskyillä, ja se voi myös käynnistää ulkoisia ohjelmia VCLI:n tapaan. AniMan sisältää yksinkertaisen tekoälyn ja yltyy pahimmillaan lausumaan runoja tai ärsyttämään käyttäjäänsä. Samalla periaatteella voisi kehittää huomattavasti monipuolisemmankin ohjelman.

Joillakin käyttäjillä on ollut AniManin kanssa ongelmia, mutta riittävän suuren pinon kanssa (itse kokeilin 40000 tavua) ohjelma tuntui toimivan luotettavasti. Pinon koko asetetaan CLI:ssä stack-komennolla. Muut Hornen ohjelmat tuntuvat toimivan luotettavasti myös A3000:ssa ilman erikoistemppeja. Richard Horne kehittää kaikkia ohjelmia edelleen, joten asiasta kiinnostuneiden kannattaa seurata uusien Fish-levykkeiden ilmestymistä. Maailmalla tähänastiset ohjelmat ovat herättäneet ansaittua kiinnostusta.



Sanojen nimet ja vastaavat CLI-komennot syötetään oman ikkunansa avulla. VCLI sisältää myös käyttöohjeet, joiden mukaan sitä on helppo käyttää.

# BITTI GALLERIA

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



Nämä kaksi söpöläistä työntäytyivät Raumalla Kimmo Ala-Ojalan Amigasta, joten hän lähetti ne Galleriaan. Paholaisen töitä, sanokaa minun sanoneen...



Ja kun kerran raakuuksiin päästiin, niin annetaan Aapo Rapin jatkkaa. Kuvassa Savitaipaleen Rambo äksönissä. Kaunista sarjakuva-grafiikkaa, vai kuinka?



Aki Määttä Espoosta antoi PeeCeensä palaa ja poroista syntyi yksinkertaisen kaunis omenapuu. Ai että missä väkivalta? Ensikerralla sitten, veli hyvä sisko kulta! (Tarpeeton ylipyhyttään)

Aki Määttä

Pitkäksi venähtäneen kesäloman jälkeen Galleria palaa jälleen ruutuun. Paljon on postia kertynyt, joten pitimmistä puheista asiaan.

Aluksi kuva, joka tekniikaltaan ja ulkoasultaan hipoo pilviä. Tekijäveikot Liperistä, Antti Nissinen ja Reijo Karppinen kertovat tehneensä sen aivan itse Amigallaan, joten ollaan uskavaisia ja ihaillaan jälkeä. **MUR**



## AMIGAT, TARVIKKEET !!!

|                                  |        |                         |             |
|----------------------------------|--------|-------------------------|-------------|
| Amiga 500                        | 2350,- | 386SX/25 (40, 2, SVGA)  | 6695,-      |
| Amiga 500+Lisämuisti             | 2450,- | 386/40 (105, 2, SVGA)   | 8595,-      |
| Amiga 500+TV-Modul.              | 2450,- | 486SX/20 (105, 2, SVGA) | 8895,-      |
| Amiga 500+Monitori               | 3850,- | 486SX/25 (105, 2, SVGA) | 8995,-      |
| Amiga 500 Plus                   | 2750,- | 486/33 (105, 2, SVGA)   | 10495,-     |
| Amiga 500 Plus+TV-Mod.           | 2850,- | 486/50 (105, 2, SVGA)   | 12595,-     |
| Amiga 500 Plus+Monitori          | 4150,- | Emolevy 386SX/25        | alk. 950,-  |
| Amiga 600                        | 2950,- | Emolevy 386/40          | alk. 1750,- |
| Amiga 600+Monitori               | 4350,- | Emolevy 486SX/20        | alk. 2050,- |
| Amiga 600 HD (20MB)              | 3950,- | Emolevy 486SX/25        | alk. 2150,- |
| Amiga 600 HD+Monitori            | 5350,- | Emolevy 486/33          | alk. 3800,- |
| -Amigoissa virallinen 6kk takuu. |        | Emolevy 486/50          | alk. 5950,- |

|                                |        |                               |        |
|--------------------------------|--------|-------------------------------|--------|
| Lisämuisti 0.5MB (A500)        | 175,-  | ThunderBoard                  | 725,-  |
| Lisälevyasema RF302C           | 390,-  | ThunderBoard for Windows      | 925,-  |
| Lisälevyasema RF332C           | 420,-  | SoundBlaster V2.0             | 850,-  |
| Philips CM8833/2 Monitori      | 1750,- | SoundBlaster Pro2 Basic       | 1475,- |
| TV-Modulaattori A520           | 185,-  | SoundBlaster Pro2 Stand.      | 1675,- |
| A500 tai A2000 sis. levyas.    | 425,-  | Pro Audio Spectrum Plus       | 1550,- |
| Star SJ-48 mustesuihku         | 2150,- | Pro Audio Spectrum 16         | 1850,- |
| Star LC-20 (9neul. m/v)        | 1395,- | 512kb Trident 9000C           | 450,-  |
| Star LC-200 (9neul. väri)      | 1995,- | 1MB Trident 8900C             | 550,-  |
| Esitelly QWIII (24neul.m/v)    | 1750,- | 1MB Tseng ET4000              | 950,-  |
| Modeemi V.32b + Fax            | 2695,- | 2MB NCR näytönohjain          | 1395,- |
| 100 kpl 3.5" DSDD Nimetön      | 245,-  | SVGA värimonitrit alk.        | 1895,- |
| 100 kpl 3.5" DSHD Nimetön      | 445,-  | Tässä vain osa tuotteistamme! |        |
| Diskbox 3.5" (120:lle, lukol.) | 60,-   | TILAA ILMAINEN HINNASTO!!!!!! |        |

Hinnat sis. LVV. Pidätämme oikeuden muutoksiin itsellämme.

**JIR-Computers (90) 802 6873**

PL 73, 02361 ESPOO Ma-Pe 12-18, La 10-14



# Debugilla PC:n syövereihin

PC-mikron käyttöjärjestelmän mukana tulee aina Debug-ohjelma. Osaava käyttäjä voi tehdä sillä temppuja, joista useimmat eivät edes uneksi. MikroBITTI aloittaa nyt sarjan, jossa tutustutaan tähän tehokkaan, mutta myös vaaralliseen purkinavaajaan.

Debug on välttämätön työkalu, jos haluaa tutustua PC:hen pintaa syvemältä. Sen perusominaisuuksia ovat konekielisten ohjelmien tekeminen, muuttaminen ja ajaminen. Lisäksi sillä voidaan editoida RAM-muistin, massamuisti-asemien ja I/O-porttien sisältöä. Debug-ohjelma kuuluu DOS-käyttöjärjestelmään, joten se on jokaisella PC:n käyttäjällä.

Oikein käytettynä Debug on PC-käyttäjän paras apulainen. Sen käytössä on kuitenkin vaaransa, sillä ohjelman tehokkuus perustuu yksinkertaisuuteen. Debug ei varoita, jos jokin toiminto jumiuttaa koneen. Sille voi myös antaa komennon, joka varoittamatta tuhoaa kiintolevyn sisällön. Debug onkin parasta tuntea täysin tai jättää suosiolla rauhaan.

| R-komennon lippurekisterit |    |    |
|----------------------------|----|----|
| Lippu                      | 1  | 0  |
| Ylivuoto                   | OV | NV |
| Suunta                     | DN | UP |
| Keskeytys                  | EI | DI |
| Etumerkki                  | NG | PL |
| Nolla                      | ZR | NZ |
| Apumuisti                  | AC | NA |
| Pariteetti                 | PE | PO |
| Muisti                     | CY | NC |

Taulukko 1. R-komennon lippurekisterit.

## Perustiedot

Debug käsittelee ainoastaan heksadesimaalisia lukuja. Tässä artikkelisarjassa käytetään heksalukujen tunnistinta **h**. Jos kyseessä on osoite muodossa **XXXX:YYYY**, niin luvut ovat automaattisesti heksadesimaalisia. Suurin Debugin käsittelemä luku on **FFFFh**, eli 65535.

Kaikki Debug-versiot eivät salli jokaista tässä artikkelisarjassa mainittua komentoa. Joistain versioista puuttuu Expanded-muistin tuki ja Assemble-komento. Näiden toimivuus voidaan todeta komennoilla **XS** ja **A**. Toimintoa ei ole, jos Debug antaa virhetekstin **Error**.

Debug-ohjelman käyttö on aina vaarallista. Älä koskaan käytä komentoja, joiden toimintaa ei ole tässä artikkelisarjassa käsitelty. Tämä koskee erityisesti **W**-komentoa parametrien kanssa.

Debugin voi ladata muistiin komennolla **Debug**. Takaisin käyttöjärjestelmään pääsee komennolla **Q**.

## Muistiosoitukset ja rekisterit

PC:n muistiavaruus on prosessorin tavallisessa toimintatilassa yksi megatavu. Tämä on jaettu 16 tavun sivuihin, joita on 65536. Sivujako on tarpeellinen, sillä prosessorin 16-bittisiin rekistereihin ei mahdu kerralla megatavun muistiavaruuden vaatimaa 20-bittistä muistiosoitetta.

## DEBUG osa 1 KURSSI

AKI KORHONEN

etta.

Sivujako näkyy kaikessa mitä PC tekee ja eritoten siinä miten Debug toimii. Kaikki osoitteet ovat muodossa **XXXX:YYYY**, jossa **XXXX** on segmentti ja **YYYY** offset, eli siirros. Jos osoite on yksi ainoa luku, niin kyseessä on siirros, jonka kanssa käytetään oletusarvo segmentti-rekisteriä. Segmentoidun osoitteen voi muuttaa todelliseksi (absoluutiseksi) kertomalla segmentti 16:lla ja lisäämällä tulokseen siirroksen.

Ohjelmoitaessa on ensin asetettava yhteen niin sanotuista segmentti-rekistereistä sopiva sivunumero ja sitten luettava oikealla siirroksella muistin sisältö. Segmenttirekistereitä ei tarvitse jatkuvasti muuttaa, sillä yhden segmentin sisällä (eli samalla segmentti-rekisterin arvolla) voidaan käsitellä 64 kilotavua muistia. Siirrosrekisterin suurin mahdollinen arvo on 65536.

Segmenttirekistereitä on neljä. Näistä ohjelmasegmentti **CS** ja pinosegmentti **SS** on varattu ohjelman tavallista toimintaa varten, **DS** ja **ES** ovat tietojen käsittelyä varten. **DS** on oletusarvo kaikissa tietojen muistiosoituksissa. **ES** on tietyissä jonokomennoissa kohdesegmentti. **ES**-rekisteriä voidaan käyttää tavalliseen muistiosoitukseen sopivalla etumerkillä.

Muistiosoituksen siirros kertoo mistä kohtaa segmentin sisällä halutaan lukea tietoja. Siirros on joko luku tai yksi seuraavista rekistereistä: **SP**, **BP**, **SI**, **DI** ja **BX**. **SP**-rekisteri on aina pinon käytössä. Useimmat ohjelmointikielet käyttävät **BP**-rekisteriä viittaamaan pinossa oleviin tietoihin. Source Index ja Destination Index (**SI** ja **DI**) ovat pääasialliset siirrosrekisterit jonotoinnoissa (tietoja siirretään

osoitteesta **DS:SI** osoitteeseen **ES:DI**). **BX** on yleisrekisteri, joka pystyy muun muassa osoittamaan siirroksen.

Proessorissa on myös kuudes siirrosrekisteri **IP**. Tämä on varattu osoittamaan prosessorin seuraavaan komenttoon, joten sillä ei ole suurta merkitystä ohjelmoijan kannalta. Sitä ei myöskään voi suoraan muuttaa.

Kaikkia hiemankin monipuolisia komentoja varten on käytettävä yleisrekistereitä **AX**, **BX**, **CX** ja **DX**. **AX**-rekisterissä voidaan tehdä oikeastaan mitä vain edistyneistä laskutoimituksista bitti-siirroksiin saakka. **BX** on osittain erikoistunut siirroksen osoittamiseen (katso yllä), mutta sitä käytetään yleensä tietojen välivarastona. **CX**-rekisterin päätehtävä on toimia laskurina jono-komennoissa. **DX** on pääasiallinen lukujen välivarasto.

PC:n prosessorin ehdolliset hyppykomennot ja vertailut tehdään lippurekisterin avustuksella. Lippurekisterin bitit ohjaavat prosessorin toimintaa ja ilmoittavat vertailukomentojen tulokset. Lähes kaikki bitit voidaan lukea tai asettaa omilla komennoillaan. Tärkeimmät liput ohjausta varten ovat **Direction Flag** ja **Interrupt Flag**, joilla määrätään jonotoimintojen suunta ja sallitaan tai estetään keskeytykset. Prosessorin viimeiseksi suorittaman komennon tila on tallennettu ylivuoto-, etumerkki-, nolla-, pariteetti-, apumuisti- ja muistilippuihin.

## Rekisterit ja Debug

Rekisterien toiminnan tunteminen on tärkeää, kun käytetään Debugia, sillä hyvin usein nämä suorittavat tavallisia tehtäviään. Esimerkiksi kaikki ohjelmointiin liittyvät muistiosoitteet Debug automaattisesti yhdistää **CS**-rekisteriin. Jos halutaan tutkia muistin sisältöä, niin oletusarvo on **DS**. Käytössä olevan tiedoston koko on **CX**-rekisterissä (laskuri-rekisteri). Suurin Debugin käsittelemä luku on **FFFFh** (eli 65536 desimaalisena), sillä Debug ajattelee ainoastaan 16-bittisillä rekistereillä.

Oletusarvoista hyvä esimerkki on komento **D 100**, joka tulostaa palan muistin sisältöä. Komennolle annettu siirros 100 viittaa automaattisesti osoitteeseen **DS:100**.

## R-komennon käyttö

```
C:\>Debug
-r
AX=0000 BX=0000 CX=0000 DX=0000 SP=FFEE BP=0000 SI=0000 DI=0000
DS=0BBA ES=0BBA SS=0BBA CS=0BBA IP=0100 NV UP EI PL NZ NA PO NC
0BBA:0100 F3 REPZ
0BBA:0101 A4 MOVSB
-r cx
CX 0000
:12AB
-r cx
CX 12AB
:0000
-r f
NV UP EI PL NZ NA PO NC -dn
-r f
NV DN EI PL NZ NA PO NC -
-
```

Kuva 1. Esimerkki R-komennon käyttämisestä.

seen **DS:100**. Jos kuitenkin tulostetaan ohjelmalaus ja annetaan tätä varten **U 100**-komento, niin tuloste alkaa osoitteesta **CS:100**.

## R-komento

Debugin rekisterit saa nähtöille komennolla **R**. Tällöin ruudulle tulostuu kolme tai useampi rivi kuvan 1 muodossa.

Ensimmäisellä rivillä ovat kaikki yleis- ja siirrosrekisterit. Toisella ovat segmentti- ja **IP**-rekisterit, sekä prosessorin tärkeimmät liput. Prosessorin tilalippujen koodista on ohessa taulukko 1. Kolmannelta riviltä alkaen on seuraava prosessorin komento. Yleensä komennot ovat yhden rivin pituisia.

Rekisterien sisältö voidaan muuttaa R-komennolla lisäämällä sen perään muutettavan rekisterin nimi, esimerkiksi **R CX**. Tällöin Debug ilmoittaa rekisterin sisällön, ja kehote muuttuu kaksoispisteeksi. Uusi arvo annetaan kaksoispisteen jälkeen. Pelkkä rivinvaihto palauttaa Debugin takaisin komentotilaan ilman rekisterin sisällön muutosta. Lippurekisterien muuttamista varten on annettava komento **R F** ja käytettävä oheisen taulukon kaksimerkkisiä koodia eri lippuja varten.

Rekisterien muuttamisessa on oltava ERITTÄIN VAROVAINEN, jos haluaa ajaa muistissa olevan ohjelman tai tallentaa tietoja levyille. **CS**, **DS**, **SS**, **SP** ja **IP**-rekisterien muuttaminen aiheuttaa mitä suurimmalla todennäköisyydellä virheellisen tuloksen. Yleensä ainoa syy rekisterien sisällön muuttamiseen on määrätä tallennettavan tiedoston koko **CX**- ja **BX**-rekistereissä (**CX** on tiedoston koon alimmat 16-bittiä, **BX** ylimmät).

Debug erottaa näytöllä näkyvät ja Debugin alaisen ohjelman rekisterit osittain. R-komennolla tehdyt muutokset rekisterien sisältöön siirtyvät Debugin alaisuudessa ajettuun ohjelmaan, mutta ohjelmien rekisterit eivät näy Debugissa. Ainoa poikkeus on T-komento, jolla voidaan seurata ohjelman toimintaa komento komennolta, ja joka samalla näyttää ohjelman käyttämien rekisterien sisällön.

Ensi kerralla pureudumme eri komentoihin, joilla voidaan tutkia PC:n muistin sisältöä. □

## Siirrosrekisterien segmenttirekisterit

| Siirrosrekisteri   | Oletettu segmenttirekisteri |
|--------------------|-----------------------------|
| BX (kanta)         | DS                          |
| SI (lähde siirros) | DS                          |
| DI (kohde siirros) | ES                          |
| BP (pino siirros)  | SS                          |
| SP (pino)          | SS                          |
| IP (komento)       | CS                          |

Taulukko 3. Siirrosrekisterien segmenttirekisterit.

## 8088-prosessorin rekisterit

| Yleisrekisterit     |                                   |
|---------------------|-----------------------------------|
| AX                  | Accumulator                       |
| BX                  | Base (kanta, eli siirros)         |
| CX                  | Count (laskuri)                   |
| DX                  | Data (tieto)                      |
| Siirrosrekisterit   |                                   |
| SI                  | Source Index (lähde siirros)      |
| DI                  | Destination Index (kohde siirros) |
| BP                  | Base Pointer (pino siirros)       |
| SP                  | Stack Pointer (pino)              |
| IP                  | Instruction Pointer (komento)     |
| Segmenttirekisterit |                                   |
| CS                  | Code (ohjelma)                    |
| DS                  | Data (yleistiedot)                |
| ES                  | Extra (toinen tietosegmentti)     |
| SS                  | Stack (pino)                      |

| Lippurekisterit |         |            |
|-----------------|---------|------------|
| Biti            | Lyhenne | Lipun nimi |
| 0               | CF      | Muisti     |
| 1               |         | (varattu)  |
| 2               | PF      | Pariteetti |
| 3               |         | (varattu)  |
| 4               | AC      | Apumuisti  |
| 5               |         | (varattu)  |
| 6               | ZF      | Nolla      |
| 7               | SF      | Etumerkki  |
| 8               | TF      | Askel      |
| 9               | IF      | Keskeytys  |
| 10              | DF      | Suunta     |
| 11              | OF      | Ylivuoto   |
| 12-15           |         | (varattu)  |

Taulukko 2. 8088-prosessorin rekisterit.





# KYSYMYKSIÄ VASTAUKSIN

AKI KORHONEN

**T**iesittekö, että vain murto-osa nykypäivän ohjelmista osaa käyttää uusimman mikroprosessorien ominaisuuksia todella hyödykseen? Vaikka elämme 32 bitin aikakaudella niin ohjelmat ovat yhä suurimmaksi osaksi 16-bittisiä. Toisin sanoen 486-prosessorille syötetään liki samaa softaa kuin kymmenen vuotta sitten 8088:lle!

Jos tarkkailee ohjelmamainoksia ja edustajien puheita, niin kuluvaan vuoteen voisi nimittää 32 bitin syntymäpäiväksi. Microsoft 32-bittistä osia Windowsista tänä vuonna. IBM julkaisi OS/2 2.0:n, joka 32-bittistyy ennen joulua. Adobe, Aldus, Borland ja monet muut ilmoittivat tekevänsä 32-bittisiä ohjelmia.

32 bitin aikakausi on siis koitamassa muuallakin kuin prosessorin rekistereissä ja väyläraenteissa. Toki 16-bittinen ohjelma uusissa korkean kellotaajuuden 32-bittisissä prosessoreissa pyörii nopeammin, mutta jos ohjelmat olisivat alunperin suunniteltu 32-bittiseksi, niin nopeutus olisi huomattavasti suurempi.

Valitettava tosiasia on, että ohjelmien kehitys on jäänyt ainakin kolme vuotta prosessoreita jälkeen. Ainoa syy miksi kannattaa hankkia 586 loppuvuodesta on, että sen raakanopeus on noin 3 kertaa 486:tta suurempi. Sitä täysin hyödyntäviä ohjelmia ei kuitenkaan ilmestynyt ainakaan vuoteen tai kahteen.

## MSDOS 6.0, Windows 4.0 ja OS/2 2.0

Kyllä Microsoft yhä kaavailee jatkaa DOS-linjaa. DOS kutsutaan kuulemma ihanan seksikäs 32-bittinen kuvatus, joka pystyy virtualisoimaan 386- ja 486-prosessorit moniajoneen samaan tapaan kuin Windows. Mukana tulee vanhat tutut tuki-ohjelmat eikä paljon muuta. Henkilökohtainen kuvaukseni asiasta on "Windows ilman ikkunoita".

*Miksi PC:n softa on kolme vuotta prosessoreita jäljessä? Miksi kannattaa hankkia OS/2? Miksi Apple tekee omenapiirakoita? Miksi maailma on litteä pannukakku?*

Olisi hauska tietää mitä Digital Research aikoo julkaista DRDOS 7.0 -nimikkeen alla. Välillä tuntuu siltä, että Redmondin pojat tosissaan pelkäävät näitä GEM-tyyppejä. Ihan totta. Digital Researchin myynti viime vuonna vastasi liki 5 % Microsoftin myynnistä! Jollei pelko johdu myyntilukemista, niin ehkäpä DR todellakin tekee paremman DOSin kuin Microsoft.

Ja mitä Microsoft suunnittelee Ikkunat osa III.1 jatkoksi? Elokuvalateollisuudesta poiketen Redmondista tulee entistä kiinnostavampaa tavaraa. Ikkunat IV on periaatteessa jokapojan Windows NT. Kukaan ei ole vielä kertonut minulle mitä eroja NT:llä ja Win 4:llä tulee olemaan. Luultavasti merkittävin on hintalappu, joka edellisen kohdalla liikkuneen noin kolmen tuhannen suomalaisen oravanahan paikkeilla ja jälkimmäinen saanee Osa III.1:n tapaisen alle 500:n lukeman.

IBM:kin on tuottanut jotain hyödyllistä ensimmäisen kerran AT:n julkaisun jälkeen. Upouusi OS/2 2.0 tarjoaa kaiken mitä Win 4.0 ja NT lupailevat vuoden kuluttua. OS/2:sta löytyy Bimin

OS/2- ja PM-tuki, sekä 8 megatavun kiintolevytilan uhrauksella myös Win 3.1 ja DOS. Windows 4.0 -tuki ilmestyy kun kyseinen ikkunakäyttö julkaistaan.

Olen huomannut, että yleisin perustelu sille, miksi jotkut eivät hanki OS/2:ta ovat RAM- ja massamuistivaatimukset. Windows 4.0 ja NT vaativat yhtä paljon, jolleivät jopa enemmän. Ja OS/2 on selvästi parempi, sillä samassa muutaman sadan markan arvoisessa paketissa saa itse asiassa neljä käyttistä: OS/2, PM, Windows 3.1 ja DOS. Suosittelemme lämpimästi OS/2:n hankintaa.

## Rakennemuutos edessä

Kautta 80-luvun PC-markkinoiden vetävä voima olivat entistä nopeammat mikrot. Lehti-mainoksista yli 80% toittoti yhtä sun toista PC:tä. Vuodet 1991 ja 1992 osoittautuivat tämän aikakauden loppupisteeksi.

Maailmanlaajuinen talouskasvun hidastuminen puri pahasti tietokoneiden valmistajiin. Ensimmäisen kerran kymmeneen vuoteen ei PC-myyntin kone-määrä kasvanut. IBM on käyttännöllisesti katsoen poistumassa

henkilökohtaisten tietokoneiden markkinoilta. Ei liene yhtiään PC-valmistajaa, joka ei olisi ilmoittanut huonojen aikojen tulleen alalle.

Toisin on ohjelmapuolella. Liik jokainen ohjelmistoyritys julkistaa entistä suurempia myynti- ja voittolukuja. Microsoftilla ja monilla muilla on jopa vaikeuksia hankkia riittävästi levykkeitä varastoon taatakseen ohjelmapakettien valmistuksen pidemmälle kuin kuukauden tulevaisuuteen.

Ei siis mikään ihme, että perinteiset rautavalmistajat ovat muuttamassa toimenkuvansa. IBM on alkanut lisenssoida patenttoimiaan tuotteita kautta maailman Tokiosta Müncheniin asti. Näihin patenttoituhiin tuotteisiin sisältyvät muistipiirit, suprajohdat transistorit, nanoteknologia, kiintolevyteknologia ja värilliset LCD-näytöt vain muutamia mainitakseni. Samalla IBM myös ajaa OS/2-käyttistä eteenpäin epätavallisen suurella markkinointipanostuksella. Uusia tietokoneita IBM suunnittelee Applen, Motorolan ja muiden muiden kanssa.

Applen ykköstuote Mac on siirtymässä "siihen toiseen kategoriaan" aivan kuten Apple II seitsemän vuotta sitten. Applen softapuolen ritari on multimedia-ympäristö nimeltä Quicktime. Uusia työpöydälle tarkoitettuja tietokoneita Apple suunnittelee IBM:n kanssa.

Omenafirman piirakkaosasto (Apple P.I.E. Division) on julkaissut henkilökohtaisen muistikirja-apulaus-kalenteri-tietokoneen nimeltä Newton. Se lienee ensimmäinen vakava kilpailija vuonna 1984 hankkimalleni Casio Data Bankille.

Väliinputojakin on. Esimerkiksi Compaqin markkinajohtajuus on kärsinyt pahasti parina viime vuotena. Jolleivät teksasilaiset saa pian korjattua tilannetta heidän koneistaan tulee keräilytavaraa.



204 toimintoa.  
12 + 2 numeron näyttö. 128 luonnontavakiota. Paristovarmennettu.  
Lompakkokannet.  
Huippumalli.  
Lukioon, kauppa-opilaitoksiin sekä ammattikäyttöön.  
(norm. 297,-)  
**Tarjous**

**209,-**

**FX-570**  
199 toimintoa.  
32 luonnontavakiota.  
Lompakkokannet.  
10-numeron näyttö.  
Lukioon, kauppa- ja teknillisiin oppilaitoksiin sekä ammattikäyttöön.  
(norm. 285,-)  
**Tarjous**

**195,-**



**FX-85**  
129 toimintoa.  
Paristovarmennettu.  
8-numeron näyttö.  
Yläasteelle, lukioon, kauppaopistoon sekä ammattikäyttöön.  
Kova kotelo.  
(norm. 213,-)  
**Tarjous**

**159,-**



**FX-82**  
78 toimintoa.  
8-numeron näyttö.  
Perus- ja ammattikouluun sekä yläasteelle.  
Kova kotelo.  
(norm. 150,-)  
**Tarjous**

**109,-**

**FX-115**  
167 toimintoa. Suomen ostetuin.  
Paristovarmennettu. 10-numeron näyttö. Lukioon, kauppaopistoon, teknillisiin oppilaitoksiin sekä ammattikäyttöön.  
Kova kotelo. (norm. 272,-)  
**Tarjous**

**189,-**



**FX-250**  
78 toimintoa.  
Lompakkokannet.  
Väri musta.  
8-numeron näyttö.  
Perus- ja ammattikouluun sekä yläasteelle.  
(norm. 145,-)  
**Tarjous**

**95,-**

**CASIO**

Myynti: Kirja- ja paperikaupat, toimistotarvikeliikkeet

Kaikki sallittuja malleja yo-kirjoituksissa!

AMER-YHTYMÄ OY  
**WEILIN+GOOS**

Maahantuoja:  
Mäkituvantie 3, 01510 Vantaa, puhelin (90) 870 621



| AMIGA PC                      | AMIGA PC                              | AMIGA PC                         | AMIGA PC                         |
|-------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| 3D CONSTR. KIT 2 349,-        | EUR.C.SHIP 1992 178,-                 | LOOM 289,-                       | SIM EARTH 258,-                  |
| 4-D SPORTS BOXING 199,-       | EXODUS 3010 258,-                     | LORDS OF THE R.SUN 289,-         | SIM. CITY 289,-                  |
| 4-D SPORTS DRIVING 188,-      | EYE OF BEHOLDER 228,-                 | LORDS OF THE RINGS 249,-         | SIM. CITY ARCHITECT. 189,-       |
| 4-D TENNIS 229,-              | EYE OF BEHOLDER 2 258,-               | LOST PATROL 229,-                | SIM. CITY+POPULOUS 229,-         |
| 4-WHEEL DRIVE 299,-           | EYE OF STORM 288,-                    | LOST TREASURES OF INFOCOM 316,-  | SIMPSONS 229,-                   |
| 688 ATTACK SUB 299,-          | F-117A NIGHT HAWK 258,-               | LOTUS FINAL CHALL. 188,-         | SNOOPY'S GAME CLUB 258,-         |
| A 320 AIRBUS 258,-            | F-15 STRIKE EAGLE 2 299,-             | LURE OF TEMPRESS 258,-           | SORCERER'S APPLIANCE 258,-       |
| A-TRAIN 299,-                 | F-16 STRIKE EAGLE 3 399,-             | M-1 TANK PLATOON 299,-           | SPACE ACE 2 288,-                |
| A10 TANK KILLER 1.5 399,-     | F-19 FALCON COLLEC. 369,-             | M.DITKA ULTIMATE FOOTBALL 299,-  | SPACE CRUSADE 188,-              |
| ABANDONED PLACES 229,-        | F-19 STEALTH FIGHTER 299,-            | MAGIC CANDLE 2 229,-             | SPACE GUN 249,-                  |
| ACOS OF THE PACIFIC 258,-     | FAERY TALE ADV.2 228,-                | MANHUNTER UNITED E. 299,-        | SPACE QUEST 349,-                |
| AD & D ACTION PACK 258,-      | FALCON 3 DATADISK 138,-               | MANHUNTER 2 SF 289,-             | SPACE QUEST 1 V.2 349,-          |
| ADDAMS FAMILY 188,-           | FATE:GATES OF DAWN 228,-              | MARIO ANDRETTIS RAC CHALL. 299,- | SPACE QUEST 2 349,-              |
| ADVANTAGE TENNIS 269,-        | FIGHTER COMMAND 288,-                 | MARTIAN DREAMS 258,-             | SPACE QUEST 3 349,-              |
| ADVENTURES 178,-              | FINAL BLOW 289,-                      | MATCH OF THE DAY 178,-           | SPACE QUEST 4 258,-              |
| AIR WARRIOR 258,-             | FINEST HOUR 299,-                     | MAUPITI ISLAND 258,-             | SPACE QUEST PACK 299,-           |
| AIR-BUCKS 228,-               | FINEST HOUR MISSION. 199,-            | MEGA SPORTS 178,-                | SPECIAL FORCES 258,-             |
| AIR-LAND-SEA KOK. 299,-       | FIRE & ICE 258,-                      | MEGALOMANIA 228,-                | SPEEDBALL 2 249,-                |
| ALIEN 3 258,-                 | FIRST SAMURAI 239,-                   | MEGATRAVELLER 2 228,-            | STAR COMMAND 289,-               |
| ALIENS vs PREDATOR 349,-      | FLAG 258,-                            | MERCENARY III 229,-              | STAR CONTROL 2 258,-             |
| ALTERED DESTINY 399,-         | FLAMES OF FREEDOM 258,-               | MICHAEL JORDAN FLIGHT 258,-      | STAR TREK:THE 25th 258,-         |
| AMERICAN FOOTBALL 288,-       | FLIGHT OF THE INTR. 248,-             | MICROPROSE GOLF 288,-            | STARLIGHT 2 289,-                |
| AMOS 3D 349,-                 | FLOOR 13 248,-                        | MIDWINTER 2 288,-                | STARLORD 299,-                   |
| AMOS EASY 258,-               | FOOTBALL MANAGER 3 128,-              | MIGHT & MAGIC II 288,-           | STEEL EMPIRE 299,-               |
| AMOS GAME CREATOR 399,-       | FORMULA ONE G-P 258,-                 | MIGHT & MAGIC III 258,-          | STORM ACROSS EUROPE 288,-        |
| AMOS-COMPILER 299,-           | FOUNTAIN OF DREAMS 269,-              | MIGHT & MAGIC IV 288,-           | STORM MASTER 228,-               |
| AN AMERICAN TAIL 258,-        | FREE DC 258,-                         | MILLENNIUM 2.2 228,-             | STORMOVK 299,-                   |
| ANOTHER WORLD 229,-           | FUZZBALL 199,-                        | MIX UP MOTHER GOOSE 299,-        | STRATEGO 299,-                   |
| APIDIA 178,-                  | G-LOC R360 178,-                      | MONKEY ISLAND 178,-              | STRIDER 2 229,-                  |
| APOCALYPSE 258,-              | GAMES-ESPANA 92 228,-                 | MOONBASE 228,-                   | STRIKE COMMANDER 188,-           |
| AQUABATIC GAMES 249,-         | GAMES-WINTER CHALLENGE 288,-          | MURDER 299,-                     | SUMMER CHALLENGE 258,-           |
| ARSENAL FC 178,-              | GATEWAY 248,-                         | MYTH 187,-                       | SUPER HEROES KOK. 249,-          |
| ASHES OF EMPIRE 258,-         | GATEWAY S. FRONTIER2 248,-            | N.MANSELLS W.C.SHIP 258,-        | SUPER OF ROAD RAC. 229,-         |
| ATAC 288,-                    | GAUNTLET 3 249,-                      | N.ROAD TO THE FINAL 228,-        | SUPER FROG 249,-                 |
| AWARD WINNERS KOK. 288,-      | GAZZA 2 249,-                         | NAM 1965-1975 299,-              | SUPREMACY 299,-                  |
| B-17 FLYING FORTRES 258,-     | GLOBAL CONQUEST 288,-                 | NEUROMANCER 289,-                | SUSPICIOUS 249,-                 |
| BAD BLOOD 349,-               | GLOBAL EFFECT 258,-                   | NEW ZEALAND STORY 289,-          | SWITCHBLADE 2 229,-              |
| BADLANDS 289,-                | GO SIMULATOR 228,-                    | NO GREATER GLORY 258,-           | TAKING OF BEVERLY HILLS 299,-    |
| BANE OT COSMICFORCE 258,-     | GOBLINS 178,-                         | NOVA 3 229,-                     | TANGRAM 229,-                    |
| BARBARIAN 2 (PSYGN.) 249,-    | GODFATHER ACTIONG. 199,-              | OBITUUS 258,-                    | TASK FORCE 1942 288,-            |
| BARDS TALE 3 299,-            | GODFATHER ADV. 228,-                  | OMEGA 299,-                      | TEENAGE M.H.TURLT.2 288,-        |
| BARDS TALE 3-PACK 288,-       | GODS 229,-                            | OPERAT. THUNDERBOLT 299,-        | TERMINATOR 2 249,-               |
| BARDS TALE C.SET 158,-        | GRAND PRIX UNLIMITED 289,-            | OPERATION STEALTH 249,-          | TEST DRIVE 2 289,-               |
| BAROBODUS P.OF DOOM 178,-     | GREAT N.BATTLES 238,-                 | ORK 249,-                        | TEST DRIVE 2 COLLEC. 299,-       |
| BATMAN 2 289,-                | GREENS 288,-                          | OUT OF THIS WORLD 258,-          | TEST DRIVE 3 289,-               |
| BATTLECHESS 2 289,-           | GUNSHIP 2000 249,-                    | PANZAS KICK BOXING2 289,-        | THE ADDAMS FAMILY 188,-          |
| BATTLETECH 2 349,-            | GUY SPY 228,-                         | PAPERBOY 2 229,-                 | THE IMMORTAL 249,-               |
| BETRAYAL 349,-                | HAGAR THE HORRIBLE 178,-              | PARASOL STARS 187,-              | THE MANAGER 228,-                |
| BIG RUN 199,-                 | HARD DRIVING 2 249,-                  | PGA TOUR GOLF 289,-              | THE SECOND WORLD 289,-           |
| BIKE GRAND PRIX 178,-         | HARD NOVA 299,-                       | PHANTASIE III 289,-              | THEATRE OF WAR 249,-             |
| BIRDS OF PREY 258,-           | HARDBALL 3 289,-                      | PILLOTS IN PARADISE 188,-        | THEIR FINEST MISS. 249,-         |
| BLACK CRYPT 188,-             | HARLEQUIN 249,-                       | PIRATES 249,-                    | THEME PARK MYSTERY 249,-         |
| BLACK OUT 258,-               | HARPOON-LIS TEHT V. 299,-             | PIRATES GOLD 288,-               | THIRD COURIER 289,-              |
| BLUE MAX 299,-                | HARPOON-BATTLESET 3 149,-             | PITFIGHTER 228,-                 | THUNDERHAWK AH-73M 289,-         |
| BLUES BROTHERS 269,-          | HARPOON-BATTLESET 4 149,-             | PLANET 9F.OUT.SPACE 258,-        | TIMEQUEST 188,-                  |
| BUBBLE BOBBLE 289,-           | HARPOON:SCENARIO ED. 149,-            | PLANETS EDGE 288,-               | TIP OFF 188,-                    |
| BUCK ROGERS 2 238,-           | HARRIER ASSAULT 258,-                 | POLICE QUEST 349,-               | TOKI 249,-                       |
| BUDOKAN 289,-                 | HAUNTING 288,-                        | POLICE QUEST II 349,-            | TONY LA RUSSA BASEBALL 258,-     |
| BUSHBUCK 228,-                | HEART OF CHINA 258,-                  | POLICE QUEST III 258,-           | TOP WRESTLING 249,-              |
| C.SHIP MANAGER 188,-          | HEIMDALL 268,-                        | POOL 249,-                       | TOYOTA CELICA GT-RALLY 258,-     |
| CADAVR 249,-                  | HERO QUEST 249,-                      | POOL OF DARKNESS 249,-           | TRACK SUIT MANAG.2 249,-         |
| CADGET TWINS 288,-            | HEROES OF THE 357 299,-               | POOL OF RADIANCE 299,-           | TRACON 348,-                     |
| CALIFORNIA GAMES 2 178,-      | HEROES OF THE LANCE 229,-             | POPULOUS 299,-                   | TRADERS 249,-                    |
| CAMPAIGN 228,-                | HEROS QUEST 349,-                     | POPULOUS 2 218,-                 | TRANSORL 249,-                   |
| CARL LEWIS CHALL. 178,-       | HEROS QUEST 2 399,-                   | POPULOUS WORLD EDIT. KYSY! 258,- | TREAS. OF SAVAGE FRONTIER 299,-  |
| CARRIER STRIKE 258,-          | HEROS QUEST 3 288,-                   | POWERMONGER 228,-                | TRODLERS 188,-                   |
| CARRIERS AT WAR 258,-         | HILLSFAR 249,-                        | PREDATOR 2 229,-                 | TUNNELS & TROLLS 349,-           |
| CASTLE MASTER 289,-           | HOCKEY LEAGUE SIMULATOR 2 KYSY! 299,- | PREMIERE 228,-                   | TURRICAN 2 229,-                 |
| CASTLE OF DR. BRAIN 258,-     | HOLLYWOOD COLLECT. 269,-              | PRINCE OF PERSIA 289,-           | TV-SPORT BASEBALL 258,-          |
| CASTLES 299,-                 | HOME ALONE 2 258,-                    | PROPHECY OF SHADOW 289,-         | TV-SPORT BASKETBALL 299,-        |
| CENTURION 289,-               | HONG KONG MAHJONG 228,-               | PUSH OVER 188,-                  | TV-SPORT BOXING 289,-            |
| CHAMPIONS 288,-               | HOSTILE BREED 249,-                   | QUEST FOR ADV. KOK. 299,-        | TV-SPORT FOOTBALL 299,-          |
| CHAMPIONS OF KRYNN 289,-      | HOYLES BOOK OF GAMES 3 298,-          | R-TYPE 2 229,-                   | TWILIGHT 2000 258,-              |
| CHAOS ENGINE 228,-            | HUMANS 178,-                          | R.B.I BASEBALL 269,-             | UGH! 229,-                       |
| CHAOS STRIKES BACK 249,-      | HUNT FOR RED OCTOB. 249,-             | RACE DRIVING 229,-               | ULTIMA IV 269,-                  |
| CHESMASTER 2100 299,-         | HUNTER 248,-                          | RAIL ROAD TYCOON 228,-           | ULTIMA TRILOGY 2 288,-           |
| CHESMASTER 3000 299,-         | HYPERSPEED 318,-                      | RAINBOW COLLECTION 289,-         | ULTIMA UNDERWORLD 288,-          |
| CHRONO QUEST 2 289,-          | IMPERIUM 249,-                        | RAINBOW ISLAND 289,-             | ULTIMA VI 289,-                  |
| CISCO HEAT 199,-              | INDIANA JONES 4 ACT. 179,-            | RAMPART 167,-                    | ULTIMA VII 198,-                 |
| CIVILIZATION 258,-            | INDIANA JONES 4 ADV. 228,-            | RE ZONE 228,-                    | ULTIMA VII DATADISK KYSY! 247,-  |
| CODENAME ICEMAN 389,-         | INDIANAPOLIS 500 249,-                | REACH FOR THE SKIES 288,-        | ULTIMA VII PART2 S.ISLE 288,-    |
| COLONELS BEQUEST 389,-        | INFESTATION 249,-                     | REALMS 228,-                     | UMS 2 PLANET EDITOR 188,-        |
| COLONY 299,-                  | INSECTS IN SPACE 249,-                | RED BARON 258,-                  | UMS II 299,-                     |
| COLUMBUS 258,-                | INT.SPORT CHALLENGE 228,-             | RED LIGHTNING 289,-              | UNDER PRESSURE 299,-             |
| CONAN THE CIMMERIAN 228,-     | INTERCEPTOR (SSI) 299,-               | RED STORM RISING 299,-           | UTOPIA 188,-                     |
| CONFLICT IN EUROPE 249,-      | ISHAR:L.OF FORTRESS 228,-             | REX NEBULAR ADVENTURE 289,-      | UTOPIA NEW WORLDS 144,-          |
| CONFLICT:KOREA 238,-          | IT CAME F.T.DESERT 269,-              | RICK DANGEROUS 2 229,-           | VIDEO BOXING C.SHIP 228,-        |
| CONQUEST OF CAMELOT 399,-     | J.BARNES FOOTBALL 178,-               | RISE OF ROHAN 258,-              | VIDEO KID 228,-                  |
| CONSPIRACY 399,-              | J.MADDER FOOTBALL 178,-               | RISKY WOODS 299,-                | VISIONARY KYSY! 258,-            |
| COOL CROCK TWINS 178,-        | J.WHITES SNOOKER 228,-                | ROAD WARRIOR 249,-               | W.C.SHIP SQUASH 248,-            |
| CORPORATION 299,-             | JAGUAR KIT 2 178,-                    | ROBIN HOOD 258,-                 | WARGAME CONSTR. SET 299,-        |
| COVER GIRL POKER 178,-        | JAMES POND 3 129,-                    | ROBOCOP 3 188,-                  | WARLORDS 299,-                   |
| COVERT ACTION 399,-           | JAMES POND2 ROBOCOD 178,-             | ROCKETEER 289,-                  | WARRIORS OF RELYENC 228,-        |
| CRAZY CARS 3 178,-            | JETSONS 249,-                         | ROGER RABBIT 188,-               | WARSHIP 399,-                    |
| CREATION 348,-                | JOE MONTANA FOOTBALL 269,-            | ROME 258,-                       | WAYNE CRETZYKY H.2 188,-         |
| CREATURES 178,-               | JONES IN THE FAST L. 349,-            | ROOKIES 258,-                    | WAYNE CRETZYKY HOCKEY 288,-      |
| CRISIS IN THE CREMLIN 288,-   | KEYS TO MARAMON 268,-                 | S.E.U.C.K 299,-                  | WHEELS OF FIRE 289,-             |
| CRUISE FOR A CORPSE 228,-     | KGB 288,-                             | S.WEAP. OF LUFTWAFFE 228,-       | WILD WEST WORLD 268,-            |
| CRUS. DARK SAVANT 288,-       | KINGS QUEST 3-PACK 399,-              | SAMURAI 228,-                    | WILLY BEAMISH ADV. 258,-         |
| CRYSTALS OF ARBorea 249,-     | KINGS QUEST IV 399,-                  | SARAKON 249,-                    | WINDWALKER 299,-                 |
| CURSE OF AZURE BOND 299,-     | KINGS QUEST V 288,-                   | SAVAGE EMPIRE 349,-              | WING COMMANDER 258,-             |
| CYBER FIGHT 349,-             | KINGS QUEST VI 288,-                  | SEA ROGUE 289,-                  | WING COMMANDER 2 S.OPER. 139,-   |
| D-DAY 228,-                   | KNIGHTMARE 178,-                      | SEARCH FOR THE KING 289,-        | WING COMMANDER 2 S.OPER. 139,-   |
| D-GENERATION 249,-            | KNIGHTS OF THE SKY 258,-              | SECOND FRONT 299,-               | WING COMMANDER 2 SPEECH A. 139,- |
| DAEMONGATE 258,-              | KYRANDIA 258,-                        | SECR.O.T.SILV.BLADE 228,-        | WING COMMANDER MISSION 199,-     |
| DAGGER OF AMON-RA 288,-       | L.FILES OF S.HOLMES 258,-             | SENSIBLE SOCCER 188,-            | WING COMMANDER MISSION 2 199,-   |
| DAMOCLES 249,-                | LA-LAW 258,-                          | SHAD.OF THE BEAST 2 299,-        | WINTER CAME 188,-                |
| DARK QUEEN OF KRYNN 258,-     | LAST NINJA 3 229,-                    | SHADOW SORCERER 289,-            | WINTERSUPERSPORTS92 188,-        |
| DARK SEED 258,-               | LEANDER 229,-                         | SHADOWLANDS 178,-                | WOLF CHILD 239,-                 |
| DARK SIDE 249,-               | LEATHER GODDESSES OF PH. 2 349,-      | SHOE PEOPLE 289,-                | WOLFPACK 299,-                   |
| DARKLANDS 288,-               | LEGEND 228,-                          | SHOGUN 289,-                     | WONDERLAND 249,-                 |
| DAUGHTER OF THE SER. 258,-    | LEISURE LARRY 1 V.2 349,-             | SHUTTLE 289,-                    | WORLD TENNIS C.SHIP 228,-        |
| DAVID WOLF:SECRET AGENT 399,- | LEISURE LARRY 3-PAC. 349,-            | SILENT SERVICE 299,-             | WWF WRESTL. 229,-                |
| DEATH KNIGHTS OF KR. 228,-    | LEISURE LARRY II 349,-                | SILLY PUTTY 258,-                | X-WING 288,-                     |
| DEATH OR GLORY 399,-          | LEISURE LARRY III 349,-               | SIM ANT 258,-                    | ZELIARD 349,-                    |
| DEUTEROS 229,-                | LEISURE LARRY V 258,-                 |                                  |                                  |
| DICK TRACY 228,-              | LEMMINGS 2 168,-                      |                                  |                                  |
| DOMINATION 239,-              | LES MANLEY IN L.A 248,-               |                                  |                                  |
| DOUBLE DRAGON 3 178,-         | LIFE & DEATH 269,-                    |                                  |                                  |
| DOUBLE-DOUBLE BILL 349,-      | LIFE & DEATH 2 289,-                  |                                  |                                  |
| DRAGON WARS 299,-             | LIGHTSPEED 399,-                      |                                  |                                  |
| DRAGONS BREATH 299,-          | LINKS 2 288,-                         |                                  |                                  |
| DRAGONS OF FLAME 249,-        | LIVERPOOL FOOTBALL 178,-              |                                  |                                  |
| DUNE 228,-                    | LOGICAL 239,-                         |                                  |                                  |
| DUNG.MASTER/CHAOS. 299,-      |                                       |                                  |                                  |
| DUNGEON MASTER 249,-          |                                       |                                  |                                  |
| DYNABLASTER 228,-             |                                       |                                  |                                  |
| ECO QUEST 258,-               |                                       |                                  |                                  |
| ELITE 249,-                   |                                       |                                  |                                  |
| ELITE+ 299,-                  |                                       |                                  |                                  |
| ELVIRA 258,-                  |                                       |                                  |                                  |
| ELVIRA 2 258,-                |                                       |                                  |                                  |
| EPIC 228,-                    |                                       |                                  |                                  |
| ETERNAM 258,-                 |                                       |                                  |                                  |

KÄYTETTY AMIGA 500 TIETOKONE+MODUL.+PELIT+JOYSTIK+HYÖTYOHJ. 1795,-

## AMIGA 600 MASTER-PACK 2995,-

-AMIGA 600 TIETOKONE, HIIRI, HIIRITELINE, JOYSTICK, 20 PELIÄ, TEKSTINKÄSITTELY, OHJELMA, PIIRTOOHJELMA, KÄYTTÖOHJEET, VIRALLINEN TAKUU VARIMONITORI+1595,- 20 MB HD+1000,-, 40 MB+2000,-, 80 MB+3000,-

### GVP

|                         |         |
|-------------------------|---------|
| A500-HD+52/60MB HD      | 3495,-  |
| A500-HD+120MB HD        | 4695,-  |
| A500-HD+240MB HD        | 7495,-  |
| A530-COMBOTURBO A500    | 68030,- |
| 40 MHz/1mt/52/60 MB HD  | 6995,-  |
| A530+120 MB HD          | 7995,-  |
| A530+240 MB HD          | 9995,-  |
| AMIGA 2000 52/60MB HD   | 2995,-  |
| AMIGA 2000 120 MB HD    | 3995,-  |
| AMIGA 2000 240 MB HD    | 5995,-  |
| A2000 RAMCARD 2/8 MB    | 1495,-  |
| A2000 TURBO 25 MHz/1/0  | 4995,-  |
| G-FORCE 030 40/4/0      | 7495,-  |
| G-FORCE 030 40/4/52Q    | 8995,-  |
| G-FORCE 030 40/4/120Q   | 10495,- |
| G-FORCE 030 50 MHz/4/0  | 12995,- |
| G-FORCE 040 33/4/0      | 14995,- |
| G-FORCE A3000 040/28/2/ | 13995,- |
| FLOPTINEN LEVYASEMA     | 3995,-  |
| FLOPTINEN LEVYAS.ULK.   | 4995,-  |
| FLOPTINEN DISKETTI 20MB | 199,-   |
| 2MB RAM, P.MODE SIMM    | 595,-   |
| 4 MB RAM P.MODE SIMM    | 1795,-  |
| 8MB RAM(2X4MB SIMM)     | 2895,-  |
| 1MB RAM 32-bit SIMM     | 695,-   |
| 4MB RAM 32-bit SIMM     | 1795,-  |
| AT-EMULAATTORI 16 MHz   | 2295,-  |
| DIGITAL SOUND STUDIO    | 595,-   |
| 68882/40 MHz MAT.PROS.  | 2495,-  |

### AMIGALLE:

|                |        |
|----------------|--------|
| PAL-GENLOCK    | 2595,- |
| Y-C-GENLOCK    | 3995,- |
| SIRIUS GENLOCK | 6495,- |
| VIDEOMASTER    | 9995,- |
| FLICKER FIXER  | 1995,- |
| VIDEO CONVERT. | 1295,- |
| A3000 ADAPTERI | 199,-  |
| FRAMESTORE     | 3995,- |
| Y-C-COLORSPLIT | 1895,- |

### EDULLISET UUTUDET: VARIDIGITOJA,

reaaliaikainen 2195,-  
 Movie Maker ohj.249,-  
 HANDY-SCANNER, VÄRI!! 1995,-

### NOPEUTTA ARVOSTAVALLE: SupraFaxModem V.32bis 2685,-

### QUANTUM

|             |        |
|-------------|--------|
| 52 LPS SCSI | 1595,- |
| 80 LPS SCSI | 2395,- |
| 105LPS SCSI | 2495,- |
| 120LPS SCSI | 2695,- |
| 240LPS SCSI | 5550,- |
| 425 SCSI    | 7995,- |
| 52 AT/IDE   | 1575,- |
| 80 AT/IDE   | 2375,- |
| 105 AT/IDE  | 2475,- |
| 120 AT/IDE  | 2675,- |
| 240 AT/IDE  | 5525,- |
| 425 AT/IDE  | 7895,- |

### 100 kpl 3,5"DSDD DISKETTI 249,-

Automaattinen hiiriportin jakaja Amigaan 199,-  
 Bootselector, elektroninen Amiga 500/2000 199,-  
 Kikstart vaihtaja, elektroninen A500/2000 199,-  
 Hiirikyngä Amiga 500/2000/PC-yhteensopivat 399,-  
 Pallo-ohjain Amiga/PC-yhteensopivat 399,-  
 Amiga 500 virallinen virtalaide 599,-  
 Amiga 500 sisäinen levyasema 699,-  
 Korttimodeemi PC:lle 2400b 495,-, 2400b MNP 995,-  
 Amiga 500 autoboot kovalety 45-52 MB 2575,-  
 Oktagon 508+GigaMem/52 Quantum, A500 2895,-  
 Oktagon 2008+GigaMem/52 Quantum, A2000 2695,-  
 Multifacemaster 2 Amiga 2000/3000 1495,-  
 Colormaster 24 4495,-  
 Frame Master 6995,-  
 Amiga 2000 lisämuisti 2/8MB 995,-  
 SyQuest 44 MB SCSI kovaletyasema 2995,-  
 SyQuest 88 MB SCSI kovaletyasema 4395,-

Oletko kyllästynyt tilaamaan pelisi susirajan takaa ja odottamaan niitä kuukausikappalla. Joistakin paikoista tavara on "läpäissyt loppu" kuukausia. Taitaa olla aika kokeilla M-DATA:n ystävällistä palvelua ja supernopeita toimituksia. Käsittelemme aina tilauksesi samana päivänä. Hintamme ovat edulliset, älä suostu nistoon, miksi heittäisit rahaa hukkaan. Kaikissa tuotteissa on viralliset takuut ja kuluttajansuojain mukainen 7 päivän palautusoikeus. Olemme keskittyneet AMIGAAN, mutta valikoimamme kuuluu myös laaja valikoima pelejä PC-YHTEENSOPIVIIN. Soitto tai tilauskortti postiin, niin saat tuotteet kaikki-alle Suomeen. Kaikkia ilmoituksessa mainittuja ja pe- lejä ei ole vielä tilausta, mutta jos teet tilauksen, lähetämme pelin sinulle heti, kun se julkaistaan.

### TIILASKORTTI, LEIKKAA IRTI JA VIE POSTIIN

LÄHETTÄKÄÄ ÄKKIÄ SEURAAVAT TAVARAT:

|                                                       |  |
|-------------------------------------------------------|--|
| VARALLE JOS JOKIN ON LÖPPYNUT KESKEN:                 |  |
| NIMI:                                                 |  |
| OSOITE:                                               |  |
| POSTINUMERO:                                          |  |
| JOS OLET ALLE 15 VUOTIAAN, MUISTA KYSYÄ LUPA ÄIDILTÄ. |  |

## AMIGA 500+, TV-MOD. 2985,-

## AMIGA 600 2995,-

## AMIGA 600 HD 20 MB 3995,-

## AMIGA 600 HD 40 MB 4995,-

## AMIGA 600 HD 80 MB 5995,-

## AMIGA 3000/25/105 14995,-

## CDTV (SIS.NÄPPÄIMISTÖ,HIIRI,LEVY ASEMA) 5995,-

## A670/A570 CD-ROM KYSY!

TY-MODULAATTORI 199,- A600 2.5" KOVALETYKÄPELI 299,-  
 KAIKKIEN AMIGA KONEIDEN MIKROKANA TOIMITETTAKAAN MAHTI-  
 VA PELI JA HYÖTYOHJELMAKAPETTI JOYSTICK.  
 KONEISSA ON VIRALLINEN 6 kk:n TAKUU.

### VIDI-AMIGA (KUTIVANTOITTOAJA,REALTIME) 999,-

### VIDI-CHROME (KUTIVANTOITTOAJA,REALTIME) 249,-

### VIDI-RGB (ELEKTRONINEN VÄRISOTTIPELI) 849,-

### VIDI-PC 1999,-

## AMIGA ACTION REPLAY 3 545,-

Virallinen 6 kk:n takuu  
 Hyvä suomenkielinen ohjekirja. Uusin versio  
 AMIGA 2000:lle 695,-  
 MEGADRIVELLE 345,-  
 PC-KONEILLE, KYSY???

### GENITIZ. GRAPHICS TABLET

Vaativaan piirtämiseen, toimii kaikissa ohjelmissa (korvaa hiiren), täydellinen paketti. A500/2000/3000 1495,-

### ACTION REPLAY MK VI PRO.

-MAAILMAN NOPEIN SARJATURBO 64/128 CENTRONICS KAAPELI 399,-  
 -GRAPHICS SUPPORT DISK 149,-

## SYNCR EXPRESS III

AMIGA, ST 295,- A2-3000 sis. 595,- PC 595,-  
 TURBONOPEA VARMUUSKOPIO KAIKISTA AMIGA, ST, MAC, PC LEVYSTÄ, VAATII LISÄLEVYASEMAN.

## 1085S VARIMONITORI 1995,-

## KIRJOITTIMET

### MANNESMAN TALLY MT-81 1395,-

### MT-81 C-64/128:lle 1595,-

### STAR LC 200 COLOR+AMIGA AJURI 1889,-

### STAR LC 24/200 COLOR 2989,-

### C-64/128 VÄRIPRINTTERIAJURIMODULI 449,-

|                       |                               |
|-----------------------|-------------------------------|
| HIIRIT C-64/128 399,- | ATONCE+ AMIGA 500/2000 1789,- |
|-----------------------|-------------------------------|



# Xmodemin jälkeläiset

*Ward Christensen tuskin osasi aavistaa, että hänen kehittämänsä Xmodem toimisi esikuvana suurelle osalle tulevia siirto-protokollia. Zmodem on nykyisistä siirto-protokollista tehokkain.*

Viestien välitys on vain osa boksien toimintaa. Monet käyttävät suurimman osan linjaajastaan etsiskellessään mielenkiintoisia ohjelmia tai muita tiedostoja. Kun sopiva tiedosto löytyy, on aika siirtää se omaan koneeseen. Viimeistään tässä vaiheessa useimmat tekevät tuttavuutta Ward Christensenin perinnön kanssa, vaikka eivät sitä itse tiedä.

Yleisimmät siirto-protokollat

ovat Xmodem, Ymodem ja Zmodem. Myös vanha tuttu Kermit löytyy useasta boksista, mutta sitä ei tehottomuutensa vuoksi juuri kannata käyttää. Kermit tulee kyseeseen lähinnä suurkone-yhteyksissä, tavallisiin harrastajakokkeihin soittava ei sitä tarvitse. Näiden lisäksi bokseissa on myös eksotisempia siirto-protokollia, mutta ne ovat harvinaisempia eikä niille löydy lähekkään aina tukea käytetystä pääteohjelmasta.

## Alussa oli Xmodem

Ward Christensenin kehittämä Xmodem on useiden tiedonsiirto-protokollien esi-isä, ja siitä on olemassa erilaisia versioita. Perusversio lähettää dataa 128 tavun lohkoissa ja laskee yksinkertaisen tarkistussumman (checksum) jokaisesta lohkoista.

Perus-Xmodemin virheenkorjaus ei ole luotettava kaikissa olosuhteissa. Tarkistussumma on vain yhden tavun kokoinen, ja mikäli linjalla esiintyy runsaasti virheitä, saattaa myös tarkistussummatavu muuttua virheelliseksi ja silloin tällöin väärin siirtyneestä lohkoista vastaanotetaan oikea tarkistussumma. CRC-tarkistusta käyttävä Xmodem on jo huomattavasti luotettavampi. CRC-tarkistussumma lasketaan monimutkaisemmalla algoritmilla ja väärin tarkistussumman muuttuminen oikeaksi linjavirheen seurauksena on epätodennäköisempää. CRC-

## BITT linjoilla

PEKKA HONKANEN

tarkistuksen osaavat Xmodem-protokollat osaavat periaatteessa siirtää käyttämään checksum-tarkistusta, mikäli toisessa päässä on tällainen yksinkertaisempi versio. Käytännössä näin ei kuitenkaan aina ole.

Vaikka Xmodem taitaa olla yleisin boksi- ja pääteohjelmissa esiintyvä protokolla, sitä voi suositella käytettäväksi vain silloin, kun mitään muuta ei ole tarjolla. Xmodem lähettää lohkonumeron ja tarkistussummatiedon jokaisen 128 tavun lohkon välillä ja jää sen jälkeen odottamaan vastaanottajan ilmoitusta siirron onnistumisesta. Ylimääräiset tavut ja usein toistuva odottelu vievät aikaa ja tehollinen siirtonopeus jää melko vaatimattomaksi.

## Xmodem-1K vai Ymodem?

Xmodem-1K on kuten Xmodem CRC, mutta se lähettää dataa 1024 tavun lohkoissa 128 tavun sijasta. Xmodem-1K esiintyy monissa ohjelmissa virheellisesti Ymodemin nimellä. Todellisen Ymodemin tekijä on Chuck Forsberg, ja hän lisäsi Christensenin protokollaan merkittävän ominaisuuden: protokolla siirtää myös tiedoston nimen ja samalla se mahdollistaa usean tiedoston siirron samalla kertaa. Sekä Xmodem-1K että "oikea" Ymodem ovat selvästi nopeampia kuin alkuperäinen Xmodem. Näistä kahdesta kannattaa valita Ymodem tai Ymodem batch, kuten sitä joissakin ohjelmissa nimitetään.

Ymodem-G on nopea protokolla, joka kehitettiin virheenkorjaavien modeemien kanssa käytettäväksi. Se ei itsessään sisällä varsinaista virheenkorjausta, vaan usein tiedoston siirto

yksinkertaisesti keskeytetään mikäli virheitä havaitaan. Aikaisemmin siirtovirheet syntyivät puhelinlinjan häiriöiden takia, mutta virheenkorjaavat modeemit poistivat tämän ongelman. Modeemin ja tietokoneen välinen yhteys oli virheetön, joten siirtoaikaa pidentävien virhetarkistusten määrää vähennettiin minimiin.

Aivan viime aikoihin saakka kaikki sujuikin hyvin, mutta V.32bis-suosituksen mukaiset modeemit ja niiden käyttämät korkeat, jopa yli 70000 bps pääteaitenopeudet toivat uusia ongelmia. Käytännössä PC-koneilla alkaa esiintyä vaikeuksia jo 38400 bps pääteaitenopeudella, ja ennen niin luotettavan modeemi-tietokoneyhteyden pettäminen tekee Ymodem-G:n käytön mielekkyyden kyseenalaiseksi. Niinpä sitä voi suositella vain varauksin, vaikka käytössä olisikin virheenkorjaava modeemi.

## Viimein tuli Zmodem

Zmodem sisältää hyvin monipuoliset virheenkorjaustoiminnot, ja se toimii melko luotettavasti myös heikotasoisilla linjoilla. Yksi Zmodemin erikoisuuksista on yhteyden katkeamisen takia kesken jääneen siirron jatkaminen seuraavalla yhteyskerralla. Kaikki Zmodem-sovelukset eivät kuitenkaan sisällä tätä niin sanottua crash recovery -toimintoa. Zmodemilla voidaan siirtää tiedoston nimen ja luontipäivämäärän lisäksi joissakin tapauksissa myös hakemistopolku jolloin tiedosto voidaan ohjata muualle kuin vastaanottavan koneen työhakemistoon. Tämä ominaisuus on kuitenkin vain harvoin käytössä, sillä se muodostaa turvallisuusriskin; pienellä liian vähällä leluilla leikkimään joutuneille, modeemikään päässeille boksien kaatajille se tarjoaisi hyvän porsaanreiän muuten hyvin suojattuihin systeemiin.

Zmodem lähettää dataa jatkuvasti eikä se jää odottamaan vastaanottajan kiittauksia. Ellei vastaanottaja ilmoita virheistä, siirtoa jatketaan tiedoston loppuun saakka. Protokollan omia koodeja lähettetään vähän eikä odottelujaksoja juuri ole, joten Zmodemin tehollinen siirtonopeus on hyvä. Niinpä sitä kannattaa käyttää aina kun se on mahdollista.

peus on hyvä. Niinpä sitä kannattaa käyttää aina kun se on mahdollista.

## Nopeiden modeemien ongelmat

Periaatteessa nopean modeemin asennointi on yksinkertaista. Modeemin perusasetuksista, käsikirjasta ja käytettävästä pääteohjelmasta sitten riippuu, millainen tilanne on käytännössä. MNP- tai V.42-virheenkorjauksella varustetuissa modeemeissa asetetaan yleensä kiinteä nopeus modeemin ja tietokoneen välille. Tämä pääteaitenopeus on kerrottava erikseen sekä modeemille että pääteohjelmalle.

Pääteaitenopeus asetetaan suuremmaksi kuin suurin käytettävä linjanopeus. Jotta tietokone ei lähettäisi dataa nopeammin kuin modeemi pystyy käsittelemään, on lisäksi asetettava RTS/CTS-kättely päälle. Myös tämä asetus on kerrottava erikseen sekä modeemille että pääteohjelmalle. RTS/CTS-kättely toimii kovopohjaisesti, kun taas pääteohjelmissa esiintyvä XON/XOFF-kättely perustuu tiedon mukana siirrettäviin koodeihin. Jälkimmäisen käyttö saattaa sotkea tiedostojen siirtoa joissakin tapauksissa, joten XON/XOFF kannattaa asettaa pois toiminnasta.

Tähän asti kaikki on hyvin, mutta kun otetaan ensimmäinen huippunopea yhteys 38 400 tai suuremmalla pääteaitenopeudella ja siirretään tiedostoja, huomataan usein, että tuloksena on joukko virheilmoituksia ja lopullinen siirtonopeus jää vaatimattomaksi. Jopa tuhansien kilometrien siirtomatalla viimeinen, ehkä alle metrin matka modeemilta PC:n prosessorille on usein ketjun heikoin lenkki. Korttimodeemin kohdalla tilanne on parempi, sillä se sisältää riittävän nopean I/O-piirin ja pari ulkoisten modeemien kanssa esiintyvää ongelmaa jää pois.

Ensimmäinen ulkoista modeemia käytettäessä tarkistettava seikka on kunnollinen kaapeli. Mitään paukkulanaviritystä ei kannata käyttää suurilla nopeuksilla. Toinen asia on PC-koneessa käytetty I/O-piiri. Vanhat XT-koneet on yleensä varustettu 8250-piirillä, joka olisi syytä hävittää tavattaessa; nopeaan tie-

donsiirtoon se ei sovellu. Toisaalta perus-XT:n teho ei kunnolla riitä nopeaan liikennöintiin edes kunnollisilla piireillä. Alle kymmenen megahertsin kelloaajuudella pyörivän XT-koneen kaveriksi ei kannata hankkia uusinta V.32bis-modeemia.

AT:ssa ja sitä tehokkaammissa koneissa I/O-piirin tyyppinumero on yleensä 16450, eikä sekään toimi kunnolla suurilla nopeuksilla. Tai toimii kyllä, mutta vaatimuksena on erittäin nopea kone käsittelemässä sitä. Ongelmana on, että yli 19 200 bps pääteaitenopeuksilla modeemi lähettää sarjaporttiin dataa niin nopeasti, ettei keskusyksikkö ehdi käsittelemään sitä. Moniajoympäristö (esimerkiksi Windows) pahentaa tilannetta entisestään. Vasta 16550AFN-piiri sisältää pienen puskurin, johon saapuva tieto siirretään turvaan ellei sitä ole ehditty ajoissa lukea.

Jos Zmodem-imuroinnissa esiintyy virheitä 38 400 bps pääteaitenopeudella, voi asiaan yrittää vaikuttaa näppäimistöä kahdella tavalla. Ensimmäinen

keino on käyttää jatkossa 19 200 bps nopeutta. Mikäli imuroidaan pääasiassa valmiiksi pakattuja tiedostoja, ei siirtonopeus käytännössä juuri alene. Toinen konsti on valita protokollaksi Zmodemin sijasta esimerkiksi Ymodem. Siirtonopeus jää kyllä heikommaksi kuin virheettömästi toimivalla Zmodemilla, mutta Ymodemin toimintatapa ei aseta modeemin ja PC:n väliselle yhteydelle niin suuria vaatimuksia kuin Zmodem.

Viimeisin V.32bis-modeemisukupolvi asettaa PC:n raudan ja ohjelmistot koetukselle. Ne ovat jääneet hieman jälkeen modeemien kehityksestä, mutta oletettavasti tilanne korjautuu ajan myötä. Jos sinulla on nyt Windows, SX-kone ja V.32bis-modeemi, ja suunnittelet pyrittäväsi boksia taustalla samaan aikaan kun pelailet suosikkipelejäsi toisessa ikkunassa niin unohda koko juttu – tarvitset paljon tehokkaamman koneen. □

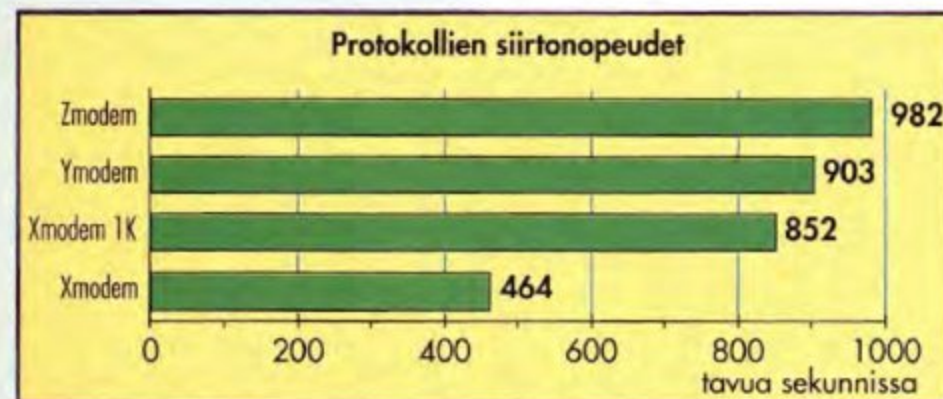
## AMIGA -Tietokoneet

**Koululaisen perustyövälineet  
ATK-/eurotulevaisuuteen  
varastomyynnistä edullisesti.**

**AMIGA 500 tietokone + hiiri  
AMIGA 500 + Philips CM8833 Monitori  
AMIGA 600 + hiiri + Philips CM8833  
AMIGA 2000 + Philips CM8833**

**Golem kovalevyohjaimet ja kovalevyt  
Lisälevyasemat  
Lisämuistit  
Modeemit  
Action Replay III  
CDTV-ohjelmat  
Amigan hiiret ja disketit**

**SOITA JA KYSY HINTOJAMME  
DATA MAN OY 90-8797934  
Myllytie 29, 01800 Klaukkala**



Mittaukset on tehty imuroimalla MBBS-boksista 45 kilotavun kokoinen tiedosto, pääteohjelmalla Telix 3.12. Modeemina V.32-suosituksen (9600 bps) mukainen laite, jossa oli käytössä MNP-virheenkorjaus ja tiedonpakkaus. Modeemien käyttämästä pakkauksesta ei tässä tapauksessa ollut apua, sillä siirretty tiedosto oli valmiiksi pakattu LHarc-ohjelmalla. Tiedosto siirrettiin kahdesti ja taulukossa esitetty arvo on näiden kahden siirron keskiarvo.

MBBS ei itsessään sisällä Zmodem-protokollaa, vaan se käyttää ulkoista DSZ-ohjelmaa. Muut protokollat on sisällytetty suoraan MBBS-ohjelmaan.

Sarakeessa "tavua/s" oleva luku on otettu MBBS:n lokitiedostosta. MNP lähettää tietoa useamman tavun erissä eikä se lähetä normaaleja aloitus- ja lopetusbittejä jokaisen tavun yhteydessä. Tämän ansiosta esimerkiksi Zmodemilla on siirrynyt tietoa nopeammin kuin mitä käytetyllä linjanopeudella (9600 bps) olisi muuten ollut mahdollista.

Modeemin ja vastaanottavan tietokoneen (16MHz 386SX) välillä käytettiin 19 200 bps nopeutta. Pääteaitenopeuden nostaminen 38 400 bps:ään paransi tuloksia hieman lukuunottamatta Zmodemia, jolla alkoi esiintyä siirtovirheitä sarjaportin rajoituksien takia.



# 203.000 mikroilijaa päihittää sinut tiedoillaan mikrosekunnissa!

## Tee megavastaisku: Tilaa oma MikroBITTI!

**M**ikrobitti on täynnä mielenkiintoisia laite- ja ohjelmatestejä, parasta bittiviihdettä, raportteja ja tuoreimpia uutisia. Se antaa bittinikkarille rakentelu- ja viritysohjeet sekä pelaajille kuumimmat pelivinkit ja -arvostelut...kaikkea taivaan ja maan väliltä.

Paras tapa pitää mikromaailma hallussa on tilata MikroBITTI. Ei ole väliä, mikä koneesi on tai millä pelaat! MikroBITTI on puolueeton mikroilijan hyötylehti jokaiselle mikroharrastajalle. Sillä on jo 203.000 innostunutta lukijaa\*)

\*) Kansallinen mediatutkimus 92/1

**MikroBITTI**  
**6kk vain 108mk!**  
Tilaa puhelimitse (90)120670  
tai korttisivun kortilla!

**BITTI**  
MIKRO  
MIKROHARRASTAJAN HYÖTYLEHTI

SANOMAPRINT  
ERIKOISLEHDET



## GAME NEWS

PETRI TEITTINEN

**S**tar Wars -linjaa seuraten LucasArts julkaisee Nintendoille **Super Star Warsin**. PC- tai Amiga-käännöksiä ei ole edes odotettavissa. Loppu vuoden aikana hyllyille ilmaantuu vielä Nintendon **Defenders of Dynatron City**, Amigan ja väri-Macintoshin **Monkey Island 2** ja **Indiana Jones and the Fate of Atlantis**.

Marras-joulukuun paikkeilla pelimyymlät täyttyvät MicroProsen peleistä. PC:n omistajat pääsevät ihailemaan sellaisia pelejä kuin **Haunted, Harrier, Napoleon, F-15 Strike Eagle III, Formula One Grand Prix, Greens, Jump Jet, Megatraveller 3: The Unknown Worlds, Pirates Gold, Rex Nebula and the Cosmic Gender Bender** ja **Task Force 1942**. Amigan omistajat pääsevät nauttimaan MicroProsen aikaisemmista peleistä ja uutuuksista noin puolen vuoden viiveellä.

SSI:n **Shattered Lands** on pohjimmiltaan uusi ADD-peli. Uutukainen sijoittuu uuteen maailmaan nimeltä Dark Sun, ja pelisysteemi on rukattu kokonaan uusiksi.

### Space Quest V ja muuta kivaa

Hiiriohjattujen seikkailupelien tulva jatkuu, kun Sierra julkaisee joulumyyntiin **Quest for Glory III:n** ja **King's Quest VI:n**. **Space Quest V - The Next Mutation** kettuilee alanimellä selvästi jenkkeissä erittäin suosittu Star Trek The Next Generationille, jonka oikeudet on muuten ostanut Falconeistaan tuttu Spectrum Holobyte.

U.S. Gold suuntaa katseensa ison lätäkön toiselle puolelle, jenkkeihin. Strategia/sotapeli **A Line In The Sand** perustuu TSR:n samannimiseen lautapeliin. Se sijoittuu kuinka ollakaan, vuoden

1991 Irakin sotaan.

**M-tieteisseikkailussa** pelaaja touhuu Moonsoon-planeetalla, jonka alkuperäinen väestö on alistettu orjuuteen. Pelaajan tehtävänä on komentaa kapinallisten vangitsemia diplomaatteja pelastamaan lähtevää iskujoukkoa.

SSI:n **Shattered Lands** on pohjimmiltaan uusi ADD-peli. Uutukainen sijoittuu uuteen maailmaan nimeltä Dark Sun, ja pelisysteemi on rukattu kokonaan uusiksi.

### Elite 2 ja kolme kommandööriä

**Forge of Virtue** on Ultima 7:n lisälevyke, ja lähes uutena pelinä markkinoitava **Ultima VII Part 2: The Serpent Isle** tarjoaa rutkasti uusia tehtäviä.

Pitkällisen jahkaamisen jälkeen Mindscape teettää Amigan **Wing Commanderin**. Peli on jo lähes valmis ja ehtinee täyttämään joululahjapakettia. Ulkomailta kiirineet kommentit kehuvat käännöstä erinomaisen onnistuneeksi.

Originin **Strike Commanderin**, maan pinnalle sijoittuvan **Wing Commanderin**, ohjelmoijat puurtavat samaisen systeemin ympärille avaruuteen sijoittuvaa kaupankäyntipeliä, jonka nimeksi tulee todennäköisesti

### Trade Commander.

PC:n ruudulla tullaan käymään kova kisa paremmuudesta, kun Konamin **Elite 2** ilmaantuu. Originin pelit julkaistaan ensin PC:lle - muille koneille vuoden viiveellä.

### 16-bittisten veteraani vyöryttää

Huhuttiin, että Psygnosis jättää kokonaan Amigan, mutta yhtien alku syksystä tulevat neljä peliä ilmestyvät kaikki Amigalle. **Cytron** kertoo kokeellista robotista, joka jäljittää kaapattuja tiedemiehiä.

**Shadow of the Beast III - Out of the Shadow** kaataa raja-aitoja Amigan ohjelmoinnin suhteen. **Bill and Lee's Excellent Tomato Game** muuttaa pelaajan tomatiksi nimeltä Terry Tomato, jonka pitää pelastaa tyttöystävänsä Tracy ilkeän Sam-oravan kynsistä. Luvassa on söpöllä grafiikalla varustettua tasolta toiselle loikkimista. Psygnosis on kuunnellut ostavan yleisön kommentteja, ja korjannut **Armour-Geddon** ykkösen suurimmat puutteet. Odotettavissa voi olla aika messevä peli.

### Basingerin kurvit

Lord of the Rings -elokuvasa piirroshahmot luotiin piirtämällä, oikeiden näyttelijöiden päälle.

## KOHTA MEILLÄ ON JOULU!



MicroProse Formula One Grand Prixilta.

### Palatsi ja akvaario

Palace Software (Barbarian, Shoot'em-up Construction Kit, International 3D Tennis ja Cosmic Pirate) on pistetty konkurssiin. Keskenkäisten pelien kehitystyö pysäytettiin ja työpöydälle jäivät muun muassa Super Barbarian ja Hostile Breed. Mahdollisesti nämä pelit julkaistaan Tituksen nimissä joskus ensi vuoden alussa.

Sim Cityn luoja, Maxsin **El-Fish** tuo pelaajien silmien eteen akvaarion täynnä elektronisia kaloja. Walt Disney Softwaren **UnNatural Selection: An Experiment in Genetic Warfare** pelaaja pääsee rakentamaan sodankäyntiin tarkoitettuja bakteereja.

### Televisiosta ja elokuvista tuttuja

Capstone tekee pelin suositusta lakimessisarjasta LA Law:sta. Kassaennätyksiä rikkonut Tappava ase III -elokuva ehtii tämän lehden ilmestyessä jo Suomen elokuvateattereihin. Peli oikeudet on ostanut Ocean, joka ei saa kuitenkaan käyttää pelissä Mel Gibsonin tai Danny Gloverin kasvoja. Valokuvien perusteella elokuvapeliä kiroi vaivaa tuotetta: tasolta toiselle hyppelyä, tavaroiden keräämistä ja pahojen kundiampumista. Hohhoi-jaa.

Universal Soldier -toimintaelokuvassa pääosia "näyttelevät" Jean-Claude van Damme ja Dolph Lundgren. Filmi kertoo geneettisesti paranneltuista ja henkiin herätetyistä ammuin kuolleista sotilaisista, jotka lähetetään tuhoamaan Etelä-Amerikkaan hyökänneet terroristit. Amerikkalainen Accolade on ostanut oikeudet elokuvaan. Ensimmäinen peli julkaistaan loppukesästä Sega Megadrivelle. ■

### Talla pohjaan Lotuksella

Magnetic Fields viimeistelee **Lotus Turbo Challenge 3:a**. Ratoja on nyt 64 ja peli tarjoaa mahdollisuuden tehdä omia ratoja. Siemen-systeemiin perustuva editori pystyy itse kehittämään uusia ratoja, kun sille annetaan kirjainsarja (vaikka oma etunimi) lähtöarvoksi. Eriaisia tieolosuhteita on myös lisää. Amigan omistajat voivat tähyillä hyllyjään elosyyskuun vaihteissa.

Gremlinin lokakuussa ilmestyvä **Nigel Mansell's World Championship** kuulostaa yksinkertaistetulta





Cinematique, Sierra ja LucasArts ovat jo käsitteittä. Uudeksi käsitteeksi niiden rinnalle on nousemassa Virtual Theatre. VT simuloi todellista elämää tietokoneen sisällä hämmäntävän hyvin. Itsenäisesti toimivat sivuhenkilöt liikkuvat paikasta toiseen omien tehtäviensä ja mielenliikkeidensä mukaan, jopa viettävät aikaa toistensa seurassa. Pelaajan, Dermotin, tekemiset luonnollisesti vaikuttavat heidänkin elämäänsä, mutta pääasiassa he ovat yksilöitä.

Myös VT:n käyttöliittymästä löytyy innovaatioita. Kun kursorin heittää jonkin esineen tai ihmisen päälle, tulee näkyviin sen nimi, jolloin tietää, voiko sille kenties tehdä jotain. Vasenta nappia painamalla Dermot menee katsomaan sitä, oikeaa hiipaisemalla tulee esille toimintomenu. Erilaisia toimintoja löytyy kuin kunnan tekstiseikkailussa. Yksi pelin hienouksista on, että esille tulevat vain toiminnot, joita kyseiselle esineelle tai ihmiselle voi tehdä. Esimerkiksi pullon toimintoina voi olla look, examine, get ja drink. Täten on pystytty kiertämään kymmenet ruudun alareunassa lojuvat käskyt, ja omistamaan koko kuva-ruutu seikkailulle.

Ihmisseidteidenkin osalta VT-loistaa. Jutun aiheen voi valita pyynnöstä, käskystä, lahjomisesta ja ta-

van turinoinnista. Aihe ja tyyli vaihtelevat juttukump-panin mukaan. Yleensä aiheita ei voi valita, vaan se liittyy Dermotin senhetkiseen tehtävään.

Toisten käskeminen on LOTT:n keskeisiä puolia. Kaveria voi käskä vaik-ka hakemaan jonkin esi-teen jostain, velämään seinätiiliä reiän aikaan-saamiseksi (vihje vihje)tms. Seikkailun edetessä käskyjen jakaminen on välttämättömä ongelmien ratkaisemiseksi.

Pelin grafiikka on kau-nista ja luo tunnelmaa. Vankityrmät ja linnojen sisäilykset ovat pimeitä ja synkkiä huoneita. Aurin-gonvalossa kylpevät pihat ja kadut ovat valoisam-pia, ja talojen sisäosat... Animaatioita ja erilaisia pikkue-fektejä riittää. Amiga-ver-sio on jälleen yksi todiste siitä, että 32 värillä saa-daan aikaan upeaa jäl-keä, jos vain yritetään (Haloo Sierra!).

Revolution Software on onneksi välttänyt typerän taustamusiikin kirouksen, joskin intro on hieno" vas-taa Hän, ja palaa levye-ditorin ääreen koettaen siirtää LOTT:ta ura uralta kovalevyllään.

LOTT toimii erinomai-sesti myös Amigassa. Le-vynvaihdamiset on karsittu minimiin, eivätkä lataus-tuokioita ole häiritse-vän pitkiä. Ihme vain, että LOTTia ei voi installoida kiintolevyille. Oletettavasti PC-versio paikkaa tämän puutteen.

Lure of the Tempress on merkittävä askel graafis-ten seikkailupelien histo-riassa. Vanhat tekstipelit on onnistuneesti sulautettu uusmuotoiseen graafiseen hiiriohjattuun seikkailuun, heitetty sekaan Virtual Theatre -järjestelmä ja tu-los kestää vertailun. Sier-ra ja Lucasfilm nuolevat näppejään sekä pelatta-vuudessa että kiinnosta-vuudessa. Toivottavasti he ottavat oppia Revolution Softwaren ensimmäisestä pelistä kuinka graafinen seikkailupeli oikein teh-dään. 7,09 MHz riittää erinomaisesti, kun tekijä-nä on koneensa hallitseva kaveri.

"Entäs se juoni?" takari-vi kuiskaa. "Tavanomai-nen motivoimaan pyrkivä, joskin intro on hieno" vas-taa Hän, ja palaa levye-ditorin ääreen koettaen siirtää LOTT:ta ura uralta kovalevyllään.

**Jukka O. Kauppinen**

Saatavissa:  
**Amiga, PC, ST**  
Testiversio:  
**Amiga**

**Virgin Games**  
395 mk/495 mk

Grafiikka: 90  
Äänet: 88  
Pelattavuus: 85  
Vetovoima: 91

**92**



Ranskalaisen Infograme-sin peleissä on uusia ide-oita ja se jokin, mikä saa käyttäjän paukuttamaan konetta yötä myöten. Jos-tain kumman syystä sen jonkun ympärille ei vain ole kehitetty tarpeeksi pe-liä.

Eternam on Infograme-sin yritys seikkailupeli-markkinoilla. Akkiseltään muista yhtään Infogra-mesin maailmaa valloitta-vuudessa että kiinnosta-vuudessa. Toivottavasti he näyttää pahasti siltä, että Eternamista on tulossa sel-lainen.

Pelaaja kontrolloi Don Jozia, kansainvälistä vuokrasankaria, joka hou-kutellaan seikkailuun kei-notodellisuudessa. Mikä-pä olisi Donilla ollessa, kun toimintaa riittää ja kuvankaunis neitonen vih-jailee ohjeita silloin täl-löin.

Pelin kontrollisysteemi on lievästi sanoen outo. Maastossa eri paikkojen välillä liikutaan kolmiulot-teisessa vektorimaisemas-sa, jossa ideana on joko lässyttää vastaantulevien kanssa tai vaihtoehtoisesti pamauttaa tämä huitsin-nevadaan laserkanuunal-la.

Ihme kyllä ammuskelulla

ei tunnu olevan liiempää vaikutusta pelin kulkuun. Tärkeitä henkilöitä ei pi-dä ampua, mutta hirviöitä voi lahdeta ilman liiem-pää vaikutusta raha-puoleen tai mihinkään vastaavaan.

Mielenkiintoisissa pai-koissa pelimaisema muut-tuu tutummaksi, sierramai-seksi 3D:ksi. Vastaantule-vien kanssa solkataan asiasta, kuin asiasta, ta-varoita pöllitään, käyte-tään sekä räpeltetään kaikkea mitä mieleen tu-lee. Sanalla sanoen: pe-russeikkailupelisählää.

Valitettavasti seikkailu-peliosuuteen on mahtunut mukaan ärsyttävä epäloo-gisuus. Jos keskustelu lo-pahtaa lyhyeen, käy-tään ja hahmot käyttäy-tyvät, kuin heille ei olisi pu-huttu lainkaan. Ärsyttä-vää ravaamista on tiedos-sa turhankin paljon.

Esineiden poimiminen taasen on toteutettu muka-van selkeästi. Kun vas-taan tulee mielenkiintoi-nen tavara, Donin silmäs-tä juoksee sarjakuvamai-nen viiva esineeseen ja



**Eternam**

käyttäjäystävällisesti il-moitetaan, mikä on vem-peleen nimi.

Välillä, eritoten henkilöi-den kanssa juorutessa, esitellään varsin näyttäviä vektorianimaatioita. Lä-hinnä erilaisia lähikuvia henkilöiden naamoista. Nämä sitten solkkaavat milloin mitään, ja ovat kaiken lisäksi nätin nä-köisiä.

Pelin ranskalainen Aste-rix-huumori saa hapan-naamaisimman kyyni-kuon luopumaan perusil-meestään. Vaikeustaso nousee suhteettoman no-peasti. Ykkössaaren pää-see kuka tahansa rähmä-käpälä läpi suhteellisen nopeasti, mutta kakkos-saarella tulee seinä vas-taan melko nopeasti. Her-ra tietää, mitä tulevaisuus tuo tullessaan, sillä vai-keudesta huolimatta Eternam on erittäin nautit-tava peli, jossa riittää imua pitkään.

**Ossi Mäntylähti**

Saatavissa:  
**PC (Amiga, ST tulossa)**  
Testiversio:  
**PC/486/VGA/SB**

**Infogrames**  
300 mk

Grafiikka: 92  
Äänet: 80  
Pelattavuus: 88  
Vetovoima: 95

**90**

MIKROBITTI 9/92

## TV SPORTS: BOXING

Takavuosien Amiga-pelien pioneeri, Cinemaware, voi tyyneä todeta: "Hu-hut kuolestani ovat olleet suuresti liioiteltuja". Firma piti vain pienen paussin, koulutti ohjelmoi-jansa vääntämään PC-koodia ja yrittää taas. Huonot kokemukset Ami-gan piratismista häviivät yhtiöllä suurimmat halut tehdä Amiga-pelejä, mut-ta Amiga- ja Atari-kään-okset firman uusista pe-leistä ilmaantuvat varmas-ti ennemmin tai myöhem-min.

Tuorein TV Sports -sar-jan edustaja käsittelee miehistä kamppailu-urhei-lua, eli nyrkkeilyä. Lyhyes-ti siis kaksi kaapin kokois-ta miehimystä nousee köysillä rajattuun kehään hakkaamaan toisiltaan ai-vot muutama surkea lat, joiden oikea sijoittaminen ratkaisee hyvin pitkälti nyrkkeilijän uran pituuden ja menestyksekkyyden. Sopivan harjoittelulaitteis-

ton ja sparrauskavereiden valinta on erittäin tärke-ää. Lisää rahaa saa vas-ta, kun alkaa voittaa ni-mekkäitä vastustajia.

Valmennuksen jälkeen on aika kiivetä kehään. Ruudun alareunassa nä-kyvät kummankin nyrkkei-lijän voimamittarit. Kun nyrkkeilijät ovat kaukana toisistaan, kehä näkyy suoraan ylhäältä. Näkö-kulma vaihtuu TV:stä tu-tuksi lähikuvaksi, kun miekkoset alkavat olla is-kuetäisyydellä.

Cinemaware on tuttuun tyyliinsä panostanut ko-vasti grafiikkaan, ja vaiva näkyy. Aidomman nä-köisiä miekkosia on ele-konsanaan pelissä näh-nyt. Miesten kehojen osat on digitoitu ja liitetty yh-teen siten, että niitä voi-daan helposti animoida. Lopputuloksena on kaksi



erittäin aidon näköistä ammattilaisnyrkkeilyä, jotka liikkuvat ja lyövät to-della näyttävästi.

Vaikka peli on visuaali-sesti upea, rajoittuu ääni-puoli pariin surkeahkoon musiikkikappaleeseen ja joihinkin digitoituihin ää-nitehosteihin. Pelattavuus kangertelee myös jonkin verran. Nyrkkeilijän kont-rollointiin ei saa oikein "otetta", eli koskaan ei ole täysin varmaa totte-leeko ruudulla heiluva mies komentoja vai ei.

Viive joystickin väännöstä tai näppäimen painalluk-sesta varsinaiseen lyöntiin tai liikkumiseen on luv-at-toman pitkä.

Parhaimmillaan nyrkkei-lypeli on silloin, kun nä-kee vastustajan aloittavan lyöntinsä ja ehtii juuri ja juuri väistämään tai torju-maan. TV Sports: Boxin-gissa ei ehdi edes tajuta vastustajan lyöntiä. Pela-minen menee helposti ai-vottomaan mättämiseen, jonka tuloksena miehen

**Valitettavasti vauhdikas peli ei suostunut pysähty-mään kuvauksenkaan ajaksi.**

voimat hupenevat ensim-mäisessä erässä tyystin, ja vastustajan on helppo toisessa tai viimeistään kolmannessa erässä nui-jia tämä kanveesiin.

Pääasiassa huonon pe-lattavuuden takia TV Sports:Boxing ei yllä kor-keisiin pisteisiin. Huonom-piakin nyrkkeilypelejä olen nähnyt, mutta myös parempia. Keskittykää jäl-kimmäisiin.

**Petri Teittinen**

Saatavissa:  
**PC (Amiga, Atari ST tulossa)**  
Testiversio:  
**PC 486, VGA, SB**

**Mindscape/Cinemaware**  
395 mk

Grafiikka: 91  
Äänet: 71  
Pelattavuus: 73  
Vetovoima: 80

**77**



Electronic Arts tuottaa harvoin huonoa tavaraa, eikä Rampartkaan ole pettymys. Kyseessä on käännessä samannimisestä kolikkopelistä.

Ideana Rampartissa on yksinkertaisesti mätästä vastustajan linnaan mah-dollisimman pahoja auk-koja ja tulitusrupeaman jälkeen paikkailla omaa linnaa ja vallatun maa-pinta-alan mukaan asetel-la bonuskanuunoja omien muurien sisäpuolelle. Ga-me on over, mikäli ei määrääjassa onnistu saa-maan valmiiksi yhtenäistä linnanmuuria. Tämä taas ei ole lainkaan niin helppoa, miltä kuulostaa, sillä palikat ovat kuin par-haasta Tetriksestä ja ra-koa ei saa jäädä pätkä-kään.

Linnoja voi murentaa jo-pa kolme pelaajaa yhtai-kaisesti. Jokaisella on oma alueensa jokien hal-komasta ruudusta. Sääl-i, että joet estävät tehok-aasti valtaamatkat toi-sen pelaajan alueelle.

Yksin pelatessa vihollis-sena toimii tietokoneen ohjaama laivasto, joka pyrkii polttamaan pela-ajan muurit niin pahaan kuntoon, että korjauksista ei tule mitään. Samalla hunninpilulaiset yrittävät laskea maahan iskujouk-koja, joilla myös on pa-hat mielessä.

On luonnostaankin sel-vää, että vastapelaajan linnan raunioittaminen on paljon hausempaa, kuin loputon laivanupotuspeli. Rampart onkin parhaim-millaan, kun monta pela-ajaa istahtaa saman ko-neen ääreen ja ottaa mit-



**BLUE ARMY CONQUERS**

taa toisistaan. Monissa tapauksissa on lähellä, et-teivät pelaajat siirty ulko-tiloihin kokeilemaan, mi-ten hiekkalinnan raunioi-taminen aidosti tapah-tuu...

Rampart on pahuksen hauska ja mielenkiintoi-nen peli, jota jaksaa pe-lata "aina vielä yhden pe-lin."

**Ossi Mäntylähti**

Saatavissa:  
**PC, Amiga, ST**  
Testiversio:  
**PC 486/VGA/SB**

**Electronic Arts**  
395 mk

Grafiikka: 80  
Äänet: 80  
Pelattavuus: 93  
Vetovoima: 95

**95**



# PROPHECY OF THE SHADOW

(C)1992



Reserved.

Magia on kielletty. Laillinen hallitsija kadoksissa. Rosvokoplat ryöstelevät. Taikureita vainotaan. Pellot näivettyvät.

Epäluulot jylläävät. Pimeä nousee. Kolisaari eristään montereesta. Isäntäkin tapetaan ja kaikki luulevat MINUN tappaneen hänet. Mukavaan maailmaan SSL:n uusi Prophecy of the Shadow minut heititkin!

AD&D on kuollut, eläköön roolipelit! POTS eroaa huomattavasti totutusta linjasta. Vain yksi hahmo, 3D heitetty sinne minne se kuuluukin ja maasto ja kaupungit esitetyt samassa mittakaavassa.

Alussa pelaaja elää tyytyväisenä isäntänsä Larkin luona. Larkin on Bannerwickin saaren parantaja – mahdollisesti jopa taikuri. Taikuu vain on tabu, ja taikurien päistä maksetaan palkkio. Eräänä päivänä Larkin murhataan talonsa portaille, ja hänen viimeiset lauseensa lähettävät pelaajan suorittamaan tuntematonta tehtävää. Saarelaiset lynkkaivat pelaajan ilomielin Larkinin murhasta, joten tehtävien tärkeysjärjestys on A) puhdistaa maaneesi, B) pois saarelta ja C) täyttävä.

Pelisytemi on uudenlainen SSL:n tuotteissa: kaunis ja haluttava täysin hiiriohjattava. Hahmon Inventory on ruudun alareunassa (enint. 15 esinettä). Eesineitä voi käyttää suoraan näpyttämällä hiirellä. Ruudun jakaa keskeltä kahtia iko-

nirivi, josta tarvittavat käskyt voi napsauttaa. Grafiikka on miellyttävää 2D:tä.

POTSia vaivaa lievä keskeneräisyys. Esimerkiksi pelin alkuvaiheessa ei rosvokopla majaan pääse ilman tunnussanaa. Niinpä koplan johtaja on juotettava juriini, ja eikös vain tunnussanaa irtoa: Zinfandel. Ongelma vain on siinä, että tunnus on se itse asiassa Zinfandel. Pikkuinen on on tunnettu Z:n sakaraan. Moka graafikko pitäisi hirttää ja tunkea sinne!

Lisää morokasta saa vihollisten keinoily taisteiluissa. Havainto: vihollinen näkyvissä. Onko välissä seinä? Jos ei, vihollinen ryntää kohti. Jos on, vihollinen seisoo paikallaan. Jos kyllin lähellä seinän takana, vihollinen seuraa liikkumista seinän viera pitkin. Olisiko lähetyillä kenties mukava ovi? Jos on, niin houkuttelena vihollisen ovenkulmaan ja asetun itse sopivaan kohtaan. Ai ai, siihen se jumahti eikä liiku enää mihinkään. Linke kateen ja kiveä päin näköä, kyllä se siitä kuo-lee eikä itselle käy mitenkään. Huolimaton, joskin peliä helpottavaa.

Keskustelun avainsanat löytyvät ruudun vasemmasta reunasta. Kultakin tavatulla hahmolta voi kysellä liudan valmiita kysy-

myksiä, jotka vaihtelevat jonkin verran uhrin mukaan. Mikäli juttukaveri tietää jotain kiintoisaa, putkahtaa kysymyslistan alapäähän uusi avainsana. Muka-

vaa, aivonystyröitä rasittamatonta turinointia. Voipa mukana olevia esineitäkin käyttää juttukumppaniinsa.

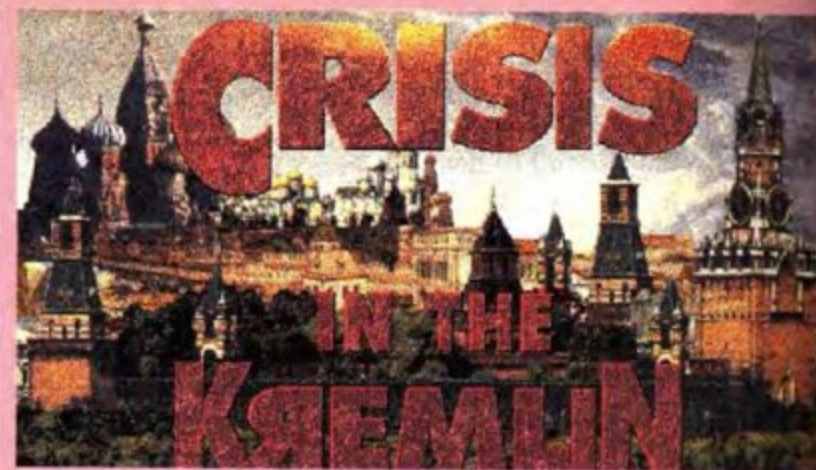
Prophecy of the Shadow on SSL:ltä uljas askel kohti huomispäivän roolipelimarkkinoita. Kompuroinnin syy lieene lähinnä viimeistelyn keskeneräisyydessä eikä ideoinnissa. POTS purree myös siihen toiminnalliseen yleisöön, jolla ei riittänyt aivohkoja AD&D kultaboksi -sarjan taktiseen tyyliin. POTShan on nimenomaan "toiminnallinen", reaaliaikainen roolipeli, jossa toiminta py-sähtyy vain menuissa kōnyämisen ajaksi. Ei hul-lumpi.

**Jukka O. Kauppinen**

Saatavissa:  
**PC**  
Testiversio:  
**PC**  
**Strategic Simulations, Inc.**  
435 mk

Grafiikka: 82  
Pelisytemi: 86  
Pelattavuus: 84  
Vetovoima: 87

**84**



Haluaisitko kokeilla taitojasi itänaapurimme johtajana? (Mikäli sinulla on yhtään järkea päässä, vastaat varmasti kieltävästi). Entä tietokoneen välityksellä pelinä? Falconeistaan tutun Spectrum Holobyten Crisis In The Kremlinissä voit yrittää pitää murenevaa suurvaltaa koossa, ilman että "sairastut" yhtäkkiä tai lähdet "pitkälle lomalle" vastoin tahtoasi.

CITK on täysin hiiriohjattu strategiamaainen peli, jossa pelaaja tekee Neuvostoliittoa koskevia päätöksiä vaikuttaen valtakunnan kehitykseen. Ruudun on jaettu useaan osaan siten, että maailman kartta hallitsee näyttöä. Varsinkin reunan toimintapöytä voi muokata budjettia, hoitaa sisä- ja ulkopolitiikan asioita ja paljon muuta. Kun pelaaja on tehnyt mielestään kaikki tarpeelliset asiat, lopetetaan vuoro advance-nappulalla. Tämän jälkeen pelaaja näkee, mitä hänen päätöksensä saivat aikaan.

Vasemmasta alanurkasta voi seurata millä mallil-

la valtakunnan asiat ovat. Palkkimittarit esittävät ruoka- ja asuntotilanteen, työllisyyden ja paljon muuta. Keskeltä alhaalta näkee rahavarat, ulkomaisen lainan määrän, bruttokansantuotteen sekä asukasmäärän. Ruudun oikeassa reunassa sijaitsevat pelaajan menestymisen kannalta tärkeimmät mittarit: poliittinen vahvuus, kansalaisten tyytyväisyys, suhteet ulkomaalaisiin ja yleisarvosana.

Ensi silmäyksellä ei uskoisi miten paljon peli kätkee. Erilaisia valikkoja pompahtelee jatkuvasti liisää esiin ja tekemistä riittää. Kaikkia ei voi miellyttää. Jos armeijan rahoja sijoittaa vaikkapa ruoan tuotannon tukemiseen, voi olla varma, että jonkinlainen sotilasjunta koputtaa ennen pitkää ovea. Lisäksi vanhat kommunistit alkavat syyttää johtajaa valtion puolustuksen heikentämisestä ja punovat sutena vallankaappaus-suunnitelmia.

Henkilökohtaisesti koin aika rasittavana sen, että yrittäessäni järjestää kansalle asiat hyvin, peli lop-

pui todella nopeasti vallankaappaukseen. Kansa ei noussut barrikaadeille, mutta armeija ja muut poliittikot vipusivat päämiehen pois pallilta.

Peli installoituu 640x350-resoluutioon, jonka ansiosta näyttö on selkeä, tarkka ja siihen mahtuu paljon tekstiä. Värimäärä rajoittuu tämän takia 16:een, jolla tällaisessa pelissä ei ole niin suurta väliä.

Hiiriohjaus on se ainoa oikea tämennytyypiseen peliin, enkä voisi edes kuvitella pelaavani CITK:ia joystickilla tai näppäimistöllä. Sound Blaster piippaa ja tööhää muutaman kerran pelin aikana alkumusiikin jälkeen ja soittelee tarvittaessa jokusen kappaleenkin, mutta pääasiassa äänet loistavat poissaolollaan.

Crisis In The Kremlin on mainio simulaatio, johon ei kovin helposti kyllästy. Alkuhankaluuksien jälkeen tuntuu hienolta, kun huomaa tekevänsä oikeita päätöksiä ja kansansuosio nousee. Pelin kulkuun vaikuttavia asioita on satoja, joten voi olla aika varma, että jokainen peli on erilainen. Suositelen lämpimästi terveelliseen vaihtoehtona tuhoamis- ja loikkimispeleille.

**Petri Teittinen**

Saatavissa  
**PC (Amiga, Atari ST tulossa)**  
Testiversio:  
PC 486, VGA, SB

**Spectrum Holobyte**  
495 mk

Grafiikka: 82  
Äänet: 60  
Pelattavuus: 90  
Vetovoima: 92

**91**

MIKROBITTI 9/92



Tadaa! Amatöörietsivä Laura Bown seikkailut jatkuvat. Laura on saanut työpaikan toimittajana Ison Omenan lehdestä. Hän saapuu kaupunkiin, hukkaa matkalaukkunsa ja löpää töitä.



NEIJÄ (mene, katso, käytä/toimi/tee/ota/tms ja puhu). Varsinaista aivotointia ei tarvita kuin pelin loppupuolella. Kolminappisen hiiren omistajat voivat hykerrellä, sillä kaikilla näpyköillä on kerankin käyttöä.

Laura II El ole huono peli, ei suinkaan. Se on kaunis, oikealla laitteistolla hyväkuntoinen ja pelattavakin. Sierran nykytyylin fanit tyydytynevät muutamaksi päiväksi. Liekö käytettyjen oravannahkojen määrä silti oikeassa suhteessa ratkomiseen käytettyyn aikaan? Etenkin kun ratkaisumalleja-

kaan ei ole kuin yksi. Laura on kyllä kaunis katseltava, likaisia päpähäntä diggaavat saavat per-verssin nautintonsa ja huumorin ystävät naurunsa. Silti naurispeli. Ja miksi Lauran hiukset ovat kannessa eriväriset kuin itse pelissä?

**Jukka O. Kauppinen**

Saatavissa:  
**PC**  
Testiversio:  
**PC**

**Sierra**  
495 mk

Grafiikka: 94  
Pelattavuus: 92  
Kiinnostavuus: 84  
Vetovoima: 83

**86**

# Hook



Hittielokuvasta Hook väännetty lisenssipeli palauttaa Oceanin mainetta ohjelmistotalona. Hook on ikonitoimintoinen, ongelmien ratkominen ja animaatioineen Lucasfilm-tyylinen graafinen adventure.

Uraputkessa paahtava lakimies, Peter Banning, joutuu katsomaan lapsuuttaan uudella tavalla. Kapteeni Koukku sieppaa hänen lapsensa ja vaatii Banningia tulemaan Mikä-mä-maahan selvittämään väliä. Kirje vain on osoitettu Peter Panille?!

Tunnelma tiivistyy kun Helinä-keiju (Tinkerbell) kid-

naa ja juonenkehitykseen verrattuna. Pääosin piraatit ovat likaista ja laiskaa sakkia, poikkeuksina tietenkin hra Koukku, ja hyytävä Dr. Chouk, jonka lääkärintaidoista antaa hyvän kuvan nurkassa seisova verisanko ja pöydällä roikkuvat veriset sahat. Hammaslääkärinä hänellä sentään löytyy mahdollisuuksia uralla etenemiseen (vinkki vinkki).

Hookin ainoa ongelma on laajuus. Seikkailumista ei riitä erityisen pitkäksi ajaksi, mutta se vähä mi-



nappaa Peterin, rahtaa hänet kolmanteen tähteen oikealla, suoraan Mikä-mä-maahan – piraattien kaupunkiin.

Peli etenee askel kerrallaan ongelmien ratkomisen myötä. Toimintaa kontrolloidaan napauttamalla haluttua ikonista viidestä ikonipaneelistä löytyvästä käskystä: katso, puhu, ota, käytä (esinettä), ovea, tavaraa toiseen yms) ja anna. Eesineiden käyttäminen on helppoa ja liikkuminen tavanmukaista, Peter kävelee minne vain ruutua näpytte-

tään. Grafiikka on todella kauniisti piirretty, eikä äänipuoltakaan voi haukua – Amigalla. Amigan Hook on parempien tehosteiden ja musiikin ansiosta reippaasti hauskempi pelattava kuin PC-versio. PC-reppanalla ei löydy lainkaan äänitehosteita ja taustamusiikkikin on vaatimatonta pimputusta.

Visuaalinen elämys on juuri oikeanlainen tari-

tä irti saa on nautittava kokemus. Ongelmat ovat sopivasti mitoitettuja, ja pelaajaa työnnetään eteenpäin, kunhan vain pitää silmänsä auki ja koettaa jututtaa kaikkia mahdollisia juttukumppaneita. Etenkin suurempiin peleihin siirtyville Hook on mainio treenituokio. Erinomainen lisenssikään-

**Jukka O. Kauppinen**

Saatavissa:  
**Amiga, PC, ST**  
Testiversio:  
**PC**

**Ocean**  
325 mk/435 mk

Grafiikka: 88  
Äänet: 90  
Pelattavuus: 83  
Vetovoima: 80

**83**

57



# Floor 13

Lontoon satamien keskellä sijaitsee tavallinen kerrostalo. Rakennuksen 13. kerroksessa majailee kuitenkin nimetön, ja äärimmäisen salaperäinen järjestö, jonka tehtävä on pitää hallitus vallassa ja sen imago puhtaana. Joukkoa eivät mitkään lait koske, eikä sen olemassaolosta moni tiedä.

Organisaation edellisen komentaja kuoli yrittäessään opetella lentämään ikkunan läpi hypätessään. Johtajatta ei organisaatio voi toimia, ja niinpä sinut on valittu edellisen komentajan seuraajaksi. Vastuu on suuri, mutta organisaation valalle ja keinoille ei löydy vertaista – eikä teoista tarvitse vastata kuin pääministerille.

Laillisen hallituksen tukeminen ei ole helppoa. Omasta parhaastaan tietämättömät hölöttäjät arvostelevat hallitusta saaden aikaan skandaaleja. Vielä ongelmallisempia ovat järjestöt, joiden olemassaolosta ei ole alussa

mitään tietoja, ja jos jositolkkoja ilmenee on niitä seuraamalla koettava kaivaa lisätietoja. Järjestöjen tavoitteena saattaa olla yhteiskuntajärjestyksen kaataminen ja hallituksen arvovallan murentaminen.

Hallituksen imagon puhtaan pitämiseen löytyy rankkoja keinoja. Lievimästä päästä on epäilyttäviä henkilöiden tarkailu, miinaaminen tai asunnon tonkiminen. Halutessaan ihmisiä voi kidnapata kuulusteltaviksi. Kidnappaus vain on valittavan lopullinen uhrien kohdalla – elävinä ei kuulusteluista poistua. Kuulusteluakaan ei ole sulalla kutittamista, vaan pahimmillaan raakaa kiduttamista. Optioita löytyy henkilöiden suoraan eliminoimiseen, "varoittamiseen" tai maineen mustaamiseen. Salaseuroja varten on joukkoja solutautumisyhteyksiin.

Vastatoimenpiteitä määrätessä on pidettävä järki päässä. Kuuluisuuden rä-



You knew your job was subject to immediate termination.

jättäminen autopommitilla voi olla helppo tapa selvittää negatiivista huomiota keräävästä holo-suusta, mutta se herättää kysymyksiä. Liian näkyvän toiminnan seurauksena voi olla omakohtainen tietous siitä, miksi toimesi edeltäjä menehtyi. Rajattomaan toimintaan ja "varottelemiseen" ei riitä voimavaroja, sillä kunkin osaston resurssit ovat rajalliset ja potentiaalisia harminaiheuttajia on aina enemmän.

Toteutukseltaan Floor 13 on vaikuttava. Kaikki grafiikka on musta-valkeaa. Ei animaatioita, vain salaperäistä tunnelmaa luovia mv-kuvia, jotka ovat Amigalla KAHDEKSANvärisiä 640X200 med-res-tulossa. Tarkkaa ja kaunista. Minkäänlaisia tausta-tms. musiikkia ei pelistä löydy.

Peliä ohjataan näppäimistöltä. Ruudun oikeassa reunassa on rivi toimintoja, joista voi kursorinapaimilla valita haluamansa.

"Toimintoa" pelistä on turha hakea. Koko peli keskittyy päätösten tekoon, raporttien lukemiseen ja rajattujen resurssien jakamiseen. Musta-valko-grafiikka voi olla monille luotaantyöntävää, mutta se kykenee oikeanlaisen tunnelman luomiseen.

Floor 13 vaatii pelaajan sulavaa tajunnanvirtoa. Operointi tapahtuu käsitteillä, eri osastoilta tulevien raporttien ja muiden viestien välityksellä. Sivujuonet vilistävät sisään ja ulos, raportteja tulvi, ja pelaajan on päätettävä mitkä vaativat toimenpiteitä, milloin ja minkälaisia.

Omaperäisyydessään loistava tuote. Vaativia, aivotyöskentelyä kaipavia pelejä harrastaville Floor 13 on kuin taivaan lahja.

Jukka O. Kauppinen

Saatavissa:  
**Amiga, PC, ST**  
Testiversio:  
**PC, Amiga**

**Virgin Games**  
395 mk

Grafiikka: 85  
Pelattavuus: 84  
Vetovoima: 93  
Aivotyöskentely: 95

**91**

# Third Reich



Yhdysvaltalainen Avalon Hill Game Company on maailman suurin lautapeleiden valmistaja, ja tunnettu laadukkaista tuotteistaan. Vähemmän tunnettu maailman tällä kolkalla on se, että yhtiö on kääntänyt lautapelejä myös tietokoneille.

Third Reich on Kolmannen Valtakunnan aikaan sijoittuva strategiapeli, jossa pääsee toteuttamaan itseään koko Euroopan, Pohjois-Afrikan ja lähi-idän alueella.

Deja Vu -ilmiön aiheuttaa SS:n Storm Across Europe. Molempien pelien pelialue on TASMALLEEN sama, molemmissa sodankäyntiä rajoittaa taloudellisuus ja merisota, sukellusveneet, saattueet ja ilmasota Saksan yllä ovat mukana. Siihen yhtäläisyydet onneksi loppuvat, sillä kuvaan astuu Third Reichin tausta lautapelinä. Stormissa on mukana kaikenlaista extraa, jonka laskeskelu olisi täysin mahdotonta ilman tietokoneen apua. TR taas on uskollinen (peliksetty) käännös lautapelistä.

Third Reichissä käytetään perinteisiä "countereita", nappuloita, joihin on merkitty yksiköiden liikumis- ja taistelupisteet. Eri aselajit on eritelty panssareihin ja jalkaväkeen. Lisänä rokaassa ovat laskuvarjojääkärit, jotka voivat tehdä maahanlaskuja kuuden hexin päässä tukikohdistaan. Ilma-voimat ja laivasto vielä sekaan, ja soppa onkin valmis.

Strategiapelin systeemiä ei saa tästä enää paljoakaan helpommaksi. Toiminnot on jaettu omiin vaiheisiinsa, joissa mm.

päätetään eri rintamien toiminnosta ja sodanjulistuksista, liikutaan, hyökätään, hyödynnetään läpimurtoja, siirretään joukkoja rauta- ja meriteitse sekä kerran vuodessa nostetaan strategiseen ilmasotaan ja sukellusvenesotaan.

Voittoisien taistelujen käyminen on päätavoite, mutta ensi sijaista on huolehtia omasta taloudestaan. Kullakin maalla on tietty "kansantulo", BRP, jolla rakennetaan uusia yksiköitä ja soditaan.

Maan A vallattua maan B, liitetään maan B BRP:hen. Kaikki tärkeät toiminnot kuluttavat valtioiden BRP:tä, esimerkiksi voidakseen hyökätä puolueettomien kimppuun on ensin julistettava sota – joka maksaa. Alkuvuoden kova rakentaminen ja hyökkäily voi loppuvuodesta kostautua kyseisen vuoden BRP:n loppumisena, tappioiden paikkaaminen jää sikseen, ja on pakko pysytellä puolustuskannalla.

Muut puolueettomat maat on otettu mukaan. Useimmilla puolueettomilla on oma armeijansa, joka pitää matalaa profiilia rauhan aikana. Mikäli valtiolle julistetaan sota, se siirtyy hyökkääjästä riippuen joko akselin tai liittoutuneiden kontrollomaksi. Valtiot eivät kuitenkaan liity kontrollolijansa blokkiin, ellei kontrollolija ole sodassa hyökkääjän kanssa. Puolueettomista valtioista ei ole käytännön hyötyä kontrollolijalleen, sillä niiden yksiköt eivät voi poistua kotimaastaan – lukuunottamatta 1941 Saksan rin-

nalle siirtyviä liittolaisia. Avalon Hill on selvästi loistava LAUTApeliyhtiö, jolle tietokoneet ovat tuntemattomampi käsite. Grafiikka on kamalaa ja äänistä olen mieluummin puhumatta. Pelattavuus on kohtuullisen hyvä, mutta ruudun vierityskoneet ovat pikkuisia laattoja, joiden sijoitus ja koko eivät ole mikään ergonomian riemuvoitto.

Surullista on ilmeinen debuggauksen puuttuminen, sillä ohjelma jumittuu turhan usein. Tilanteen voi onneksi tallentaa ja ladata jokaikisen vaiheen aikana. 20-sivuinen ohjekirja on kovin puutteellinen. Käytännössä kaiken tarvittavan sentään löytää, mutta ei murakaan enempää. Yksin pelailessa harmittaa eniten tietokoneen puutteellinen tekoäly, sillä sen toiminta on vähintäänkin omaperäistä.

Third Reichin puutteiden mantelin alta paljastuu kuitenkin erinomainen strategiapeli. Pelin oppii hetkessä, mutta monipuolisuutta ja uusia ideoita löytyy roppakaupalla. Rintamajako ja BRP-pakottavat pelaajan harkitsemaan uudelleen vanhoja taktikoita ja miettimään myös taloudellista puolta. Parhaimmillaan TR on kahden ihmisvastustajan kanssa (länsiliittoutuneet, akselivallat ja NL).

Jukka O. Kauppinen

Saatavissa:  
**Amiga, ST, PC, Macintosh**  
Testiversio:  
**Amiga**

**Avalon Hill Game Company**  
435 mk

Grafiikka: 65  
Systeemi: 85  
Pelattavuus: 78  
Vetovoima: 93

**83**



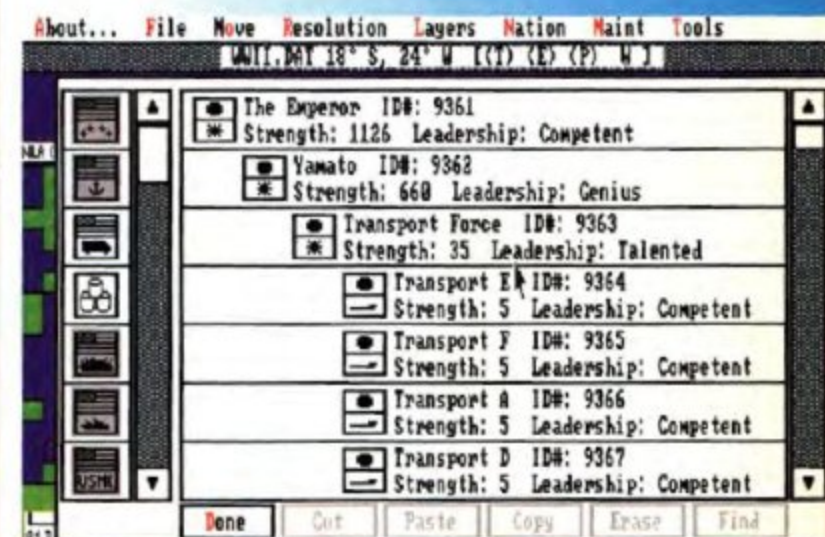
# UMS II Planet Editor

Universal Military Simulator II:n faneille ilouutinen: Planet Editori on saapunut. Valmiit skenariot tarjoivat runsaasti ajankulua, mutta tätä nykyä ne lienevät jo loppuunhankuttuja. UMS2PE tarjoaa kaikki työkalut uusien skenarioiden ja myllertävien taistelutantereiden luomiseksi.

UMS2 oli todella massiivinen eepos, muttei Planet Editoriakaan jää paljon jälkeen. Harvan pelin editoria julkaistaan erikseen omana pakettina. Pelkkä PE:n manuaalikin on huimasti paksumpi kuin useimpien kokonais-pelien käsikirjat.

jealuksiksi. Valmiin skenarion tallennettuaan tietää hämärästi, miltä Jumalasta on mahtanut tuntua oman urakkansa lopussa. UMS II:n Planet Editorille lienee pieni, mutta kiinnostunut kohdeyleisö. PE on monipuolinen ja ennen kaikkea TOIMIVA työkalu, joka taatusti saa UMS 2:n innokkaat pelaajat muokkaamaan omia taistelujaan.

Jukka O. Kauppinen



Uuden skenarion luomisen vaatii runsaasti aivotyötä ja ohjekirjan tarkkaa lukemista. Skenariota varten täytyy luoda maat ja niiden provinssit, piirtää mantereet, rakentaa kaupungit, asettaa sää-alueet, tehdä armeijaa ja niin edelleen. Yksiköitä ja johtajia voi muunnella antamalla niille/heille erityisiä ominaisuuksia. Esimerkiksi saksalaisille panssarikiloille voi antaa ydinaseita tai Britannian laivaston voi muuttaa pur-

Saatavissa:  
**PC, Amiga, ST, Macintosh**  
Testiversio:  
**PC**

**Microplay/Microprose**  
395 mk

**84**

# Jaguar XJ220

Kilpailu autopelien heruudesta kiristyy. Englantilainen Core Design, joka aikaisemmin teki muille yhtiöille pelejä mittatilaustyönä (esim. Switchblade), heittää kisaan mukaan oman ehdokkaansa. Kommentoimatta vielä peliä sen kummemmin, ainakin heidän valitsemansa auto on aika vaikuttava. Jaguarin uusi maantiettykki XJ220 livahtaa nolasta sataan 4 sekunnissa ja nolasta 160:een 8 sekunnissa. Huippunopeus on yli 370 km/h. Viimeiset jonotuslistalla olevat henkilöt joutuvat odottelemaan autoaan yli puolitoista vuotta!

Coren peli haastaa viivalle pääasiassa Lotus Turbo Challenge 2:n. Jaguarissa pelaaja voi itse tehdä lisää ratoja tai editoida jo olemassaolevia. Lotus taas antaa mahdolli-

suuden kytkeä kaksi Amigaa toisiinsa, jolloin jopa neljä pelaajaa voi pelata yhtäaikaan toisiaan vastaan. Siinä missä Lotuksessa pelaaja taistelee aikaa vastaan, on Jaguarissa pahin vihollinen budjetti. Lentomatkat kilpailuista toisiin on valittava huolella, ettei rahaa mene hukkaan turhiin lentoihin. Myös polttoaine maksaa, ja mitä lujempaa ajat, sitä enemmän löpää tietenkin kuluu. Tämä on muuten erinomaisen vaikea pitää mielessä kilpailun aikana.

Jaguarin perusideana on voittaa kilpailu kierros määrän puitteissa. Lotuksessa kiusana olevaa aikarajoitusta ei ole. Hyvästä sijoituksesta ja nopeista kierrosajoista saa sitten palkinnoksi sitä tarpeellista rahaa.

XJ220:n rataeditori esit-

telee vaihteeksi jotain uut-  
ta. Rata näkyy ruudun alalaidassa pelaajan näkökulmasta koko ajan. Yläreuna koostuu ratakartasta ja editointiin käytettävistä nappuloista. Kun rataa tekee, näkyvät muutokset välittömästi ja voi sanoa, että rataa voi tehdä samalla kun sitä pitkin ajaa. Varsin näppärä keksintö, täytyy myöntää ja hatunnoston arvoinen suoritus.

Autojen ja maiseman animointi ei yllä Lotuksen tasolle, eikä ruudunpäivitys saa aikaan samanlaisia tasapainoistien heilauksia kuin Lotuksen hurjimmat kurvit.

Musiikki ja äänitehosteet eivät tarjoa mitään vallan ihmeellistä. Pelattavuudessa ei ole moittimista, auto kääntyy joystickillä totellen, eikä epäonnistumisesta voi syyttää



kuin itseään. Jostain syystä kilpailut tuntuvat hie-  
man yli pitkiltä, vaikka kisan pituus olisi vain neljä kierrosta. Siinä missä Lotus tuntuu hurjalta vuoris-  
torata-ajolta, jää XJ220:sta jotenkin tylsäkö tunnelma. Lotus Turbo Challenge 2 pysyy edelleen kuninkaan. Ainakin siihen asti, kunnes Lotus 3 pöllähtää myyntiin.

Petri Teittinen



Saatavissa:  
**Amiga, Atari ST (PC tulossa)**  
Testiversio:  
**Amiga**

**Core Design**  
325 mk

Grafiikka: 84  
Äänet: 80  
Pelattavuus: 90  
Vetovoima: 81

**83**



# PELIKOPTERI



BARON KNIGHTLORE

Tällä kertaa ei valitettavasti ole tarjolla ainuttakaan miniratkaisua – oikeastaan. Sellaiseksi voi kuitenkin laskea erään vinkin, jonka ansiosta Ultima VII:n salat aukeavat ja itsekin pääsee näkemään ja tekemään monenmoista kivaa. Vinkin ansiosta pelin voi pelata läpi todella nopsasti. Jos olet maksanut pelistäsi täyden hinnan, on tietenkin kyseenalaista haluatko pilata hupisi huijaamalla. Aivan kuin pa-

sianssia pelatessa; voit huijata, mutta onko se enää hauskaa? Päättyköön jokainen itse, minä vain kirjoitan tätä palstaa!

## EPIC (PC)

Nyt kun tämä vuoden veran odotettu vektorihiemu on osoittautunut osittain sudeksi, siihen voikin julkaista tehtäväkoodit:

- 2 CEPHEUS
- 3 APUS
- 4 MUSCA
- 5 PYXIS

## Wing Commander II (PC)

Pelipaketin takakannessa kehua retostetaan Dynamic Intelligenceä, eli dynaamista älykkyyttä, joka ohjaa Kilrathien toimintaa. Toisin sanoen, mitä paremmin sinä lennät, sitä paremmin he lentävät. Marko Rapa Somerolta on keksinyt, miten lentävät kissat saa hie- man tyhmemmiksi.

Kirjoita käynnistyskäskyn perään tuttu Origin. Näin et saa kulumattomia suojia, mutta ALT-DELETE toimii edelleen. Paina pelin aikana kirjainta I. Ruutuun tulee teksti "Dynamic Intelligence = " ja numero, joka osoittaa sen hetkisen Kilrathien älykkyytensä. Näppäinyhdistelmä CTRL ja I laskee älykkyyttä, kun taas ALT ja I nostaa sitä. Ammu pari Kilrathi-alusta, niin huomaat miten älykkyytensä nousee. Kun älykkyys on nollassa, isot alukset eivät ammu niin rivakasti ja ohjuslukuutus on helpompi saada. Muita jippoja:

- CTRL ja + Frames skipped suurenee
  - CTRL ja - Frames skipped pienenee
  - ALT ja + Frame duration suurenee
  - ALT ja - Frame duration pienenee
  - ALT ja M Muistitietoja
  - CTRL ja V Versionumero
  - ALT ja Z Kuolet!
  - ALT ja O Vaurioita kojelautaan
  - O Eject-hälytys!
  - CTRL ja S Äänet pois
  - CTRL ja M Musiikki pois
- Samat vinkit toimivat tietysti myös Special Operations I:ssä ja II:ssä.

# ULTIMA VII LÄPI ALTA 10 MINUUTIN!

Mikä voikaan rasittaa valtavan työn tehneitä ohjelmiojia enemmän kuin se, että joku suomalainen menee ja pelaa heidän megapelinsä läpi alta aikayksikön? Varmaan se, että tämä tempu on mahdollista vain huijaamalla!

- 6 CETUS
- 7 FORNAX
- 8 CAELUM
- 9 CORVUS

Koodit lähetti Mikko Lahti-Mononen Mäntästä.

## Chessmaster 2100 (PC)

Tästä vinkistä kyllä tiukka-pipoisimmat shakinrakastajat repivät pelihousunsa, vaan ei voi mitään. Jos jossain pelin vaiheessa ruudulle ilmaantuu teksti "You are checkmated", ja jokainen nappulansiirtoyritys palkitaan viestillä "No legal moves for that piece", niin kokeilepa siirtää vastustajan nappuloita. Yllätys on suuri, kun ne liikkuvat ja jopa syövät toisiaan! Kaikki nappulat eivät tosin aina liiku.

Jos olet syönyt vastustajan kuningattaren, ja hän yrittää hankkia sen takaisin viemällä sotilaansa pelilaudan toiseen pätyyn, ronki itsesi jotenkin shakkimattiin ja siirrä vastustajan sotilas omaan pätyysi. Näin sinä saat kuningattaren. Tällä tavalla saat ennen pitkää kasatuksi itsellesi niin monta kuningataria, kuin vastustajallasi on sotilaita. Shakin pyhät säännöt rikkoi Markku Korhonen Viestikärveltä.

## Gods (Amiga)

Laitapa koodiksi SORCERY, niin pelaaminen on huomattavasti kevyempää. Saksistaan kuuluisan paikkakunnan, Fiskarsin, asukas Timo Ruokolainen pisti postiin tämän vinkin.

## PALKINTOVINKIT

Tämäkertainen pelipalkinto lähtee Vastilan suuntaan Janne Suur-Näkilä näistä vinkeistä:

### Eye of the Beholder (PC, Amiga)

Tasolla 6 Kenkut syntyvät uudelleen tietyn ruutumäärän käveltyäsi. Tätä tietoa on kätevä soveltaa tason oikeassa reunassa sijaitsevassa huoneessa, jossa on keskellä huonetta nappi. Siihen astuessa siinä lentähtää tikkoja (kaivapa esiin PELT-lehden kartat!). Sulje kummatkin huoneeseen johtavat ovet ja mene keskelle huonetta. Sitten aseta sormesi ylös-alas nuolinäppäimille ja ala painella niitä niin nopeaan tahtiin kuin pystyt. Näin hahmo siirtyvät aika "hitaasti" kahden-kolmen ruudun väliä.

Kun olet jatkanut näin noin minuutin ajan, avaa eteläinen ovi. Oven takana on 4 - 12 Kenkua, ja niistähän tulee kokemusta oikein kohinalla. Mikä parasta, tätä voi toistaa vaikka 12 levelille saakka.

Vinkki onnistuu parhaiten nopsalla PC:llä, mutta Amigallakin tulee toi-

meen, joskin hahmot liikkuvat paljon hitaammin.

### Ultima VII (PC)

Peli käynnistyy normaalisti käskyllä Ultima7. Kokeile käynnistää peli kirjoittamalla ULTIMA7 ABCD(ALT-255). Muista ehdottomasti välilyönti ennen ABCD-kirjainsarjaa. Älä kirjoita ALT-255, vaan paina pohjaan ALT-nappula ja painele numerot 255, jolloin kursori siirtyy yhden merkin verran oikealle. Näin peli lataantuu editointitilaan.

Paina pelin alettua funktionäppäintä F2, jonka ansiosta voit sitten muuttella käytännöllisesti katsoen kaikkea pelistä löytyvää. Vuoret, hahmot, puut, seinät ja muut ovat siirrettävissä. Voit editoida JO-KAISTA pelistä löytyvää PC tai NPC-hahmoa, tehdä esiineitä, saada Lord Britishin joukkoosi ja teleporttailla ympäri Britanniaa (jotkut paikat voi saavuttaa vain teleporttamalla). Lisäksi funktionäppäin F3 ronkkii näyttöön Britannian kartan, josta voit hiirellä valita paikan, minne haluat mennä. Näillä vinkeillä pelin voi pelata läpi noin kymmenessä minuutissa.

### Eye of the Beholder (Amiga)

Pyhäsalmen mies, Jyrki Rantonen, selvittää lyhyesti EOB:n Special Questit:

- Taso 1 Saat maagisen tikarin, kun laitat tikarin hyllyyn.
- Taso 2 Saat ruokaa, kun laita tikarin seinässä olevaan koloon.
- Taso 3 Saat taikajuomia, kun keräät siniset jalokivet silmistä.
- Taso 4 Kokemuspisteitä ropisee vetämällä ketjusta.
- Taso 5 Ruoka muuttuu iron-rationeiksi, kun laitat sitä hyllyyn.
- Taso 6 Saat aseita, kun viet kaikki munat pesään.
- Taso 7 Saat loitsukääröjä, kun laitat kivesineitä hyllyihin.
- Taso 10 Laita munat hyllyihin ja taistele!

Jyrki, Onnetar pyysi ilmoittamaan, ettei hän löytänyt kirjekuoresta mitään kermakakkua. Ehkäpä postimies pisteli sen suihkinsa.

## Shadow of the Beast 2 (Amiga)

Pelin kysyessä: "Whisper the password?", vastaa SUNSTOVE, kertoi Timo Ruokolainen Fiskarsista.

## Car-Vup (ST, ehkä Amiga)

Muutama sana, jotka voit kirjoittaa listoille: WHOOPSIE peli alkaa tasosta 5 R. J. TOONE loppumatomat elämät PUSSYCAT 9 elämää Ja asialla oli T. Lindeman, Keski-Palokka.

## James Pond 2 - RoboCod (ST, ehkä Amiga)

Kirjoita alkuruudussa THE LITTLE MERMAID, niin C-kirjaimesta saat auton.

Pienen merenneidon löysi Tero Lindeman Keski-Palokasta.

## P.P.Hammer (Amiga)

- Taso Koodi
- 2 wucrebwa
- 3 htsjvauw
- 4 wrijwv
- 5 hbjjuwv
- 6 wiwhstsu
- 7 hgihgru
- 8 wffgiit
- 9 hevecits
- 10 wcseeghs
- 11 hbefvgr
- 12 wabfaebr
- 13 ivrcscij
- 14 auidubdi
- 15 itadhaci
- 16 asuaiwuh
- 17 iigccueg
- 18 aidcetwg
- 19 ihtuwsuf
- 20 affubjef
- 21 iectsiwe
- 22 adswuhvd
- 23 ibiwhfjd
- 24 aabvjeac
- 25 fwyjidsb
- 26 buhicbrb
- 27 utejeafa
- 28 bsujuwta
- 29 fjrrwugw
- 30 bidsjltv

Kun peli kysyy nimeä, paina vain tulitusnappulaa, niin koodien pitäisi

MIKROBITTI 9/92

## ACTION REPLAY!

Tämä Amigan lisälaite on osoittautunut mainioksi vempelleeksi. Sitä todistaa jo sekin, että sitä koskevia vinkkejä tulee paljon.

### Jukka Kujansivulta:

|                      |        |              |
|----------------------|--------|--------------|
| Gods                 | 225    | elämät       |
| Hudson Hawk          | 52e9   | elämät       |
| F-15 Strike Eagle II | c38329 | Maverickit   |
| F-15 Strike Eagle II | c38327 | Sidewinderit |
| Blues Brothers       | 45c96  | energia      |
| Rodland              | 20c6d  | elämät       |
| The Simpsons         | 006021 | elämät       |
| PP Hammer            | 01058f | elämät       |
| James Pond           | 0001b1 | elämät       |
| The Spy Who Loved Me | 024db5 | elämät       |

### Ana ja Mara Tampereelta:

|              |       |                                   |
|--------------|-------|-----------------------------------|
| Cabal        | 39de5 | kraanaatit/pelaaja 1              |
| Cabal        | 39e07 | kraanaatit/pelaaja 2              |
| Cabal        | 39dda | elämät/pelaaja 1                  |
| Cabal        | 39dfc | elämät/pelaaja 2                  |
| Speedball II | 52a1  | muuta kaikki arvot 64 arvoiksi FF |
| Golden Axe   | 5955  | elämät/pelaaja 1                  |
| Virus        | ca03  | elämät                            |
| Virus        | c9f1  | ohjus                             |

Osoitteet saa käynnistettyä kirjoittamalla M ja nappulemalla osoitteen.

## Oh no, more Lemmings! (Amiga)

Jos omistat Action Replayn, ko-keilepa seuraavia koodia:

|                   |        |
|-------------------|--------|
| Aika              | 009e31 |
| Sillat            | 009d81 |
| Hakut             | 009d89 |
| Alaspäin kaivajat | 009d7d |
| Räjähdyskset      | 009d7b |
| Kiipeäjäit        | 009d7f |
| Laskuvarjat       | 009d87 |
| Stopparit         | 009d83 |
| "Kauhojat"        | 009d85 |

Lemmingsien kanssa on puuhannut Tero Tamminen Helsingistä.

kaiken järjen mukaan toimia. Enemmänkin koodia samaan peliin lähetti Jyrki Rantonen Pyhäsal- melta.

## Baby Jo (ST, Amiga)

Tero Lindemanin koodia: Taso 2 MUMMY Taso 3 GLOUP Taso 4 YUUPI

## Last Ninja 3 (Amiga)

Näillä koodilla mässä Jukka Kujansivu Kauhoja- elta: Taso 1 SUSS Taso 2 URTI Taso 3 BASD Taso 4 NOUS Taso 5 RERO

## Blue Lightning (Atari Lynx)

Koodivuorossa Timo Tuominen Helsingistä: 1. Dogfight AAAA 2. Bombing Run PLAN

# APU moottori

Nimim. Hessu on jumiutunut Wing Commander Secret Missions 2-lisälevyksen ensimmäiseen agentti-tehtävään. Ongelma piilee siinä, että kun menee lähelle vihollisen isoja aluksia Nav 1:ssä, ne pirulaiset käyvät päälle kuin yleinen syyttäjä. Miten tehtävässä tarvittava informaatio sitten hankitaan, pohtii Hessu. Itse

hyppäsin Secret Missions 1:n jälkeen suoraan Wing Commander 2:een ja sen Special Operations-diskeihin, joten SM2:tä väliin. Asiasta jotain tietäviä pyydetään raportimaan ensi tilassa tälle palstalle.

Jenni Kuusela Seinäjoelta tuskaili Larry I:n kanssa. No, vaaleatukkaisen työn kanssa pääsee nai-

- 3. Convoys
- 4. Canyon Run
- 5. Islands
- 6. Courier
- 7. Top Secret
- 8. Night Run
- 9. Battlefield

- ALFA
- BELL
- NINE
- LOCK
- HAND
- FLEA
- LIFE

## KONSOLI-PLÄJÄYS

Pumppu, joka kantaa nimeä Jammin' Team lähetti palstalle vinon pinon konsolivinkejä. Heput toivoivat samantien, että kolmasosa MikroBitin sivusta omistettaisiin pelikonsolleille. Keep on dreamin' boys!

## Streets of Rage (Megadrive)

Kun GAME OVER ilmaantuu, paina ohjainta vasemmalle, vasemmalle, B, B, C, C, C ja start, niin saat muutaman extra-continuen.

## Super Ghouls'n'Ghosts (Super NES)

Varmista, että kakkoohjain on koneessa kiinni. Siirry Options-ruutuun ja liikuta kursori EXITin kohdalle. Nyt paina kakkoohjaimesta L ja START yhtäaikaan pohjaan. Näin pääset valikkoon, josta voit valita jaksot, alueet, äänet ja musiikit.

## Choplifter II (Gameboy)

| Alue | Taso | Koodi   |
|------|------|---------|
| 1    | 2    | skyhppr |
| 1    | 3    | lkybyss |
| 2    | 1    | chplfr  |
| 2    | 2    | bymfwr  |
| 2    | 3    | rgthud  |
| 3    | 1    | gdgmply |
| 3    | 2    | tryhrdr |
| 3    | 3    | sprysks |
| 4    | 1    | cmptwz  |
| 4    | 2    | chpybys |
| 4    | 3    | vryhppy |
| 5    | 1    | gmbyqzd |
| 5    | 2    | lvlytyz |
| 5    | 3    | gdgygmz |

misiin, kun antaa tytölle rahaa, sormuksen, ruusun ja karkkia. Tyttö painelee iloisena kirkkoon, sinä perässä ja olette naimisissa. Viiniä tytölle saa menemällä hotellin 4. kerrokseen, koputtamalla oveen ja avaamalla radion. Näin kuulet postimyyn- tiinakaupan puhelinnumeron. Itse puhelin löytyy kaupan edestä.

Jammin' Teamin pojat haastavat samantien katu- tappeluun kaikki ne, jotka kopioivat konsolipelejä. Minä en menisi tuollaista sanomaan, sillä huhu kertoo, että konsolipelin kopiointi on mahdollista eikä edes hirvittävän harvinaista. Paitsi Suomessa.



## NORDIC THE INCURABLE

**Samooja Glordien, maagi Erkenwolf ja minä, Ingalore, olimme jossakin luolaston keskellä olevassa kammiassa. Kaksi luurankosoturia lähestyi meitä miekat käsissään. Takanamme oli umpikuja ja ainoa uloskäynti luolasta oli luu-ukkojen takana. Ei totisen hyvältä näyttänyt. Olinpa antanut suosiolla minulta varastetun maagisen harpun, jos olisin yhtäkkiä herännyt majatalon olkipatjalta ja havainnut nähneeni vain unta. Siitä ei kuitenkaan nyt ollut toivoa. Oli taisteltava.**

**M**inä ja Glordien ryntäsimme luurankojen kimppuun. Erkenwolf, joka oli vielä hiukan sekaisin, jäi kammion perälle. Ei hän silti helpommalla päässyt. Sillä aikaa kun me olimme yhteen luurankojen kanssa koettaen välttää niiden kosketusta, kuului takaamme nariseva ääni. Syrjäsilmillä vilkaisten huomasin, ettei se ollut suinkaan maagimme, joka naris. Keskellä huonetta olevan kivisen arkin kansi alkoi nousta ja sieltä kömpi esiin kolmas luuranko! Tämä oli komeissa riveissa ja kultaketjuissa, ja ilmeisesti jonkin sortin pomomies. Ja koska Erkenwolf oli ilman taistelukumppania, päätti vasta ilmaantunut muukalainen antaa tällekin mahdollisuuden aggressiiviseen lähitaisteluun.

Glordien lennätti mahtavilla iskuillaan luunpalasia pitkin luolan seiniä. Minä keskityin pysyttelemään loitolla vihollisen miekasta ja ennen kaikkea käsistä. Me onnistuimme aika hyvin, ja vastustajamme alkoivat heikentyä akuutin luukadon seurauksena. Itse säilyimme suuremmista vammoista. Erkenwolfille ei käynyt ihan yhtä hyvin.

Ehtiessäni taas vilkaista hänen puoleensa totesin miehen makaavan maassa ja kammottavan luurankokuninkaan suorittavan jotakin pirullista rituaaliaan hänen vierellään. Kirkaisin, ja Glordien ryntäsi arkun yli hypäten hirvityksen kimppuun. Muutaman iskun jälkeen hän totesi taistelun hyödyttömäksi. Miekkan osumat eivät tuntuneet vaikuttavan kirottuun otukseen mitenkään.

Glordienin sohiessa sitä toiselta suunnalta, hiipailin sen taakse ja tarkastin Erkenwolfin tilanteen. Nopea kosketukseni kertoi riittävästi; maagin iho oli jääkylmä ja katse ikuisuuteen suuntautunut.

Peräännyin taistelijoitten luota, paikasini raivoissani miekkani iskuista piittaamattomasti luurankoa kohti ja kerroin havaintoni Glordienille. Toivoton tilanteessa päätimme poistua ennen kuin jompikumpi meistä joutuisi jakamaan ystäväme kohtalon.

Hyytävän kalsea epäkuollut ei pystynyt estämään lähtöämme ja paikasimme oven kaikin voimin kiinni sen nenän edestä. En tiedä pidättelikkö se sitä voi ei, emmekä jääneet katsomaan. Ulkoikätyöväle saavuttuamme rauhallisesti (ole siinä sitten rauhallinen, kun hyvä ystävä on juuri menettänyt henkensä täysin turhaan...) etsimään pois-pääsyä. Seiniin tarkka kopelointi tuottikin tuloksen, ja havaitsimme näppärän salaoven aivan lähellä sitä paikkaa, jossa olimme heränneet! Parin katkeran kirouksen saattelemana jätimme tunkkaisen luolan ja sukelsimme pehmeään yöilmaan. Paluumatkalla kylään oli tunnelma helpottunut, mutta samalla kovin surullinen. Lyhyt oli ollut yhteinen tai-paleemme uuden ystä-

vämme kanssa.

Niin saavutimme taas yhden välietapin Lord of the Ringsin seikkailuissa. Tuo olikin ensimmäinen seikkailijoillemme sattunut kuolemantapaus. Kaipa mekin olemme vuosien kuluessa oppineet jonkin verran varomaan vaaroja ja olemaan yliarvioimatta omien hahmojemme kykyjä. Aina ei kuitenkaan hyväkään yritys riitä, ja se hän se tekee roolipelaimesta niin haastavaa ja jännittävää.

### Lisää ROPE-asiaa!

Kovin moni kesällä saamani kirje sisälsi jälleen tutun toivomuksen; lisäksi roolipeliasiaa. Laitetaan siitä nyt taas tällä kertaa, mutta jos haluatte pysyvän muutoksen, ilmoittakaa kantanne lehden päättäjille. Kyllähän minä kirjoitan, jos tilaa annetaan.

Kesän aikana ilmestyneitä uutuuksia ovat mm. **Runequestin** uusi painos, suomenkielinen **Illuminati**-korttipeli, AD&D:n **Tales of the Lance** Dragonlance-maailman ja Games Workshopin **Battle for Armageddon** -strategiapeli.

Runequest ehti puuttua-kin kauppojen hyllyiltä jonkin aikaa, ennen kuin uusi painos ilmestyi. Ulkoasultaan laatikko on vanhan kaltainen takapuolen tekstejä lukuunottamatta. Myös laatikon sisältö on

sama kuin ennenkin, mutta sääntökirjat ovat saaneet asiallista käsittelyä osakseen. Monet hyvän suomenkielisen vastaiset lauseet on korjattu, ja koko homma editoitu uusiksi. Säännöstö on huomattavasti vanhaa selkeämpi ja paremman näköinen. Taulukot ovat luettavampia ja kuvitustakin on paranneltu. Hiukan vain ihmetyttää, miksei samassa uudistuksessa tehty mitään laatikon ulkonäölle. Pienellä vaivalla siitäkin olisi saanut uuden, ennen kaikkea vanhasta RQ:sta erottuvan.

**Illuminati** ei kyllä ole roolipeli, mutta mitä siinä. Se on pirullisen hauska peli, jota kannattaa pelata vain hyvien ystävien kanssa (tai sitten selkeiden, joista haluat päästä eroon). Suomenkielisessä versiossa keskitytään Suomen valtaamiseen salaseurojen ja erityyppisten yhteisöjen avulla. Alkuperäinen peli on kunnianhimoisempi asettaessaan tavoitteeksi maailman valtaamisen. Muutos on kuitenkin perusteltu, kun otetaan huomioon alkuperäisen pelin monelle suomalaiselle hiukan vieraat asiat ja yhteisöt. Nyt peli on kotoisa Kokoomuksineen, Verovirastoineen ja MTV:ineen. Tosin kuvituksen yhteensopivuus suomalaisten termien kanssa on tuu hiukan: Aärioikeus kuva selvä Ku Klux Klan -tyyppi huppuineen ja Pohjanmaata öljypöytä taustalla näkyvine poraustorneineen. Pieniä ja pelin kannalta merkityksettömiä lipsahduksia, jotka kuitenkin sattuvat silmään (ai!). **Illuminati** on joka tapauksessa hauska ja jännittäväkin peli, josta kannattaa pelata puoli on sen korkeahko hinta.

**Advanced Dungeons & Dragonsin Dragonlance** on mainetta ja ystäviä kerännyt fantasia-maailma. Siihen on julkaistu kymmeniä novelleja, karttoja, lähdekirjoja, seikkailuja ja jopa kalen-

teri vuosittain (1993-kalenteri on muuten myynnissä). Viimeisin merkittävä tuote on **Tales of the Lance**-kampanjapakkaus, joka TSR:lle uskolliseen tyyliin sisältää hirmuisen määrän materiaalia. Mukana on karttoja, näkösuoja, taulukoita, pahvihahmoja ja tietysti aineksia vaikka kuinka mahtavaan seikkailukampanjaan. Melkein pakko-ostos kaikille DL-faneille.

**Battle for Armageddon** on GW:n uusin lautapeli. Tällä kertaa kyseessä ei ole mikään kevyt taistelupeli vaan täysimittainen strategiapeli Warhammer 40 000 -universumista. GW yrittää ilmeisesti saada näin myös vakavamieliset pelaajat Space Marineiden ja Eldariteiden pariin. Pelin ominaisuudet huomioon ottaen se ei ole mikään huono yritys. **Armageddon** on selväpiirteinen ja realistinen (v.40.000!?) strategiapeli, olematta sil- ti liian vaikea kokemattomallekaan. Harkinnan arvoinen hinnankin ollessa kohtuullisen puolitoistataa.

Game World muuten ei ole sama kuin Games Workshop tai Game Designers Workshop. Suomalainen GW on Game World, roolipelikauppa. Englantilainen GW taas on Games Workshop, rooli- ja lautapelivalmistaja. GDW taas on tunnettu yhdysvaltalainen roolipeli-valmistaja. Niillä ei ole tekemistä toistensa kanssa, paitsi että GW myy GW:n ja GDW:n tekemiä tuotteita. Selvisikö?

### Kysymyksiä ja vastauksia

Cardic, **LotR** EI ole lautapeli, vaan roolipeli. Esittelyä siitä tuskin Peliluolaan kirjoitan. Alan liikkeestä löytänyt haluamasi tiedot.

Mitä pitää tehdä **Silver Bladessa**, kun on löytänyt kaikki Owuldin kepin palat? Drylordin ovi ei suostunut avautumaan! Kuinka Ulence

Flatsilla voi hyötyä päälle äänkeävistä mopoilija-otuksista? Miten **Alien Breedissä** saisi loppumattomat elämät, voimat tai amukset? (haa, onko kärsivällisyys jo loppunut?)

**Larry kolmosessa** veitsen voipi teroittaa kassan portaissa. Mistä löytyy Cherry Tartin pyytämä kauppakirja (lukekaa Cherry Poptartia, unohtakaa Larryt! toim.huom.). **Sonic Hedgehogissa** saa valita aloitustason painamalla Sonicin ilmes- tyttyä ylös, alas, vasemmalle ja oikealle. A pohjaan ja start. **Altered Beastissa** pääsee suoraan lopputasolle, kun painaa A tunnustekstien jälkeen.

**Monkey Island II:ssa** saaren puuhun voi kiivetä airon katkaistuaan ja vietyään sen puusepälle korjattavaksi. Kartanpalasen löytää samasta puusta koiraa apuna käyttämällä. Koiran saa siepattua kuvernöörin huvilalta. Antiikkikaupassa voit ostaa BEWARE OF PARROT -kyltin. Ripusta vapautuneeseen paikkaan paporuokaa. Saat ostettua peilin.

**Super Mario kolmosen** lopussa Bowser koettaa ennen pitkää hyppätä päällesi. Väistele ja koeta saada se hyppäämään aina samaan kohtaan, jolloin se pian put- aaaaaa rotkoon.

Jukka V., dracolaiset eivät ole samoja kuin RQ:n drakoliskot. Ne ovat ihan oma Krynin maailmassa elävä lajinsa. Hiidet ovat örkkejä. Kirjan hahmot eivät ehkä vastaa täydellisesti roolipelin hahmo- luokkia, siitä erot loitsuis- sa. Trumbleista en tiedä mitään, Eliteä minulla ei ole koskaan ollutkaan, yksi Lada kyllä joskus.

Apua antoivat mm. Tomi H., G. Threepwood, J.L., M. Metsälä ja T. Saarinen. Kiitos! Suomen Per- tun toimitukselle kiitokset hausasta lehdestä. Sitä voisi lukea useamminkin, ei toki samaa numeroa.

Techno Team lähetti ilmoituksen, jossa hakee swapper/crackeria. Vaa- timuksena oli mm. se, että pystyy murtamaan pelejä kuten Wing Commander, Dark Seed ym. Vaikka kir- jeessä uhattiinkin turpaan- tulolla jos en "ilmoitusta" julkaise, otan riskin ja jä- tän sen tekemättä. Mielest- täni ei olisi edes kovin

huumorintajuista edistää julkisesti pelien murtamista (ja sitä kautta laitonta levittämistä, vai harjoitel- laksenneko te pelejä murtaisitte?). Isketäänkö nyrkein vai käytetäänkö ketjuja? ■

Syyskuu tuokin tullessaan melkoisen määrän hyviä tuloksia. Toivottavasti oma ni- mesikin löytyy listalta. Jos ei tällä kerral- la, jatka kuitenkin Peliluolan pommitta- mista korteilla ja kirjeillä, kiitos.

## MESTAREIDEN MARMORITAUULU

### AMIGA

#### PINBALL DREAMS:

|               |           |                |
|---------------|-----------|----------------|
| STEEL WHEEL   | 64610394  | Ari Nieminen   |
| BEAT BOX      | 48804872  | Ari Nieminen   |
| NIGHTMARE     | 124798676 | Kaj Suominen   |
| TURRICAN 2    | 2812500   | V.M. Poikola   |
| PACMANIA      | 468550    | E.Keskitalo    |
| PARASOL STARS | 2023340   | Mikko Kaila    |
| MERCS         | 581970    | Simo Lindell   |
| LEMMINGS 2    | läpi      | Simo Lindell   |
| DUCKTALES     | 70050     | Timo Porttila  |
| LOTUS II      | 40368340  | K.Saarilahti   |
| BUGBASH       | 99310     | Harri Maaninka |
| APIDYA        | 105252    | Juhani Polvi   |

### PC

#### PACMAN

|                                    |        |                 |
|------------------------------------|--------|-----------------|
| TEST DRIVE 2: CALIFORNIA CHALLENGE | 19050  | Tuomas R.       |
| STAR GOOSE                         | 589991 | V.Sjöström      |
| DEATH TRACK                        | 65827  | Markus Heikkilä |
| ATOMIX                             | 214540 | Markus Heikkilä |
| POPULOUS                           | 119300 | Jouni Karppinen |
| DOUBLELINK                         | 515090 | Jouni Karppinen |
|                                    | 106725 | Markus & Janne  |

### C64

|               |         |               |
|---------------|---------|---------------|
| TURRICAN 2    | 1899250 | Jari Mattila  |
| NIBLY         | 26919   | Mika Salonen  |
| SLAMBALL      | 130510  | Anne Aukee    |
| LE MANS       | 150990  | Kari Seppänen |
| GIANA SISTERS | 19570   | L.Vainio      |

### GAMEBOY

|                |        |                     |
|----------------|--------|---------------------|
| SUPERMARIOLAND | 999999 | Useita eri pelaajia |
| TETRIS (OHO!!) | 512025 | Marika Turpeinen    |
| TETRIS GAME B  | 84760  | Marika Turpeinen    |
| SIMPSONS       | 82540  | Samuli Näsi         |
| TURTLES I      | 29880  | Antti Palojarvi     |
| GOLF/japan     | 64     | Risto Hieta         |

### NEO GEO

|               |       |            |
|---------------|-------|------------|
| MAGICIAN LORD | 31820 | Touko Rämö |
|---------------|-------|------------|

### ATARI LYNX

|                |         |                |
|----------------|---------|----------------|
| GATES OF ZEND. | 6962800 | Klaus E. Kaira |
| SLIME WORLD    | 5707300 | Kari Nenonen   |

### MEGADRIIVE

|                |         |             |
|----------------|---------|-------------|
| FIRE SHARK     | 3826820 | J.Jokiniemi |
| SONIC HEDGEHOG | 154140  | J.Jokiniemi |
| STREET OF RAGE | 532700  | J.Jokiniemi |



# RKITKASE UNIAMK VAA

## - IHE BNKCT GKIE

Tkatta kntoa iralsacal tkmmoikvksik murhksik. Mkitkiuksa Braikalal, oiki yhieyia Fennowshap-naatteeseel. Malocassk iörmäi skmkltnikaseel rkttkl tktsoasmurhkl. täyi Desikr-dassk jk Waspael puheannk jk skki tuunnk knkglor-iaeiäjal muasiatarjksik. Seurkkvklk ohjenmkssk ol Horklcel muuikmalel ikvknasetsa tuonevkssetsa. Skkiuksa häleniä Fareoom Sikfal, voai poasiuk Stkrk Brkesik. Jk ikralk jkituu...

JKLLE JK IOMMA  
GUSIKFSSOL

Jäieiyäsa Stkrk Brkel voai pknkik knkgloral nuotse Lew Mkgalcakkl. tuuniukkl vksikutsei enämäl jk tuonemkl tysymytsaal häl klikk salunne vkrksiol kvkamel. Muasiatarjks nöyiy vkrksiosik. Vkrksio ol molamuitalel pkattk, josik pääsee näpa vkal ikrtnkn pohdallknk. nopunik, tul skki paloiuuk nkkiatoi jk iyllyrai pöydänne pääsei htemkkl muasiatalklotarjkl jk tkskl muai krieaik.

Vae tarj jonnetal waspanne. Vksiknhjktas wasp leuvoo, eiiä iame nortal puheanne pääsee kseikmknk Orb of ihe Moolsal pkattk saikkall iäsmänneel nuodelurtkutseel salusik lähdel. Seurkvktsa voai pknkuiikk muasiatalklotarjkl knkgloranne. Skkvuiuksa iktkasal Lew Mkgalcakkl huomkki ikpkiuleel tkuheaik: knkglor ol murhkiu. trasiknnapknnool tki-somknk skki iaeiool murhkkiki f Hoot jk iämäl kpurail

### Pknno jk tonmao

Voai oiikk yhieyia iame nortal, jk nöyiy vkgaiuuk Shrale of Spairiuknaisik. Häl leuvoo saluk melemäl Despa-seel, jk nöyiy noli Ra-veral, Empkih kbbey eie-näpuonennk onevkl joel, pääsiä. iäniä nöyiy myös neliävä mkiio, jk ol penal pkrks naattumkvänale. Despasel sot-tenosik senvaiiyäsa saluk

iunee nöyiaä suurel pknnool nuo - pääsyl esi-ää tuaietal pulkalel tuu-poriia. Hyppää terrkl tuu-poriiasik sasäl, jonnoal saarryi haemkl nuonksioi iktkasal pääl. Mele iämäl jänteel jänneel iame nor-dal puheanne. Lyi häl leu-voal saluk hkltnmklk Laco-demutensik iatkiuamknk-sal, jk kvunnk ol mkhdonnasik pääsiä pknnool nuotse.

Lacodemutensik nöyiaä Empkih kbbey eienäpuo-nenik, tlaghi Bradge-pe-nal nuoi. iknol iullasikk ikaknnasiesia nutaisik ovesik. Lacodemus terioo myylelsä iuamknksal Pkwsaal. täy osikmksk se House of aiemsasik vaa-dennä tunikrkhknk. täy anma, eiiä iuamknksa ol meleiälyi iatkiuamklsk. Pknkiuksa iktkasal Laco-demutensik nuotse huomkki, eiiä iämä ol saalä määräl höperö, eieia voa muu-iikk saia udesikk iatki-voamkasetsa. Oik ikks yhieyia iame nortal, jonnoal iämä terioo Moolgnowssk ksvksik Pe-lumbrksik.

Pääsiätsesa Pelumbrkl nuotse salunnk iunee onnk vkskrk (hkmmr), nkltkterä (spaldne of ih-rekd), tuniktampkne (gond luggei) jk sormus (ralg). Pelumbrkl ol lutuiik-lui aiselsä atuaseel uleel, jk joik voasai puhuk hä-lenne päiä häle heräi-ää kvkkel-noaisunnk. Pe-lumbrkl ikrvaisee lenjä tkppkneik musiak tavaä (Bnkct Roct) ellel tual pysi-yy kjiienemkl tullonnk.

Läiä nöyiy muul mukssk Covesik, Rudyomal ikno-sik. Saennä vaerkannessk tkllkiikk oiikk mutkl Rudy-omal iatkskuvk (Rudyom's Wklld), jk ol väniämäiöl penal senvai-iämasetsa. tul onei skklui tkatta lenjä tampkneik musiak tavaä, vae le Pe-lumbrkl iknosk onevanne jknusioanne; ytsa tunne-tal.

### ieirkedra

Lyi voai puhuk udesikk Pelumbrkne. Häl terioo salunne Eiherekn Ralga-siä jk tonmaosik (ieirke-dra), jk kaheuiikk ikakl reasikanemasel jk venhojel setokmasel Braiklakssk. Eiherekn Ralg nöyiy Spetirklanik, hunnul sunikkal iknosik. Saennä joiuu ikppkmkl voamtkkl Siol Hkrpyl. tul Eiherekn Ralg ol hknussksa, pknk Pe-lumbrkl nuotse, jonnoal iämä muuikk sel iatki-voamkasetsa. nkaik sormus täieel jk nähde Deceai-aal, nuonkkl, jossk ton-

Kuten näppärimät jo havaitsevatkin, tämä jut-tu on jännityksen säilyt-tämiseksi koodattu sala-kielisöperrykseksi. Net, ken tahtoo Ultima Seis-kaan lisävalaistusta, voi-vat seuraavanlaisella kirjainten vaihtamisella selvittää salat jos toiset-kin:

T = K  
A = I  
K = A  
I = T  
L = N  
N = L



daklal nkaieasik iuhoui-uu. Pknnosik jää myöstal tonmaal ikpkl nkiiaknne paela musik osklel, jk tkllkiikk teräiä pkrmpkl iknieel. iuhouiuemasel yhieydessä iame nord vpkuiuu vltanksikk, mu-iik myöstäl tuuporiä eä-väi sel jänteel elää ioa-ma.

### tuuiuo

Despasesiä pknkiuksa voai jänneel oiikk yhie-yiä iame nortal, jk ikpkiuu lyi iuamknksk täyiamännä. Lyi häl teri-oo salunne, eiiä ol elää ytsa Gukrdaklal nkaie iu-hoiikvkl: tuuiuo. Sel nuot-se pääsiätsesa salul iäyiy-mellä Medaikiuol Rei-rekiaal, jk saikaisee skkrenn Serpeli's Honda-sik aiääl. Sasäl pääsiätsesa salul päiä puhuk pkattk johikjknne, jk pä-avysiaä porial sasäpuonennk.

Skkrel perännä tknna-ossk ol nuonk, jkltk uume-lassk tuuiuo ol. Anä tuai-ellikk mele naalk nähenne saia, sannä suojkl ol ikppkvk äälateliä. Oik ikks yhieyia iame nor-daal. tuuniukkl suojkuse-sik häl näheiiä salui Bra-lal puheanne. iämä iaei-ää nasä Ckddenaiela-masesiä malerknasik, jkltk kvunnk voadkl suoj-kuiuk ikppkvk ääliä vksikk.

Braolal nöyiaä Mool-gnowl observkioraasik. Häl terioo salunne ha-emkl iaeioik Ckddenai-esik. Juuine myös Lenso-lanne jk Jannaklanne, joitk ksuikvki nyckeumassk. He teriovki salun-ne kmbrasaksik.

kmbrosak ol tkrikl toan-naslurtkutset kalok skkra. Saeniä nöyiy nuonk, jkltk perännä ksuikk ton-mapääl nolahäärme -Hydrk. Sel kaikutseel pää-see sasänne kvkkmknk pohjoassealäl sknkovel. kaikutsesik johikk iae Ck-denaiejk päiä oiikk mutkl laal molik tual ryh-mässä ol jäselä. Pknksei vaedääl Malocal sepän-ne, Zorlanne, jk vknma-sikk laasiä ikppkvkniä ää-

## Osk 2

leniä suojkvak typäraä. typäriä päässä voadkl pknkik iktkasal Medaikiu-ol Reirekiaal, tuuiuol nuot-se. Lyi kvkikr voa ksuik sa-sänne f jänneel ytsal. Edessä ol pkhk pkattk, muik vaettukudennk jk oa-teann vkrusieannk senvai-ai. tul nopunik pääsee testennä onevkl nksatka-pa-leel nuotse, saia täyieiiä-essä toto tuuiuo iuhooliuu mkl ikskne. Mkkhkl ol ikkstel jäälvi paela musik esale, jk salul päiä oiikk mutkl. Se pktoiikk Fennowshapal jäselei te-riomkl ioiuudel.

### Musik Poriia

Seurkkv eikppa Me-daikiuol Reirekiasik ol Buccleers' Del. Eisa sa-ennä Masier (Gorl) täsaa-sa jk iaedusiene häleniä Hootasik. Häl myöliääl Hootal ksvkl penaiknol iktklk onevassk otknoassk jk terioo Salikgal oma-sikvkl kvkamel, jonk sal-le pääsee. Salik ol pe-

### Mutkl naaiyvää heltanö

| Heltanö  | ksualpkattk         | Eratoasik                     |
|----------|---------------------|-------------------------------|
| aOnO     | Yew                 | naaiyy knussk mkitkl.         |
| SPkRi    | iralsac             | iralsacal murhkl uhral poatk. |
| SHkMaLO  | Braikal             | Omasikk tennol.               |
| SELiRa   | Braikal             | tounuiikj.                    |
| DUPRE    | Jhenom              |                               |
| JkkLk    | Cove                | Pkrkljik.                     |
| GWELLO   | Maloc               |                               |
| iSERkMED | Bee Ckvesik eienääl | Lutuiikvael luonael ietajä.   |

Venhoi, iärteammäi ikaki (it=ienetalesas, M/R=Mkrt & Recknn, SE=Seklce, UM=Ulnact Mkgac, DF=Daspen Faend, RE=Resurreciaol) jk rekkelisai (Gk=Gkrnac, Ga=Galselg, BM=Bnood Moss, SS=Sader Sant, Sk=Sunfurous ksh, MR=Mklrkte Rooi, LS=Laghishkde, BP=Bnkct Pekrn)

| Venho     | ksualpkattk  | ikaki           | Rekkelisai         |
|-----------|--------------|-----------------|--------------------|
| LYSiUn    | nalk         | it, UM, DF      | Ga, BM, Sk, MR, BP |
| RUDYOM    | Cove         | it, M/R, SE, RE | Ga, BM, Sk, MR, BP |
| LaCODEMUS | Empkih kbbey | M/R, SE, UM, DF | Gk, BM, SS, MR, LS |
| MkRakH    | nyckeum      | it, M/R, SE, UM | Gk, Ga, MR, LS, BP |
| WaS-SUR   | Vesper       | DF              | BM, SS, Sk, MR, BP |

No animals were harmed in the course of producing Ultima VII

naiknol vkriajk - pyydä häleniä kvkal.

Otknoadel peräniä nöydäi Hootal tämpäl. ikritknk toiaeisallännä nöydäi saeniä kvkamel jk tääröl, jk osoaiikk Hoo-tal nähieleel asne of ihe

kvkikranne, pkattkl jossk Shrale of Codex saikai-see.

Mkitusik Hootal perääl asne of ihe kvkikranne. Porai Shrale of Codexaal kutevki Hootal tämpäsiä nöyiamännäsa kvka-

mennk. Skkrel nälaseniä tknnaosealämäniä nöyiy nuonk, jk vae päitäl jk molamuitkaseel sottenool. Pääsiätsesa saluk ikrvaisee ikks kvkalik. nuonksiol senvaiys olla-siuv eisamännä ihrole of



## TURHAT PULINAT POIS ! !



LINJAMME AVOINNA AINA, EDULLISET HINNAT, TOIMITUKSET JA TAKUUVAIHDOT TOSI NOPEASTI



MIKROBITTI 9/92

MEIDÄN LINJALLAMME PÄÄSET SUORAAN ASIAAN  
SOITA 9700-7557 VAIN 3.30 MIN + PPM

- 1 JA #: PC PELIEN TARJOUSLISTA
- 2 JA #: AMIGA PELIEN TARJOUSLISTA
- 3 JA #: C64 PELIEN TARJOUSLISTA
- 4 JA #: TILAUSLINJA
- 5 JA #: TULEVAT AMIGA PELIT
- 6 JA #: TULEVAT PC PELIT
- 7 JA #: TULEVAT C64 PELIT
- 12 JA #: TULEVAT C64 PELIT
- 33 JA #: MYYNTHILMOITUSTEN JÄTTÖ
- 44 JA #: MYYNTHILMOITUSTEN KUUNTELU
- 55 JA #: TULEVIEN PELIEN VARAUSLINJA
- 66 JA #: JUURI SAAPUNEET PELI UUTUUDET (UUSITTAAN LÄHES PÄIVITTÄIN)
- 83 JA #: ERIKOISTARJOUKSEJA: PC, ST, AMIGA, COMMODORE
- 84 JA #: SOITTOOPYNTÖLINJA: KUN HALUAT, ETTÄ SOITAMME SINULLE
- 85 JA #: PALAUTELINJA: VOIT JÄTTÄÄ MIELIPITEESI TALLE LINJALLE
- 86 JA #: PC:N CD-ROM PELIT
- 87 JA #: ATARI PELIT
- 88 JA #: PC:N LISÄLAITTEET JA PELIOHJAIMET
- 89 JA #: COMMODORE JA AMIGA TIETOKONEET JA LISÄLAITTEET

LISÄKSI 2 LINJAA VAIN JÄSENILLEMME  
VOIT "HYPIÄ" LINJALTA TOISELLE TAI TEHDÄ TILAUKSEN MILLOIN HALUAT, KUUNTELUSI AIKANA

# = NOLLAN OIKEALLA PUOLELLA OLEVA PAINIKE

PALVELEMME SINUA HENKILÖKOHTAISESTI  
ARKISIN KLO 19 -21  
KYSY MYÖS VANHEMPIA, HARVINAISIA PELEJÄ

**MULTI STORE OY**  
COMPUTER GAMES

JUHANINKUJA 13 A 12, 21200 RAISIO



65



# PELKÄSTÄÄN PELIVILLE



**K**esän aikana on konsolipuolella tapahtunut kaikkea mielenkiintoista. Uusi Nintendo Super-NES on vihdoin virallisessa maahantuonnissa eikä hintakaan hirvitä. Uutuuteen on ilmentynyt muun muassa todella toimiva ampumapeli, jonka mukana saa langattoman tuliputken.

Sekä kasibittiseen Nintendoon että Super-NESiin on saatavilla adapterit, joilla voi pelata myös muualla julkaistuja Nintendo-pelejä. Game Boyn oheisroinan valikoimat ovat kasvaneet ja Atarin Lynx jää ehkä sittenkin henkiin.

## Nintendo

### Hook

#### Sony Imagesoft

Kapteeni Koukku pullahti samoihin aikoihin sekä valkokankaalle että pelikoneisiin. Tietokonepuolella kyseessä on seikkailupeli, konsolipuolella toimintapeli.

Ensi alkuun todettakoon, että pelin juonella ei ole sen suurempaa merkitystä kuin yleensä- kään tällaisissa toimintahyppelöissä. Peter Pan eli pelaaja valitsee kartalta kohteita, joissa on erilaisia kentiä selvitettävänä. Vastustajia riittää viillettäviksi niin meren pohjassa kuin maan pinnallakin ja usein pelaaja on ihan puissa. Lentojaksot siivittävät aina väliin menoa ja tarjoavat hengähdystaun.

Grafiikka ei ole mitenkään häikäisevää. Lieneekö syynä ollut kiire vai varmuus pelin myynnistä elokuvan siivellä? Kentät ovat helppoja selvittää ja kaikenlaista ylimääräistä puuhastelua kuten koripalloilua voi harrastaa matkailun lomassa. Kokonaisuuksena Hook ei kuitenkaan vakuuta.

Arvosana 78

### Batman: Return of the Joker

#### Sunsoft

Yön Ritari palaa peleihin verhoituna synkeään grafiikkaan, joka luo tarinalle oikeanlaisen tunnelman, vaikkei silmää hivelekään. Kyseessä on suoraviivainen räiskintäpeli, jossa Batman jahta Joke-ria läpi seitsemän tason. Tavanomaiset lepakko-temput on jätetty omaan arvoonsa ja viittaritari ke-

## Game Boy

### Hook

#### Sony Imagesoft

Vihervalkoisessa taskukonsolissa Hook hävittää loputkin grafiikat. Nintendo-värit auttavat erottamaan esimerkiksi käärme- lehvästöistä. Game Boyssa liike aiheuttaa aina silmälle seuraamisvai-

keuksia ja Hookin huono grafiikka tekee pelaamisesta kärsimyksen. Peliä voi suositella vain masokisteille, joita pelaajien joukossa tieltävällä kyllä liikkuu. Muut älkööt vai- vautuko.

Arvosana 64



Hook-heittäjänä tunnettu Petteri palloilee piraattimetsän Dream Teamissa. Ylöspäin pääsee juoksemalla päin valkoisia palikoita tai hyppäämällä jousen päälle.

rää ja käyttää tylsisti tuliseitä vastustajiensa vai- entamiseen. Castle vaniat nousevat ensimmäisenä mieleen, jos yrittää etsiä vertailukohtaa pelityylille. Simppeleistä sisällöstään huolimatta peli toimii hyvin ja vaikeustaso on viri-

tetty oivasti. Turhautumisen välttämiseksi pelissä on salasanasysteemi ja kunkin tason alusta loput- tomat continuet. Ohjainakrobatiaa ja räiskinnästä kiihottaville miellyt- tävä hankinta.

Arvosana 84



## Sega Megadrive

### Wonder Boy in Monster World

#### Sega

Wonder Boy on seikkailu- iät ja ajat Segan peli- konsoleissa. Menestys on ollut melkoinen ja sankari on Sonicin sekoiluista huolimatta Segan suosituin pelikumppani. Monster World onkin kaik- kien osin erinomaisen on- nistunut toimintaseikkailu, jonka parissa viettää ai- kaansa mielihyvin.

Ihmepoika vaeltaa vai- teleissa maisemissa maan päällä ja alla sekä vähän vedessäkin. Gra- fiikka on värikästä ja pik- kusievää. Teknisesti siinä ei ole moitteen sijaa. Eri- laisia maailmoja korista- vat monenmoiset yksityis- kohdat. Hirviöt ovat yleensä sympaattisesti to- teutettuja ja taisteluissa pärjää ihan mukavasti.

Ihmepoika voi ostaa

matkan varrella parempia varusteita erilaisista kau- poista sekä keskustella ky- lien ja kaupunkien asuk- kaiden kanssa. Näin toi- mintapeliin on saatu sot- kettua sopivasti aineksia rooli- ja seikkailupeleistä. Toiminta on kuitenkin pääosassa. Erityisen miel- lyttävä piirre pelissä on sen aivoisuus. Se on kuin kartta, jolla voi liikkua eteen- ja taaksepäin ja kierrellä erilaisia reittejä mielensä mukaan.

Paristovarmennettu peli- tilanteen tallennus kuuluu ilman muuta asiaan. Näin Hirviömaailman voi palata kerta toisensa jälkeen, kunnes vetää sen läpi. Useimmat Megadri- ven pelaajista lienevät tyytyväisiä peliin, vaikka se ei tarjoakaan mitään mullistavaa uutta.

Arvosana 89



Wonder Boy ihmettelee maahanmuuttajan intoa seisä- vää itsensä kiiltävään kalpaan. Kyseessä on kuitenkin harhautus, sillä kannibalin kaveri on kiertänyt selkä- puolelta fileoimaan kylkipalaa illan juhliin.

MIKROBITTI 9/92



TOMMY LILJA

# MS-DOSin APUOHJELMAT 3

## BACKUP ja RESTORE

BACKUP-komennolla voidaan varmistaa kiintolevy. Komennon valitsimista tärkein on /S, jolla varmuuskopiointi voidaan ulot- taan oletushakemiston lisäksi kaikkiin sen alihakemistoihin. Komento

### BACKUP C: A: /S

varmistaa koko C-levyn sisällön levykkeille A-asemaan.

Koska sovellukset voidaan pa- lauttaa alkuperäislevykeiltä, ei koko levyä yleensä kannata ko- pioida. Riittää kun varmistaa työtiedostot, eli tiedostot, jotka käyttäjä itse on luonut esimer- kiksi tekstinkäsittelyohjelmalla. Jos tiedostoja on vähän, on hel- pompaa kopioida tiedostot CO- PY-komennolla suoraan levyk- keille.

BACKUP-komentoon liittyy suuri määrä valitsimia. Mikäli halutaan varmistaa vain uudet tai muuttuneet tiedostot (ne joi- den arkistointimäärä on päällä), käytetään valitsinta /M. /T- ja /D-valitsimilla varmistus voidaan tehdä myös tiedostojen kel- lonajan tai päiväyksen perusteel- la. Kun varmistus suoritetaan BACKUP-komennolla, viimei- nen levyke jää aina vajaaksi. /A- valitsimella varmistusta voidaan jatkaa vajaaksi jääneeltä levyk- keeltä.

Mikäli käytetään alustamatto- mia levykkeitä, BACKUP myös alustaa varmistuslevykkeet levy- keaseman kapasiteetin mukaan. Mikäli oletusarvo on väärä, sitä voidaan muuttaa /F-valitsimella. Jos käytettävät levykkeet halu- taan alustaa esimerkiksi 720 ki- lotavun kokoisiksi, annetaan va- litsin /F:720. /L-valitsimella BACKUP kirjoittaa levyille loki- tiedoston.

Myös RESTORE-komento tuntee lukuisia valitsimia. Nii-

den avulla voidaan valita mitkä tiedostot halutaan palauttaa. Mi- käli halutaan palauttaa kaikki tiedostot, annetaan komento

### RESTORE A: C: /S

Yksittäisiä tiedostoja voidaan palauttaa kirjoittamalla tiedos- ton nimi komentoriville (esim. RESTORE A: C:\TEKSTIT\ TARKEA.TXT). Varmistusle- vykkeiden sisältö voidaan tarkis- taan /D-valitsimella. Se tulostaa näytölle listan palautettavista tiedostoista, muttei suorita pa- lautusta. Palautettavat tiedostot voidaan /A, /B, /E, /L ja /M- valitsimilla valita eri määreiden avulla. Valintaperusteena voi olla esimerkiksi tiedoston arkistointi- määrä, päivämäärä tai kellonai- ka. /N-valitsinta käytettäessä pa- lautuvat ainoastaan ne tiedostot, joita ei enää löydy kiintolevyltä. Mikäli käytetään /P-valitsinta, palautus pysähtyy odottamaan ohjeita aina kun levyltä löytyy kirjoitusluovutettu tai muuttunut tiedosto.

BACKUP- ja RESTORE-ko- mentojen käyttämä tallennus- menetelmä muuttui DOS 3.3:n myötä. DOS 5.0:n varmistusle- vykkeet ovat vielä yhteensopivia DOS 3.3:n levykkeiden kanssa. DOS 5.0:n RESTORE-komento osaa kuitenkin palauttaa myös aikaisemmillä versioilla tehty varmistukset. Varmistus ja tie- doston palautus toimii kuiten- kin varminn käytettäessä sa- maa DOS-versiota.

Varmistusta ja tiedostojen pa- lauttamista kannattaa kokeilla ensin pienellä tiedostomäärällä. BACKUP ja RESTORE eivät varmuuskopioi systeemitiedos- toja, joten kokonaan tyhjenty- neen levyn sisällön palauttami- seen täytyy käyttää myös alkupe- räisiä DOS-levykeitä.

Komentoja voidaan käyttää myös erittäin suurien tiedosto- jen tai kokonaisten hakemistojen

kopiointiin koneelta toiselle. Ta- vallisella kopiointikäskyllä ei ole mahdollista kopioida koneelta toiselle tiedostoa, jonka koko ylittää levykkeen kapasiteetin. Kopiointi onnistuu tekemällä tiedostosta tai tiedostojoukosta varmistus levykesarjalle ja pa- lauttamalla se niiltä toiselle ko- neelle.

## COMP ja FC

Tiedostojen sisällön vertaami- seen on kaksi apuohjelmaa, COMP ja FC. COMP on alun- perin lähtöisin IBM:n PC-DO- Sista ja FC (File Compare) on Microsoftin vastaava apuohjel- ma. MS DOS 5.0:sta löytyvät molemmat ohjelmat.

COMP-komennolla voidaan verrata kahta tiedostoa tai esi- merkiksi kahden hakemiston tie- dostoja keskenään. Oletusarvona COMP tulostaa tiedostojen erot heksadesimaalimuodossa. /D- valitsimella erot tulostuvat desi- maalimuodossa, /A-valitsimella tekstimuodossa. Jos käytetään valitsinta /L, näytölle tulostuu myös niiden rivien numerot, joilla on ilmennyt eroja. Mikäli halutaan verrata vain tiedostojen alkua, voidaan /N-valitsimella määritellä vertailtavien rivien lu- kumäärä. Jos käytetään /C-vali- tinta, COMP käsittelee isoja ja pieniä kirjaimia samanarvoisina. Vertailu keskeytyy kymmenen virheen jälkeen.

FC tuntee huomattavasti useampia valitsimia. Valitsimet täytyy kirjoittaa komentoriville ennen tiedostojen nimiä ja ha- kupolkuja. Vertailu tehdään joko tekstimuodossa, rivi kerrallaan tai binäärimuodossa.

Oletusarvona on tekstimuoto, paitsi sellaisille tiedostoille, joi- den tarkenne on EXE, COM, SYS, OBJ, LIB tai BIN. Vertailu voidaan pakottaa tekstimuotoon

/L-valitsimella tai binäärimuo- toon /B-valitsimella. Mikäli vir- tailu suoritetaan tekstimuodossa, FC yrittää virheen havaittuaan tahdistaa tiedostot uudelleen. Vaikka vertailtavien kohtien merkkimäärät eroaisivat toisistaan, FC pystyy jatkamaan tie- dosten sisällön vertaamista. Oletusarvona FC katsoo tahdis- tumisen onnistuneen mikäli vir- heen jälkeen löytyy kaksi saman- laista riviä. Lukumäärää voidaan haluttaessa nostaa esimerkiksi kolmeen valitsimella /3. /W- valitsimen avulla kaikki peräkkäi- set välilyönnit ja tabulaattorit kä- sitellään vain yhtenä välilyöntinä.

Oletusarvona ohjelma näkee tabuloinnin kahdeksana väli- lyöntinä, mutta käyttämällä /T- valitsinta tabuloinnit käsitellään sellaisinaan. FC tulostaa teksti- muotoisen vertailun päätteeksi raportin, jota voidaan lyhentää käyttämällä /A-valitsinta. Isot ja pienet kirjaimet käsitellään sa- manarvoisina, jos käytetään va- litsinta /C.

Tiedostojen vertailu keskeytyy mikäli FC havaitsee 100 toisistaan poikkeavaa peräkkäistä ri- viä. Lukumäärää voidaan muut- taan /LB-valitsimella. Mikäli ver- tailu tehdään tekstimuodossa ja käytetään /N-valitsinta, näytölle tulostuu koko ajan vertailtavan rivin numero. FC sopii erityisen hyvin kahden toisistaan hieman poikkeavan tekstitiedoston ver- tailuun.

Muistathan että MS DOS 5.0:ssa on sisäänrakennettu apu- ohjelma, joka saadaan käyttöön kirjoittamalla joko HELP KO- MENTO tai KOMENTO /? (esimerkiksi HELP APPEND tai APPEND /?). □

Juttusarjassa tarkastellaan PC-mikrojen MS-DOS 5.0 - käyttöjärjestelmän mukana seuraavia apuohjelmia. Ohjeet pätevät osin myös vanhempia DOS-versioita käytettäessä. DOS 5.0:ssa on vanhempiin versioihin verrattuna enemmän apuohjelmia ja enemmän para- metrejä komentoa kohti.

MIKROBITTI 9/92

67



# C64 vinkkejä

## Vikaa vinkissä?

Minulla on ongelmia numerossa 12/91 julkaistun heksansyöttöohjelman kanssa. Heksojen syöttö onnistuu, mutta kun haluaisin tallentaa ohjelman tiedostoksi levyille, ohjelma ilmoittaa kylmästi "press record and play on tape". Missä vika?

Matti Virolainen

Tarkista ohjelmasta, että rivit 320, 330 ja 360 ovat tarkalleen oikein.

Jos painat näppäimistöä jotain muuta näppäintä kuin "k" kysymykseen "(levy vai (k)asetti", olettaa ohjelma tallennukseen käytettävän levyä, ja tällöin N-muuttuja saa arvon 8 (rivin 330 alku). 8 on levyaseman laite numero.

Rivillä 360 avataan tiedosto. Ole tarkkana, että kirjoitat tämän rivin oikein. Jos N jostain syystä unohtuu, tallennus alustuu automaattisesti kasetille. Oikea muoto on "SYS 57812 NIS,N".

Timo Flink

# AMIGA vinkkejä

## Silmukoita WShellissä

Joskus on tarpeen ajaa komento-tulkista sama komento useaan kertaan. Tällöin voi käyttää joko tarkoitusta varten tehtävää komentotiedostoa tai ARexx-kielen ja WShellin hienouksia. Määrittelemällä suhteellisen yksinkertaisen alias-komennon voi mitä tahansa CLI-komentoja helposti toistaa tarpeen mukaan. Komento määritellään seuraavasti: **alias repeat LITERAL "parse arg num cmd; signal on error; do i=1 to num; cmd; end; error: exit 20"**

Komentoa käytetään antamalla repeat-sanan jälkeen toistokertojen määrä ja ajettava komento parametreineen:

**repeat 10 echo "Hello, world!"**

Aluksi repeat-alias käsittelee komentoriviparametrit, joista numero menee num-muuttujaan ja kaikki loppu cmd-muuttujaan. Seuraavaksi asetetaan virhetilan-

teiden varalta virherutiini nimeltä error, joka määritellään rivin lopussa. do-end-silmukassa ajetaan cmd-muuttujan sisältämää komentoa num kertaa. Error-rutiiniksi määritellään pelkkä exit 20 -komento, joka palaa komentotulkkiiin ja palauttaa virhekoodin 20.

Repeat-komennon voisi toteuttaa myös ARexx-komentotiedostona, mutta alias on lyhyempi ja nopeampi tapa toteuttaa silmukkaa.

Jukka Marin

## 2.0:n konsoli-ikkunat

Amigan komentotulkki ja eräät muut ohjelmat käyttävät niin sanottuja konsoli-ikkunoita, jotka toiminnaltaan jäljittelevät entisaikojen tietokonepäätteitä. Ikkunaan voi kirjoittaa tekstiä, joka välittyy edelleen konsoli-ikkunan avanneelle ohjelmalle. Ohjelman tulostama teksti tulostuu konsoli-ikkunaan, jota hoitava prosessi toteuttaa paljaan tekstin lisäksi ANSI-standardin mukaisia ohjauskodeja.

Workbench 2.0:ssa voi konsoli-ikkunoita avattaessa antaa useita uusia vaihtoehtoisia parametreja, jotka vaikuttavat avattavan ikkunan toimintaan ja sulkemiseen. Parametrit annetaan normaalin ikkunan kokomäärittelysten ja nimen jälkeen kauttaviivoilla eroteltuina. Tällä hetkellä käyttöjärjestelmä tuntee seuraavat komennot:

**AUTO** - konsoli-ikkuna avautuu vasta silloin, kun siihen yritetään tulostaa jotain. Tällainen ikkuna on esimerkiksi koneen bootauksen yhteydessä avattava komentotulkki, joka ei normaalisti-lanteissa välttämättä avaudu lainkaan ennen Workbenchin lataamista.

**CLOSE** - avattavaan ikkunaan tulee sulkunappula, jonka avulla ikkunan voi sulkea hiirtä käyttäen.

**BACKDROP** - ikkuna avataan backdrop-tyyppisenä, jolloin se on aina Workbench-näytön takimaisina ikkuna eikä sitä voi siirtää muiden ikkunoiden eteen. Ikkunaan tulee ainoastaan koonsäätöön tarvittava toimintonäppäin.

**NOBORDER** - ikkunan vasempaan reunaa ja alalaitaan ei piirretä lainkaan reunaviivoja.

**NODRAG** - ikkunan paikkaa ei voi muuttaa hiirellä eikä ikkunaan tule sulkunappulaa, ellei sitä erikseen CLOSE-komennolla pyydetä.

**NOSIZE** - ikkunan kokoa ei voi muuttaa hiirellä.

**SIMPLE** - ikkunan sisältöä ei pidetä muistissa grafiikkamuodossa, mikä säästää muistia. Jos ikkunaan suurennetaan, käyttöjärjestelmä tulostaa sen sisältämän tekstin uudestaan. Tämä toiminto on normaalisti käytössä 2.0:n komentotulkkissa.

**SMART** - ikkunan sisältöä pidetään muistissa grafiikkamuodossa. Jos ikkunaan suurennetaan, sisältöä ei tulosteta uudestaan vaan reunat alueet jäävät tyhjiksi. Tätä toimintoa käytettiin käyttöjärjestelmäversiossa 1.3 ja aikaisemmissa.

**WAIT** - ikkuna sulkeutuu vasta, kun sulkunappulaa painetaan hiirellä tai näppäimistöä painetaan control-\\ Pelkkä endcli- tai endshell-komento ei riitä. Tämä toiminto on hyödyllinen silloin, kun ikkunaan tulostuvien tekstien ei haluta häviävän ikkunan mukana esimerkiksi komentotiedoston suorituksen päättyttyä.

Konsoli-ikkunan avaamisparametrit ovat **con:x/y/x-koko/y-koko/nimi/optiot**, missä x ja y ovat ikkunan vasemman yläkulman koordinaatit, x-koko ja y-koko ikkunan ulkomitat, nimi ikkunan otsikkopalkkiin tuleva teksti ja optiot mahdolliset lisäkomennot. Esimerkiksi komento **newshell "con:0/0/640/100/MikroBITTI/WAIT/CLOSE/NODRAG"**

avaa näytön vasempaan yläkulmaan 640 x 100 pisteen kokoisen, MikroBITTI-nimisen ikkunan, jota ei voi siirtää ja joka sulkeutuu vain ikkunan sulkunappulaa painamalla.

Jukka Marin



Uuden konsoli-ikkunan avaaminen.

# posti



## Arvoisa tasa-arvo-Bitti

Kyllästyneenä luen Bittipostin tyttöjen tasa-arvokirjoituksia, joita alkaa tulla sinne toimitukseen. Mitä ihmettä he höpisevät? Tässä ei nyt ole mistään poikien Bitistä puhetta vaan jokaisen, myös tyttöjen. En käsitä, tytöt ovat tämän tasa-arvo-hömpötyksen keksineet. Tiedän kyllä, että teitä ärsyttää jos jos-

Bittiposti (I) on lukijoiden puhujapöytä, jossa sana on vapaa. Kirjoita sanottavasti selkeästi mieluiten A4-kokoiselle paperille. Ilmaise mielipiteesi lyhyesti, jotta mahdollisimman moni lukija pääsisi kertomaan asiansa. Lähettämme joka kuukausi pelipalkinnon hauskimman kirjeen tai rakentavimman ehdotuksen lähettäneelle. Muista siis liittää kirjeeseen myös nimesi, osoitteesi ja konemerkkisi.

Postita kirje osoitteeseen:

MikroBITTI  
Mielipide  
PL 64  
00381 HKI



MIKROBITTI 9/92

sakin lukee vaikka "joka pojan unelma", mutta ei siitä nyt noin tarvitse haistatella. Ei enää kitinäkirjeitä, plis! Että tasoa vaan tytöt!

Chickenshit & Contemplation

## Pelurille

Väität, että konsolit pitäisi laittaa kahdelle sivulle ja PC-vinkit pois kokonaan. Katso Bitti 1/92:ta ja voit lukea lukijakyselystä, jonka mukaan 27% lukijoista omistaa PC:n kun vain 7%:lla on pelikonsoli.

Konsolit lakoon

## HyötyAmiga

Amigan leimaaminen pelkäksi pelikoneeksi on virheellistä. Musiikinteko, grafiikka, ohjelmointi, tekstinkäsittely jne. hoidutvat mainiosti Amigalla eikä Workbench tahmaile kuten Windows. Yleensä Amiga käsitellään perus-Amiga 500:ksi kuten PC-yhteensopivat olisivat kaikki 8088-rahjuksia.

Moniajo, tilauspiirit, Blitter, Copper ja DMA:n tehokas käyttö luovat ihanteellisen käyttöympäristön. Amigan heikkoudet on korjattu 2.0:ssa (levyasemaruutit ja guruilu). En väitä että PC olisi huono, mutta ei Amiga sille häviä. Eivät ne n+1 MHz konetta tee vaan kokonaisuus!

PC & Amiga

PS. Jukka, jatka ohjelmointia Sisäpiirissä.

## Hyvä Bitti!

Olen ollut tilaaja vuodesta -88 ja olen suorastaan Bitti-fani. Mielestäni Bitti on monipuolinen, vaikka osa arvosteluista ei pidä ollenkaan paikkaansa (se onkin ainut vikanne). Itse omistan Amigan. Myönnän, että 386/VGA jyrää Amigan grafiikassa ja nopeudessa, mutta se ei hinnassa paini aivan samassa sarjassa.

Piratismi johtuu mielestäni siitä, että kymmenen disketin pakkauksen ostaminen kopiaita varten tulee halvemmaksi kuin alkuperäisen pelin ostaminen.

Toivoisin selvennystä joihinkin juttuihinne, monet kun eivät tiedä edes mitä termi DOS tarkoittaa.

Amiga User

## Super Famicom

Vaihdoin tässä jonkin aikaa sitten PC:ni Nintendon Super Famicom-konsoliin. Selatessani konsolipelien arvosteluja huomasin, että Bitissä on HERRA JUMALA vain yksi sivu konsoliasiaa! Käyttäjien määrä on kuitenkin noussut huimasti konsolisivun perustamisen jälkeen. Voisitte vaikkapa poistaa Amiga-sisäpiirin. Harvaa Amigan pelikoneeksi ostanutta kiinnostaa Sisäpiirin jutut.

Konsolifani

Älä turhaan lausu, vai mitenkäs se meni...? Kas kummaa, kun joku tässä juuri ehdotti Konsolaa-tikon poistamista ja Sisäpiirin laajentamista. Ja väittäisimme, että osaa Amigaansa pääosin pelikoneena käyttävistäkin voi Sisäpiiri kiinnostaa.

toimitus

## C-64 elää!

Mihin olette hukanneet vanhan kunnon kuusnelosen? C-64 elää ja voi hyvin, esimerkkinä vaikkapa demobisnes. Ohjelmointipalsta kuuslankulle olisi tarpeen. Sanokaa sille Tapanimäelle, että vääntäytyy ylös keinutuolistaan raaputtamaan ohjelmointivinkkejä. Jäin kaipaamaan C-lehden Pelinikkarin päiväkirjaa, jossa oli asiaa myös aloittelijoille.

Viimeisimpien Bittien mielenkiintoisimpia juttuja on ollut Sysopin haastattelu. Toivonkin, että haastattelisit ohjelmointin ja yleensäkin pelintekemisen ja -tuottamisen ammattilaisia. Aikoinaan C-lehdessä oleen Chris Roberts haastattelun jälkeen menin heti ostamaan Times of Core -pelin.

Peliasiaa on tarpeeksi ellei liikaakin. Nordicin ja Knightlören palstat ovat aina lukemisen arvoisia. Konsolijutut eivät minua kiinnosta, mutta ei niistä juuri haittaakaan ole. Lisää ohjelmointiasiaa, ei niistä vinkkipalstoista ole mihinkään!

Larna

## Ohjelmointifani

BITISSÄ on turha julkaista pelilistauksia. Ne vievät tilaa eikä kukaan nykyään jaksa kirjoitella, kaikilla on sen verran pelijä. Erilaiset apuohjelmat ja artikkelien yhteydessä julkaistut

esimerkit ovat eri asia.

Ohjelmointiasiaa on varaa lisätä peliosan siitä kärsimättä -kohtuudella tietenkin. Itse olen kiinnostunut Turbo Pascal-ohjelmoinnista. Kiitos siitä kirjoitetuista jutuista ja lisää samantilaista! Tilausta C-kielukurssillekin olisi.

Olen ilolla seurannut mukone-on-paras-purkausten ja konsolikillereiden juttujen vähenemistä. Johtuuko aikuistuneista käyttäjistä vai ettekö enää julkaise näitä kirjeitä? Piratointiväittelyä ei pidä vaientaa kuoliaaksi.

Oletteko vieneet moottorisahanne kierrätykseen kun BITISSÄ näkee yhä vähemmän karsittuja kirjeitä? Selvä parannus tämäkin. Kokonainen kirje antaa paremman käsityksen kirjoittajan katsantokannasta. Jatkakaa solvauksia Bittipostissa, kunhan pysyttelette tosiasioissa.

Willy T. Bridge

Emme saksii kirjeitä jos ne ovat järkevän pituisia ja niissä on pää sekä häntä. Ja todennäköisesti jatkamme vastaisuudessaakin solvaamistamme, toimittajathan ovat tunnetusti kyynistä, ironista ja pisteliää iwallista porukkaa.

toimitus

## Kiitosta

Kiitoksia lehdestä, minusta se on perfect, excellent jne. Minulla on sekä Nintendo että C-64, ja vähän aikaa sitten oli vielä Salora Fellowskin. Lehti on todella hyvä varsinkin huumorilla höystettynä. Mainoksien haukkujat voivat ottaa rinkan selkäänsä ja painua vuorille. Itse olen tilannut parhaat pelini Bitin postimyynti-ilmoituksista.

Nauru pidentää ikää

## Purnauskirje

Voitte unohtaa "kotimikrolehti"-tittelin! Katsokaapa sisältöä: PC, Amiga, PC, Amiga... Se siitä "kaikille jotakin"-mainoslauseesta. MikroBITTI aloitti C-64:n ja Atarin sortamisen pari vuotta sitten. Kuusnelosen omistajan ei kannata ostaa BITTIä yhden vinkkisivun tähden. Peliarvosteluissakin arvostellaan 486-pelejä ja Amigan lisämuistia vaativat - Atarin ja C-64:n versioita ei. Kuusnelo-

# AP GAME HOUSE OY

## MYYMÄLÄMME

Ylöjärventie 31 33420 Tampere puh.931-445815 / 450295  
Eerikinkatu 25 20100 Turku puh.921-515690

## Pelitalo vailla vertaa huippu edullisin hinnoin

Super Nintendo USA (Scart) Super Famicom (Pal)  
Sega Mega Drive 16-Bitt Nintendo 8-Bitt

Otamme vaihdossa kaikkea konsoli peleihin liittyvää!  
Meiltä voit kysyä aina myös uutuus pelejä.MUOMAA  
VOIT TILATA PELILISTAT AIVAN ILMAISEKSI

EXRAA Meiltä ensimmäisenä Suomessa kansainvälinen  
Super Nintendo johon sopii kaikki Suomessa ilmestyvät  
Super Nintendo pelit (USA, Japan, Europa)

8 Bitt Nintendopelin ostajalle muutostyö ilmaiseksi  
Meiltä myös tarvikkeet peleihin:Lisäohjaimet,Muuntajat,  
Scart kaapelit. Myös korjaukset ja huollot ym.ym  
Voit myös tilata edullisia käytettyjä pelikasetteja jotka ovat  
todella edullisia. Säästät selvää RAHAHAHAHA



sen hyötysofista, ohjelmoinnista ja lisälaitteista olisi kirjoitettava Atarista puhumatta-kaan.

Kun Bitin lukijan keski-ikä on siinä 15-vuotta, kuinkahan monella tuon ikäisellä on 486 PC? Bitin on aika laskeutua pilvilinnoista ja ryhtyä kirjoittamaan myös vanhoista ja hitaista. Jätäkää superkoneet tietokonelehdelle. Meitä on monta!

Rakentavaa kritiikkiä

## Plörinöitä vain

Olen jo pitkään ihmetellyt lehten tason ja monipuolisuuden heikkenemistä, ainakin Amigan osalta. Maaliskuun Bitissä väittäte lehtenne olevan maailman monipuolisin tietokonelehti. Pitää paikkaansa. Lehtenne on täynnä pikku-uutisia syventymättä mihinkään asiaan kunnolla. Onhan pikku-uutisia kiva lukea, mutta niistä ei ole käytännön hyödyllistä tietoa. Amiga-asiaa on pelarivosteluja ja Sisäpiirin "Kuinka lataan Workbenchin"-juttua, sekä muita tyhjänpäiväisyksiä.

C-lehden lopettaminen oli huomattava heikennys Amiga-saralla. Vaadin, että Bitissä (tai Pelit-lehdessä) säilyvät C-lehden "Gurun vinkit", "Amiga NYT", "Guru vastaa", "PD", "Demot" ja uutuuksista kertovat palstat. Toisaalta näiden jakaminen kahteen eri lehteen olisi ryöväystä, joka panisi minut harkitsemaan kummankin lehden tilauksen lopettamista.

Amigisti

Bitipostissa (?) voit esittää viisaisia kysymyksiä tietäjille. Kirjoita kysymyksesi selkeästi mieluiten A4-kokoiselle paperille. Kysele lyhyesti, jotta voimme julkaista mahdollisimman monta kirjettä.

Postita kirjeesi osoitteeseen:  
MikroBITTI  
Kysymys  
PL 64  
00381 HKI

## PC:n ohjelmia Amigalla

Haluaisiin ajaa Amigassani Amstrad PC:n ohjelmia. Voiko AmigaExtras-levykkeellä olevalla PCUtil-ohjelmalla muun-

taa PC:n ohjelmia Amigan ymmärtämään muotoon? Ellei tämä ole mahdollista, mitä tarvitaan PC:n ohjelmien ajamiseen?

Clipperi

PCUtil-ohjelma on tarkoitettu PC:n 5,25-tuumaisen levykkeiden lukemiseen Amigan 5,25 tuuman lisälevyaseman avulla. Ohjelmalla voi lukea PC:n levykkeillä olevia tiedostoja, mutta ei ajaa PC-ohjelmia.

Ohjelmien ajamiseen tarvitaan varsinaisen PC-emulaattori, kuten ATOnce, Power PC Board, Commodoren A2088 tai A2288 BridgeBoard tai kokonaan ohjelmallinen IBeM, jonka kokeiluversio on vapaasti levitettävä. IBeM on edullisin vaihtoehto satunnaiseen PC-ohjelmien käyttöön, mutta ilman erillistä kovaa toimivana hyvin hidas.

Jukka Marin

## Amiga ja assembler-kieli

Ostin jokin aika sitten Amiga 3-kirjan, josta jäi muutama asia epäselväksi.

1. Sivulla 76 kerrotaan Flood-rutiinin täyttävän rajatun alueen APen-kynän värillä AOLPen-kynällä piirrettyyn rajaan saakka. Mikä on AOLPen ja mihin saakka Flood värittää annettua aluetta? AEMDNMØ

2. Mistä sivuilla 56 - 57 mainitun amiga.lib-kirjaston voi hankkia? Entä uudet include-tiedostot? AEMDNMØ

3. Mistä muistiosoitteesta voi lukea hiiren vasemman napin tilan?

4. Miten assembler-kielillä saadaan selville ikkunan sul-kunapainaminen?

5. Voiko 68000-prosessorin reset-vektorin (vektori 1) arvon muuttaa osoittamaan omaan ohjelmaan, jotta ohjelma käynnistyisi uudelleen koneen resetoinnin yhteydessä?

6. Miten omiin ohjelmiin voi liittää mukaan esimerkiksi digitoitua ääntä niin, ettei sitä tarvitse ladata erikseen levyltä ohjelman ajon aikana? Käytössäni on A68k-kääntäjä ja Blink-linkkeri.

68020

1. AOLPen tarkoittaa alueiden reunojen piirrossa käytettävää kynää (area outline pen). Kynän

väri asetetaan C-kielessä SetOPen-makrolla ja assemblerissa kirjoittamalla halutun kynän numero suoraan RastPort-struktuurin AOLPen-kenttään. Flood-rutiini täyttää annettua aluetta, kunnes se törmää AOLPen-kynällä piirrettyyn reunaan.

2. Varsinkin C-kielisten ohjelmien linkkaamisessa tarvittava amiga.lib tulee useimpien kääntäjien, kuten Latticen C:n mukana. Sitä voi tilata myös Commodorelta ohjelmakehityspaketin yhteydessä osoitteesta Commodore Business Machines Inc., Dept. C, 1200 Wilson Drive, West Chester, PA. 19380, USA. 2.0-kehityspaketti sisältää neljälle levykkeelle tallennetut 2.0:n rutiinien dokumentit, C- ja assembler-kieliset include-tiedostot, Blink-yhteensopivat kirjastot kuten amiga.libin, käyttöjärjestelmärutiinien fd-tiedostot, joukon ohjelmaesimerkkejä sekä ohjelmakehitysohjelmaa. Paketin hinta on 20 dollaria, johon on lisättävä postituskulut (15 dollaria). Tilauksen voi maksaa shekillä tai VISA-kortilla.

3. Molempien hiiriporttien vasemmat napit ovat luettavissa CIAA-liitäntäpiirin portista A, joka sijaitsee osoitteessa \$00bfe001. Kyseisen rekisterin ylin bitti (bitti 7) vastaa hiiriportin 1 ja toiseksi ylin bitti (bitti 6) portin 0 vasenta nappia. Nappia painettaessa vastaava bitti menee nollassa.

4. Ikkunoihin liittyviä tapahtumia tarkkaillaan niin sanotun IDCMP-järjestelmän avulla. Intuition lähettää ohjelmille viestejä gadgettien painamisesta, valikkotoiminnoista, näppäimien painalluksista ja niin edelleen. Yksinkertainen esimerkki IDCMP-viestien käytöstä on Amiga 3-kirjan mukana seuraavan levykkeen DigiClock.asm-ohjelma.

5. Reset-vektorin arvo 68000:n käynnistyessä tulee ROM-muistista, joten sitä ei voi muuttaa. Sen sijaan Exec-kirjaston cool capture - ja cold capture -vektorien avulla voi tehdä itsestään käynnistyviä ohjelmia.

6. Yksi mahdollisuus on muuntaa digitoituidut tiedostot linkkerin ymmärtäviksi objektitiedostoiksi esimerkiksi Fish-levyllä 172 olevalla DataToObj-ohjelmalla. Toinen keino on käyttää uusimmissa A68k-versioissa olevaa incbin-komentoa, joka lataa kyseiseen kohtaan ohjelmaa halu-

tun tiedoston sisältämän datan sellaisenaan jo käännösvaiheessa.

Jukka Marin

## Animaatioita automaattisesti

1. Miten voisin liittää Deluxe Paint III:lla tehtyjä animaatioita startup-sequence-tiedostoon, jotta ne käynnistyisivät automaattisesti konetta käynnistetessä?

2. Mistä löytäisin DiskEd-levyeditorin tai jonkin muun ohjelman, jolla voi muuttaa levykkeillä olevaa tietoa suoraan levyllä?

3. Mikä on halpa ja helppo taulukkolaskentaohjelma Amigalle?

H.M.

1. DPaint-levykkeellä "animation disk" on play-niminen ohjelma, jolle voi antaa komentorivillä esitettävän animaation nimen. Jos play-ohjelma ja animaatio kopioidaan saman levykkeen juurihakemistoon, on startup-sequenceen lisättävä rivi play animaatio missä animaatio on esitettävän animaation nimi.

2. Fish-levykkeellä 164 on NewZAP-niminen levyke-editori, mutta muita samanlaisia ohjelmia Fish-levyllä 1 - 540 ei löytynyt. Levykkeiden editointi, lähinnä virheiden korjaus, onnistuu myös Fish 102:n Sectoramalla. Timo Rossin DED on niin ikään hyvä levyke-editori, mutta sen löytäminen voi olla vaikeaa.

3. Monipuolisia ja helppokäyttöisiä ohjelmia ovat ainakin Pro Calc ja kotikäyttöön tarkoitettu Advantage. Jälkimmäisen kehitys on tietävästi loppunut, mutta ohjelmaa saattaa silti löytää maahantuojien varastoista. Advantagen hinta on ollut 700 markan luokkaa, Pro Calcin 1200 - 1300 markkaa. Molemmat ohjelmat osaavat lukea ja kirjoittaa muun muassa pc-maailmassa suosittun Lotus 1-2-3:n tiedostoja.

Jukka Marin

# mikroBitti

NEIDONRYÖSTÖTRILOGIAN  
IHKA ENSIMMÄINEN OSA.





Kaikki tavarat saat nyt ennakkomaksulla, jolloin saat vielä lisäksi 10% lisälennuksen jo edullisista hinnoistamme. KYSY!!!!

## PC Peliuutuudet 3.5"

|                                     |       |
|-------------------------------------|-------|
| Aces of Pacific                     | 295,- |
| Race Drivin'                        | 229,- |
| Shadow Lands                        | 229,- |
| Tony La Russa Baseball Manager      | 229,- |
| UMS II - Planet Editor              | 185,- |
| Conflict: Korea                     | 249,- |
| Carrier Strike                      | 269,- |
| SWOTL: HE-162 (lisälevy)            | 139,- |
| Epic                                | 249,- |
| Wayne Gretzky Hockey II             | 229,- |
| Sim Ant                             | 255,- |
| Dark Queen of Krynn                 | 249,- |
| Indiana Jones IV - Fake of Atlantis | 249,- |
| Cruise for a Corpse                 | 275,- |
| Free D.C.                           | 249,- |
| Global Effect                       | 265,- |
| Dark Lands                          | 349,- |
| B-17 Flying Fortress                | 295,- |
| Crisis in the Kremlin               | 295,- |
| Links PRO                           | 295,- |
| Super Tetris                        | 265,- |
| Push Over                           | 229,- |
| Darkseed                            | 275,- |
| Airbus A320                         | 295,- |
| Championship Manager                | 249,- |
| Heimdall                            | 275,- |
| Carl Lewis Challenge                | 255,- |
| Pacific Islands (Team Yankee II)    | 249,- |
| Hook                                | 249,- |
| Games'92 Espanja                    | 249,- |
| Dungeon Master                      | 265,- |
| Plan 9 from Outer Space             | 265,- |
| Laura Bow II (Colonels bequest II)  | 295,- |
| Grand Prix Unlimited                | 249,- |
| World Tennis Championsh.            | 275,- |
| Powermonger                         | 275,- |

**995,-**

**OPTINEN HÄIKÄISYSUOJA  
POISTAA SEKÄ SÄTEILYN,  
ETTÄ HÄIKÄISYN.  
VAIN 495,-**

**PD-softaa 3,5" levyillä PC/AT koneille!!! Nyt  
saatavana uusi luettelot!!! Lähetä meille 20,-  
joko kirjeessä tai tilillemme, niin saat  
luettelon joko paperilla tai 3,5" disketillä.  
Luettelossa on tuhansia ohjelmia vain 15,-/  
levy. Sekä Dos että Windows ympäristöön.**

**Windows PELipaketti 10 disketillistä 150,-  
Windows HYÖTY paketti 150,-**

## MODEEMIT:

|                           |        |
|---------------------------|--------|
| 2400 BD Kortti            | 395,-  |
| 2400 BD ulkoinen          | 595,-  |
| 2400 BD SUPRA ulkoinen    | 850,-  |
| 2400 BD SUPRA MNP ULK.    | 1095,- |
| 2400 BD SUPRA V.42BIS     | 1395,- |
| 2400 BD SUPRA korttiV42b1 | 1095,- |
| 9600 BD Kortti V.32       | 1595,- |
| 9600 BD Kortti V.42 Bis   | 1995,- |
| 14400 BD Kortti           | 2495,- |

**Modeemikäyttäjän opas suom. 125,-**

**NOISE -KILLER VAIMENTAA  
KONEESI TUULETTIMEN  
TEHOKKAASTI.**

**VAIN 350,-**

**Windows 3.1 +  
hiiri 450,-**

**Microsoft hiiri  
PS2 liitännällä 495,-**

## Monitorit:

|                         |        |
|-------------------------|--------|
| 14" SVGA                | 1995,- |
| 14" ADI 2E              | 2395,- |
| 14" ADI 3E lomittamaton | 2795,- |
| 15" ADI 4A lomittamaton | 3495,- |
| 16" Goldstar SVGA       | 5295,- |

## PRINTTERIT:

|                   |        |
|-------------------|--------|
| MT 81             | 1090,- |
| MT 82             | 2995,- |
| HP Deskjet 500    | 3450,- |
| Citizen 120D+     | 1250,- |
| Esselte T4 Laser  | 5995,- |
| EsselteT8CLaser   | 7995,- |
| Canon BJ10E X NYT |        |

**1995,-**

Printerin ostajille kaapeli kaupan päälle.

## LEVYASEMAT:

|                                       |       |
|---------------------------------------|-------|
| 3,5" 1,44 MB SIS.                     | 450,- |
| 3,5" 1,44 MB ULKOINEN                 | 895,- |
| 3,5" 2,8MB SIS.                       | 850,- |
| 5,25" 1,2MB SIS.                      | 495,- |
| CANON TUPLALEVYASEMA                  |       |
| 3,5"/1,44MB JA 5,25"/1,2MB SAMOISSA   |       |
| RAAMEISSA. SOPII YHTEEN 5,25" AUKKOON |       |

**1200,-**

**Media Vision**

Multimedia system 16

**6995,-**

**NERO 2000 SUOM.  
TIETOVISAILU  
VAIN 115,-**

**CD-ROM ASEMA + LIITÄNTÄ  
KORTTI KAAPELEINEEN +  
DRIVERIT**

**VAIN 1995,-**

**CANON BJ-10EX  
MUSTESUIHKUKIRJOITIN**

**1995,-**

ARKINSYÖTTÖLAITE 495,-

**PC:LLE KOSMINEN AIKAKIRJA SUOMEN-  
KIELINEN TIETOVISAILU KOKO PERHEELLE, KOU-  
LUUN, RADIOON, YMS. SIINÄ ON MUISTIPELI, LUKU-  
PELI, KYSYMYSGENERAATTORI, 4000 KYSYMYSTÄ.  
VAIN 3,5" KOPULLA SAATAVANA VAIN 295,-**

**RAHOITA ITSE OMAN KONEESI HANKINTA - ENNAKKOMAKSULLA! SILKKAA SÄÄSTÖÄ!**

**Ennakkomaksulla raivoisa suosio - nyt kaikki tuotteet!!!!**

**JO YLI 7 vuotta luotettavaa postimyyntiä. Kolmas liike avattu Turkuun!!!!**

| Malli        | 386/40 | 386/40 | 486/33  | 486/50  |
|--------------|--------|--------|---------|---------|
| Keskusmuisti | 1MB    | 1MB    | 4MB     | 4MB     |
| Cachemuisti  | 64KB   | 256KB  | 256KB   | 256KB   |
| Kovalevy     | 80MB   | 80MB   | 80MB    | 80MB    |
| Käteishinta  | 7400,- | 7950,- | 10400,- | 12300,- |
| Ennakkohinta | 6950,- | 7400,- | 9750,-  | 11500,- |

**Kaikissa koneissa 14"SVGA värinäyttö, 1MB SVGA näytönohjain,  
pöytäkotelo, 2xRS, 1xCentr., 1xpeliportti, 3,5"/1,44MB levyasema  
ja DR. DOS 6.0 käyttöjärjestelmä. NERO 2000 suom. tietovisailu +  
Suomi- Englanti sanakirja veloituksetta koneen ostajalle. TAKUU 2  
VUOTTA. Ennakkomaksulla 30-40 pv:n toim.aika.**

## Lisäoptiot koneisiin:

|                     |         |
|---------------------|---------|
| 1MB lisää muistia   | +200,-  |
| 100MB kovaievy      | +300,-  |
| 120MB kovalevy      | +570,-  |
| 170MB kovalevy      | +1100,- |
| 200MB kovalevy      | +1400,- |
| Tower kotelo        | +500,-  |
| MS DOS 5.0          | +200,-  |
| Modeemi 2400BD      | +350,-  |
| Hiiri               | +100,-  |
| Windows 3.1         | +400,-  |
| Hiiri + Windows 3.1 | +450,-  |
| 5,25" levyasema     | +450,-  |
| Lomittamaton näyttö | +550,-  |

## DISKETIT: 10 KPL 100KPL

|            |      |      |
|------------|------|------|
| 3,5" DSDD  | 3,00 | 2,50 |
| DSHD       | 5,00 | 4,50 |
| 5,25" DSDD | 2,00 | 1,80 |
| DSHD       | 4,00 | 3,50 |

Hinnat ovat yksittäishintoja 10 ja 100 kpl erissä.  
MYÖS MUITA MERKKEJÄ! KYSY!

## Matikkaprosessorit:

|             |        |
|-------------|--------|
| 286/20 MHz  | 495,-  |
| 386/33 MHz  | 1095,- |
| 386/40 MHz  | 1295,- |
| 386SX/25MHz | 750,-  |
| 386SX/33MHz | 850,-  |

## EMOLEVYT:

|                      |        |
|----------------------|--------|
| 286/20MHz            | 550,-  |
| 386SX/25 MHz         | 895,-  |
| 386SX/25 MHz Cache   | 1095,- |
| 386SX/33 MHz         | 995,-  |
| 386/40MHz 64Kb Cache | 1490,- |
| 386/40MHz256Kb Cache | 1650,- |
| 486SX/25MHz          | 1650,- |
| 486/33MHz256Kb Cache | 3995,- |
| 486/50MHz256Kb Cache | 5495,- |

## DISKETTIKOTELOT:

|                  |       |
|------------------|-------|
| 3,5" 80 KPL      | 49,-  |
| 120 KPL          | 65,-  |
| POSSO 150 KPL    | 165,- |
| 5,25" 100 KPL    | 49,-  |
| vedettävä 180KPL | 95,-  |

## PC-LISÄLAITTEET

|                                         |        |
|-----------------------------------------|--------|
| SOUNDBLASTER-äänikortti                 | 850,-  |
| SOUNDBLASTER PRO                        | 1495,- |
| Pro Audio Spectrum +                    | 1795,- |
| Pro Audio Spectrum 16                   | 1995,- |
| AT-näppäimistö 102                      | 275,-  |
| Muistipiirit SIMM 70ns                  | 200,-  |
| Multi I/O kortti                        | 180,-  |
| Näytönohjain Trident 1 MB<br>(1024x768) | 495,-  |

## KOVALEVYT:

|                   |        |
|-------------------|--------|
| 40MB/20ms AT/IDE  | 1495,- |
| 80MB/19ms AT/IDE  | 1950,- |
| 100MB/17ms AT/IDE | 2295,- |
| 120MB/19ms AT/IDE | 2595,- |
| 170MB/16ms AT/IDE | 3195,- |
| 200MB/15ms AT/IDE | 3495,- |



**KOMENTOKESKUS OY**

POSTIMYYNNIN PUHELINPÄIVYSTYS 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, TURKU: Maariankatu 3

KAIKKI HINNAT SISÄLTÄVÄT LVV. PIDÄTÄMME OIKEUDET MUUTOKSIIN ITSELLÄMME!





# pörssi



## Amiga

MYYN Amiga 2000 + 1084 monitorin + Citi-zen Swipt värinprinterin + 2 levyä + 3000 dis-  
sua + 5 boxia + kirjallisuutta + Game Boy  
kaupan päälle. Hp. 8000 mk. Kysy Kimmoo  
puh. 953-21856.

MYYN Amiga B2000, lisälevyasema,  
CM8833/II stereovärimonitori, Golem 20 mt  
Autoboat-kovalevy, Amiga 2 -kirja + pelejä ja  
disuja, n. 6200 mk. Puh. 921-354659, Mikko.

MYYN Amiga 2000B, 1 Mt RAM, 20 Mt HD, 2  
sis. lev.as., 1084-monit., sis. Genlock, äänen-  
digit., ohjelmia ja pelejä (mm. Police Quest 3)  
yht. 50 kpl. Sopii videoiden ja grafiikan teke-  
miseen. Hp. 6000 mk. Puh. 931-431953.

MYYN Amiga 500 + lisämuisti + tv-mod. + hiiri  
+ väritelevisio + 3 joystickia + kirjallisuutta + yli  
200 levyä + alkup. ohjelmia (mm. Captive, Sim  
City, 3-D Const. Kit...). Hp. n. 3500 mk.  
Puh. 934-765162/Olli.

MYYN Amiga 500 + 1084-värimonitori + lisä-  
muisti + hiiri + joystickia + kirjallisuutta + yli  
200 levyä + alkup. ohjelmia (mm. Captive, Sim  
City, 3-D Const. Kit...). Hp. n. 3500 mk.  
Puh. 934-765162/Olli.

MYYN Amiga 500, CM 8833-II -monitori, lisä-  
muisti 512 kt, joystick, n. 50 diskettia, alkup.  
pel., mm. Monkey Island. Hp. 3500 mk. Puh.  
988/33126.

MYYN Amiga 500 + tv-modulaattori + joystick  
+ hiiri-matto + yli 100 diskia, n. 200 peliä, se-  
kä hyötyohjelmia. Hp. 2600 mk. Laite on kuin  
uusi! Puh. 921-401167.

MYYN A400 + lisämuisti & levari + ASTA  
2400 + sampleri + MT81-printteri + Asteri-yri-  
tyskirjanpito + 2 kg levyjä ym. Puh. 964-  
4571651.

MYYN Amiga 500 + tv-modulaattori + lisäle-  
vyasema + lisämuisti 512 kt + hiiri + joystick +  
60 diskettia + 10 alkup. peliä + oheiskirjat.  
Hp. 3800 mk. Puh. 90-881404.

MYYN Amiga 500 + lisämuisti + lisälevyasema  
+ monitori + hiiri ja 2 joystickia + pelit:  
Battle of Britain, Battlehawks 1942 + 100  
korppua + Amiga-kirjallisuutta. Hp. 3500 mk.  
Soita 90-412472/Tommi.

(mm. Ultima 5, Dungeon Master, Chaos Stri-  
kes Back, SS:n AD&D-roolipelit ym.). Puh.  
90-1357562.

MYYN Amiga 500, lisämuisti + lisäleväri, tv-  
modulaattori, 2 disuboxia, n. 300 diskettia, 2  
joystickia, Amiga-kirjat 1 ja 3. Hp. 3200 mk.  
Puh. 90-5031728/Petri.

MYYN Amiga 500 + monitori + A590 21 mb +  
2 mb lisämuistia sisältävän kovalevyn + tv-vi-  
rittimen + 0,5 mb lisämuistin + 68010-proses-  
sorin + hiiren + disuja + joystick. Puh. 912-  
87980, kysy Mikkoa.

MYYN Amiga 500 + värimonitori (CM 8833-II)  
+ lisämuisti + pelejä + diskettejä. Hp. 3000  
mk. Puh. 90-2976459/Kari.

MYYN A2088 PC-emulaattorin A2000:lle.  
Mukana tulee 5,25" 360-kiloinen lerpouasa-  
ma ja tarvittavat bridgeboard-soitat. Hp. 500  
mk. 931-182851/Juha.

MYYN Commodore MPS-1270-mustesuihu-  
kirjoitin 1600 mk ja MiniGen Genlock Ami-  
gaan, 600 mk. Puh. 931-773745/Kari.

MYYN A-500:een 1/2 megan lisämuistin kel-  
lolla ja kytkimellä. Hp. 100 mk. Puh. 952-  
282727/Juha.

MYYN Action Replay Mk1 225 mk, stere-  
osampleri + ohjelma 300 mk, 1.3 rompiiri 100  
mk, Robin Hood, Centurion of Rome 150  
mk/kpl. Puh. 918-510272/Henka.

MYYN Amiga Action Replay MkII hp. 290 mk,  
Simcity Architecture 1 ja 2 versio 512 k + 60  
mk, Boxing Manager 50 mk, toimiva Amigan  
virtalähde 80 mk. Vaihdan myös PD-ohjelma-  
ni (FISH). Puh. 958-15374/Jussi.

MYYN Avesamplerin (mono). Hinta 200 mk  
(ovh. 395 mk). Puh. 981-451420.

MYYN Amigan 4 alkupelejä, hyväkuntoi-  
sia ja halpoja! Indiana Jones and the Last  
Crusade 100 mk, Zak McKracken 100 mk, Ul-  
tima 5 100 mk ja Turbo Trax 50 mk. Puh. 90-  
8783347.

MYYN Amigan pelit Kennedy Aproagh (60  
mk), Captive (120 mk), Zynaps (80 mk), Hell-  
fire Attack (40 mk), Licence to Kill (60 mk).  
Soita iltaisin, kysy Markoa. Puh. 915-152792.

MYYN alkup. pelini + muuta sällä + KickStart  
1.2 ja 1.3 ROMit. Puh. 921-485631/Sami.

MYYN alkup. pelini hintaan 50-120 mk. Puh.  
90-304049.

MYYN alkup. Larry III ja Larry V ja Police  
Quest III eniten tarjoavalle. Voin myös ostaa  
Kings Quest V halvalla. Puh. 90-8725390.

MYYN alkup. pelini Space Quest III, Moebius,  
Ninja Mission, Karate Kid II, Silent Service,  
Leatherneck ja Eagles Nest. Hinta 500 mk.  
Puh. 90-663832.

MYYN alkupeleisen Cadaverin, hp. 120 mk.  
Puh. 914-783095.

MYYN IK+, The New Zealand Story, Wonder-  
boy III, Defender of the Crown, Toki, Moon-  
stone, M1 Tankplatoon. Hp. 500 mk. Puh. 918-  
534074.

MYYN Colonels Bequest 200 mk, Kings  
Quest IV 200 mk, Sim City 80 mk, Red Storm  
Rising 60 mk, Powermonger 80 mk, Power-  
monger Data (Ensimmäinen maailmansota)  
60 mk. Puh. 90-5663214.

MYYN 14 peliä + Action Replay v1.5 + Delu-  
xe Paint III + AMAS-äänendigitointia, jossa my-  
s MIDI-liitäntä. Pakettina hintaan 600 mk.  
Puh. 973-745243/Pasi.

MYYN Amiga 500, lisämuisti, lisäleväri, Com-  
modore 1084 värimonitori, Amigan alkupele-  
nen hiiri, 2 joystickia, n. 300 diskettia + 3 dis-  
kettiboksia, DeluxePaint 1, 2, 3 + Digipoint 3  
ym. Pelejä esim. Populous II, Elvira ym. Hin-  
tapyntö 5000 mk. Puh. 90-787589/kysy Tap-  
saa.

MYYN Amiga 500, lisämuisti, lisäleväri, Com-  
modore 1084 värimonitori, Amigan alkupele-  
nen hiiri, 2 joystickia, n. 300 diskettia + 3 dis-  
kettiboksia, DeluxePaint 1, 2, 3 + Digipoint 3  
ym. Pelejä esim. Populous II, Elvira ym. Hin-  
tapyntö 5000 mk. Puh. 90-787589/kysy Tap-  
saa.

MYYN Amiga 500, lisämuisti, tv-mod., 10 al-  
kupeleistä peliä, alkupelejä ohjelmia, 2 dis-  
kettiboksia, hiiri + 120 diskettia + hiirimatto. Hp.  
2600 mk. Puh. 934-427114.

MYYN Amiga 500, lisämuisti, n. 150 diskettia,  
3 joystickia, 2 levyboksia, 3 alkupeleistä pe-

liä: F-19, Silent Service 2, Monkey Island. Hp.  
3000 mk. Puh. 921-341574.

MYYN alkupeleisen Larry 5 240 mk, SAS  
Combat 45 mk, Time Channer 30 mk. Soita  
90-3401424, pyydä Peteä.

MYYN alkup. pelini Oil Imperium (100 mk),  
Lemmings (120 mk), Their Finest Hour (120  
mk), Eye of Beholder (150 mk). Arkisin 921-  
871599/Markku.

MYYN Amigan alkupeleisen pelin Covert  
Action, hinta kork. 250 mk. Soita 9698-  
17232/Antti.

MYYN alkup. Kult 50 mk, Questron II 30 mk,  
uusimpia viruskillereitä + muuta soittaa 5 dis-  
kettia 25 mk. Kaikki yhteensä 80 mk. Puh.  
911-81643/Mikko.

MYYN Wayne Gretzky Hockey 2, h. 100 mk  
ja Monkey Island 2 h. 120 mk ja Player Mana-  
ger 50 mk. Puh. 917-197188/Marko.

MYYN Larry 5 200 mk, Their Finest Hour 150  
mk, Roadwar Europa 50 mk. Voin myös vaihtaa  
Larry 5, Police Quest III. Puh. 9698-  
447031/kysy Pasiä.

MYYN alkupeleiset pelit: Thundercats, Insa-  
nity Fight, The Artochess, Barbarian, Ame-  
gas, Ikari Warriors, Mercenary, Buggy Boy,  
Wizball ja Teropods à 50 mk tai kaikki 350  
mk. Hyväkuntoisia! Puh. 981-451420.

MYYN Ultima 5 (150 mk) ja Dragons Breath  
(120 mk). Soita 951-888007/Esa.

MYYN seuraavat alkup. pelit: Chaos Strikes  
Back 100 mk/IK + 50 mk/Calactic Invasion 30  
mk/Dungeon Master 210 mk. Puh. 938-  
220080/Kauko.

MYYN itsetehdyn SAVE-diskin Police Quest II  
(pääset kätevästi kaikkiin mahdollisiin paikkoi-  
hin). Hp. 20 mk. Soita: 921-806900 ja kysy  
Markusta.

MYYN Rise of the Dragon (Imeg) 150 mk.  
Myös vaihto tasokkasiin demoihin onnistuu.  
Puh. 937-61403.

MYYN Shadow Dancer 150 mk, SSpace Quest  
I 100 mk, Rise of the Dragon 200 mk. Puh.  
981-5301185.

MYYN Code Name Ice-Man 100 mk, The  
Hunt of Red October 70 mk, Power Monger  
70 mk, Might & Magic 70 mk, Dogs of War 50  
mk, Falcon 50 mk, Forgotten Worlds 50 mk,  
Galvegons Domain 50 mk, Sinxter 50 mk. P.  
931-671613/Jari.

MYYN alkup. pelini: Stunt Car Racer, Bionic  
Commando, Out Run, Buggy Boy, Leather  
Neck, All Dogs go to Heaven ja Slaygon 50  
mk/kpl. P. 931-671613/Jari.

MYYN alkupeleiset pelini: F-16 Falcon, Crib-  
bage/Gin King à 180 mk, Warhead, Voyager,  
Blue Angels, 688 Attack Sub, Fighter Bom-  
ber, Sherman M4 à 150 mk, Interceptor 100  
mk tai kaikki yhdessä vain 1000 mk (1360  
mk). Kirjoittele: Marko Myllyniemi, Malmivaar-  
rantie 8, 60800 Ilmajoki.

MYYN Amigan alkupeleiset: Police Quest III  
200 mk, Code-Name: Iceman 150 mk & Bloo-  
dy Afternoon (kunnon kotelo), Beattleships,  
Phalanx II (KS 1.2) ja Bionic Commando 40  
mk/kpl. Soita 981-330434/Lauri.

OSTAN Amiga 500 + virtalähde 0-1300 mk.  
Puh. 973-637142, kysy Markoa.

OSTAN Amiga 500 + oheislaitteita: lisämuisti,  
lisäleväri, pelejä yms., mahd. myös monitori.  
Lähetä laitteistasi tarjous. Teemu Kvist, Ppa 1  
Longinpää, 95400 Tornio. Puh. 9698-71155.

OSTAN Amigan ja lisälaitteita, viallinenkin  
kiinnostaa. Puh. 90-415263.

OSTAN Amigalle Amoksen ja Amos 3D:n.  
Vaihdan myös PD-kamaa. Puh. 931-  
682815/Ville.

OSTAN Amigan alkupeleisiä pelejä edullisesti  
ja vaihdan pelejä. Puh. 921-855319/Pasi.

OSTAN ja myyn Amigan alkupeleisiä pelejä  
ja ohjelmia. Soita: 952-282223/Pasi klo  
10-22.

OSTAN pelit: Larry 5, Covert Action ja Spe-  
cial Forces. Puh. 90-359923.

OSTATKO Tai myytkö Amigan käyttötyö-  
materiaalia alkupelejä tai ohjelmia? Soita:  
952-282223/Pasi miel. iit.

VAIHDAAN X-Out-pelin Space Quest IV koo-  
deihin tai Police Quest 3-tiekarttaan (valoko-  
pio kelpaa). Puh. 931-227281.

VAIHDAAMME Amigan ohjelmamme. Puh.  
972-53930/Joonas tai 972-51938/Pasi.

VAIHDAAN alkup. Railroad Tycoonin ja Legend  
of the Swardin Rise of the Dragonin ja myyn  
Death Trapin 50 mk:lla. Puh. 989-8521253,  
kysy Jariä.

VAIHDAAN demoni. Puh. 939-381026/Pekka.

VAIHDAAN demoni. Puh. 968-631548/Tatu.

VAIHDAAN Amigan alkup. pelit mm. Italy 90,  
Batman the Movie, Indiana Jones and the  
Last Crusade ym. Puh. 915-89217.

VAIHDAAN Amigan alkupeleiset ohjelmani ja  
demoni. Puh. 939-361759/Teemu.

VAIHDAAN Amigan demoni. Soita 962-  
28139/Timo.

VAIHDAAN Amigan demoni ja alkupeleiset pe-  
lini. Kirjoita tai soita. Niko Tiainen, Ilveskuja 4,  
45700 Kuusankoski. Puh. 951-47839.

VAIHDAAN Amigan alkupeleiset pelini ja de-  
moni. Puh. 952-45178 kysy: The Sakua.

## Atari

MYYN Atari 1040 ST, Thmpson värim., hiiri,  
sim.ohjain, 1st Word, Tycoon, F-29 ym. Hp.  
2900 mk. P. 90-365580.

MYYN 520 ST + lisämuisti, SM 125 mv-mo-  
nitori sekä prof.musaohjelmat: Synthworks-  
saundieditor, Cubase-sekv. + pelejä yms. H.  
4000 mk. Puh. 90-464714.

MYYN Atari 520ST + diskettiboksi + 2 joystickia  
+ hiiri. Hp. 1000 mk. Myyn myös pelejä:  
F-19 Stealth F, M1 Tank Platoon, Midwinter,  
Op. Stealth, Maniac Manston, Kings Quest III,  
Powermonger, Manhunter N.Y., Bomber, Indy  
Last Crusade Adv., Secret of the Monkey Is-  
land, Pro Tennis Tour 100 mk/kpl + muita hal-  
vemmalla. Puh. 968-18733.

MYYN Atari 520 ST, hiiren + maton, joystickin,  
Chaos Strikes Back, Utopia, Power  
Monger, T'R'I'A'D ja Super Pack. 130 mk/kpl.  
Hp. 2500 mk. Puh. 90-2962093.

MYYN Atari 520 STEM + 3 tsioikkaa + väri-  
monitori + 27 peliä + hiiri + disc every park  
(kaupan päälle kaksi diskettialatikkaa). Ov-  
h. 3000 mk. Hannu Turunen, Petäjätie 11,  
41160 Tikkakoski. Puh. 752283.

MYYN Atari 520 STE, 4 mb ram + Philips CM  
9933-II monitori + Golden Image lisäleväri,  
uranäytöllä + hiiri + joystick + Power Pack +  
Falcon + Pirates + Bat + Loom + Ultima IV, V  
+ Hillsar + Indy Last Crusade + Moon Wal-  
ker. Hp. 6000 mk. Puh. 937-753173.

MYYN Atari 520 + monitori Thompson + 2 joystickia  
+ hiiri + 7 peliä mm. Superhuey,  
Overlander, Starglider, Bombuzul, Bombjack,  
Xenon ym., 1 hyötydisketti sekä 10 tyhjää.  
Hinta 2000-2500 mk. Puh. 90-425549/Olavi.

MYYN Atari 520 STFM, Philips Pro GCM852  
värimonitori, muutama ilotikku, Power Pack,  
Super Pack, muita ohjelmia ja pelejä. Soita  
90-520882/Lari, halvalla!

MYYN Atari 520 STFM + hiiri + Power Pack +  
4 joystickia + 17 alkup. peliä + 50 diskettia +  
diskiboksi + 4 diskettilehteä + ohjelmia + oh-  
jekirjat + tv-valitsin, hyväkuntoinen. Soita 973-  
424158 klo 18 jälk.

MYYN Atari 520 STFM + Discovarypack + 2  
joystickia + diskettiboksi + paljon pelejä mm.  
Midwinter II, Dungeon Master, Larry II. Puh.  
945-41488/Anssi.

MYYN pelit Toyota Celica GT Rally 115 mk,  
Toki 110 mk ja Batman the Movie 90 mk.  
Puh. 90-8531702.

MYYN alkupeleiset pelini esim. Sly Spy  
Secret Agent, Operation Wolf (ilman kansia),  
Turrican II. Voin myös vaihtaa. Puh. 981-

## MIKROBITTI 9/92

## Commodore

MYYN C-128D sis.rak. levyasema + 2 joystickia  
+ tyhjiä diskettejä + 10 alkupelejä + pöytä +  
2 kirjaa. Hp. 1000 mk. Puh. 952-  
45278.

MYYN C-128D, levyasema, värimonitori,  
printeri, tekstinkäsittelyohjelma, joystick, C-  
128 -vihjeitä + vinkkejä ym. kirjallis., n. 100  
disk + boxi, alkup. pelejä. Hp. 2500 mk/tarj.  
Puh. 918-515007.

MYYN C-128 + levyä 1571 + kas.asema + n.  
150 diskia + 6 joystickia + pelejä + hyötyohjel-  
mia. Hp. 1900 mk. Puh. 917-19492.

MYYN C-64, Philips-värimon., kas.as., tikku,  
pelejä. Hp. 1050 mk. Puh. 90-365580 iit.

# BITTI PÖRSSI

Bittipörssi on yksityishenkilöille, ei yrityksille, tarkoitettu ilmainen ostan/  
myyn/vaihdan-palsta. Julkaisemme vain tähän korthiin kirjoitetut ilmoituk-  
set. Valokopio ei kelpaa. Kirjoita lyhyesti, että mahdollisimman monen lu-  
kijan ilmoitus mahtuisi mukaan. Ohjelmakopioiden myynti- tai vaihtoi-  
moituksia ei julkaista.

## ostan myyn vaihdan

☐ Amiga ☐ Atari ☐ Commodore  
☐ PC ☐ Pelikonsolit ☐ Muut

Nimi: \_\_\_\_\_

Osoite: \_\_\_\_\_

Postitoimip.: \_\_\_\_\_

Puh.: \_\_\_\_\_

englannin kielinen ohjekirja + kasettiasema +  
pelejä. Vain 800 mk. C-64 on todella vähän  
käytetty. Puh. 939-515209/Mikko.

MYYN C-64 + load it -kasettiasema, 3 kpl jo-  
ystickeja + valopistoolipaketti hyötyohjelmi-  
neen, sekä paljon hyviä alkupelejä, hp. n.  
1000 mk. Puh. 918-564101.

MYYN Seikosha SP-180VC matrisikirjoitti-  
men C-64:seen + kaapeli + printeripaperia.  
Hp. 900 mk. Puh. 931-238655/Marko.

MYYN lähes uusi muuntaja, hp. 200 mk. Puh.  
981-344611.

MYYN C-64:n levyaseman 350 mk ja Action  
Replay Mk VI prof. 250 mk yhdessä tai erik-  
seen. Soita iltaisin 973-136126, kysy Timoa.

MYYN Action Replay 6 työkalumoduulin edul-  
lisesti. Soittele 965-76186. Kysy Teemua.

MYYN C-64 Pelintekijän oppaan. Todella hy-  
väkuntoinen, hp. 70 mk. Puh. 953-35470/Ju-  
ha.

MYYN alkup. diskettipelini, Rock'n Roll, Guild  
of Thieves, Back to the Future II, Bloodwych,  
Crime Time, 50 mk/kpl. Puh. 915-152157.

MYYN disk.pelejä mm. Shadow Warriors ja  
Airborne Ranger. Kas.pelejä mm. Turtles ja  
Footballer of the Gear II. Kas.pelikokoelmat  
Golden Program I-II. Reset-kytkin. Ostan Pi-  
ratesin ja AD&D pelejä. Puh. 971-344865.

MYYN C-64:n demolevyjä vuosilta -89-91.  
Kolmessa laatikossa n. 300 levyä. Hinta 200  
mk/laatikko. 964-4332464.

MYYN C-64:n Myth-moduulipelin, h. 80 mk.  
Ostan Amigan Armour Geddorin, h. enint. 80  
mk. Puh. 944-38657.

MYYN alkup. kasettipeilit: 10 mk/kpl  
I.C.U.P.S., Dambusters ja Las Vegas. 20  
mk/kpl Barbarian I & II, Predator, Platoon,  
Vindicator, Hawk Eye, Death Wish III, Sabo-  
teur II, Last Ninja I & II, Bangkok Knights,  
Tusker, Intensity, Hunt for Red Oct. Puh. 971-  
120755.

OSTAN pelejä ja C-64:n levyaseman. Soita  
puh. 973-553422 tai kirjoita Risto H., Pappi-  
lant. 5, 83630 Kuusjärvi.

2,10 mk  
postimerkki

# BITTI

**Bittipörssi**  
**PL 64**  
**00381 HELSINKI**

**Huom! Julkaisem-  
me ilmoitukset saa-  
pumisjärjestykses-  
sä, joten emme voi  
taata mitään tiettyä  
numeroa, mihin il-  
moituksesi ehtii.**



# pörssi

OSTAN Commodore 64:n Action Replay Mk. V:n + Zzap 64:sia, joissa on megatate mukana 10 mk/kpl. Puh. 971-511720/Marko.

OSTAN Commodore 64:n levyaseman + pelejä ja Action Replay -moduulin. Kysy Mikkoa puh. 981-77742.

OSTAN halvan Commodore 64:n. Puh. 914-530112.

OSTAN Chase H.Q. -pelin. 939-741050/Mikko.

OSTAN assembler-ohjelman C-64:ään kasetina tai moduulina. Puh. 983-472263. Kysy Anttia.

OSTAN kasettina alkup. Gunshipin, Super Monaco GP:n ja Turbo Out Runin. Puh. 954-65148.

OSTAN C-64 Action Replay Demomaker ja Enhancement disketti. Ostan myös laajennusmoduulin. Puh. 971-344863.

VAIHDA N C-64:n pelit 3-D Constkit & Space-Gun disketeillä, peleihin Moonfall ja Larry 1 tai Zak Mc Cracken. Soita puh. 90-3452411/Antti.

VAIHDA N alkup. diskettipelinä. Jani Arponen, Vesiperhonkujä 2, 55100 Imatra. Puh. 954-24974. Kirjoita tai soita.

VAIHDA N 64-pelini. Puh. 90-841578/Jallu.

VAIHDA N C-64:n 4 huippupeliä PC:n Gold of Americas -peliin. Puh. 90-7556694/Kim.

VAIHDA N C-64 hyväkuntoiseen Amiga 500:een, C-64 mukana pelejä, levy- ja kasettiasema ja 2 joystickia. Puh. 921-715312.

## PC

MYYN 386-40 MHz, 64 K cache, 1,44 Mb levyasema, hiiri, 4 Mb keskusm., 80 Mb kiintolevy, VGA-näyttö, 2400 baud, korttimod. Myydään tarjousten perusteella. 957-319622/Jari.

MYYN 386 SX 16 MHz, 2 Mb RAM, EVGA-näyttö + näyttöohjain, 40 Mb kovalevy, hiiri, ohjelmia mm. DOS 5.0 ja Windows 3.0. Puh. 964-4387376.

MYYN erittäin hyväkuntoisen PC/AT 286/10 MHz, 1664 Kt RAM, 21 Mt kovalevy, 1,44 Mt 3,5" korppuasema, VGA-näyttö, äänikortti, hiiri, ohjelmia, ohjekirjat. Puh. 955-360112/Matti.

MYYN Hyundai PC/XT, 5,25 + 3,5 levyasemia, 32 M kovalevy, EGA-ohjain + monitori, 8087-matikkaprosessori. Puh. 925-61152 Birger Lindholm.

MYYN PC/XT 10 MHz, EGA, kaksi kovalevyä, printteri, AdLib, modeemi ym. Hp. 4500 mk. Soita iltaisin 937-35325.

MYYN Amstrad PC 2286, 40 Mb kovo, 14" väri VGA ja hiiri, hp. 3500 mk/Thunderboard PC:lle 500 mk, 1200 baud modeemi 300 mk, 9-neulainen MT-81 500 mk. Soittele 90-8032478/Mikko.

MYYN Amstrad 2086S 8 MHz, 8087, 720 Kt korppuasema, PVGA, 2000 mk. Citizen Swift 24 värioptiolla, 1500 mk. Puh. 945-43319.

MYYN Euro PC, 512 kt, CGA, 720 kt 3,5" levari, ohjelmat, hiiri, joystick, ym. Eniten tarjoa-vaile. Puh. 9693-13047.

MYYN Osborne AT/12 MHz, 2 Mt muistia, 42 Mt:n kiintolevy, VGA-näyttö, 3,5" ja 5,25" -levyasemat, hiiri, reillusti ohjelmistoa. Hp. 5200 mk. Kirjoitin + 8 mk, Sblaster Pro + 1000 mk. Puh. 957-252268/Markus.

MYYN IBM PS/1 286, 1 Mb, 30 Mb, väri-VGA, joystick + hiiri + Canon BJ-10e -kirjoitin, ohjelma esim. Works. Hp. 8700 mk. Puh. 90-8779814/Mikko.

MYYN NEC 2 A SVGA-monitorin + 512 kt näyttönohjaimen. 1600 mk. Puh. 915-152153.

MYYN laadukkaan NEC 2 A SVGA-monitorin + 512 kt ohjaimineen. Hinta 1600 mk tai soita. Soittele 915-152153.

MYYN vähänkätetyt 1200 bps korttimodeemin + ohjelman sekä 5,25" (360 kt) levyaseman. Puh. iltaisin 961-4781912.

MYYN CD-ROM-aseman PC/AT-tietokoneeseen (uusi) Philips CDD-461 (kuva Bitti nro 3/92 sivulla 8). Mukana tulee 2 CD-levyä, sofat, kaapelit, kortti, RCI-liitäntä. Puh. 918-352811/Raimo.

MYYN nopean (9 ms) AT/10-kovalevyn 50 Mt kortilla, sekä 386/20-emolevyn 2 Mt muistilla. Hp. 4000 mk. Myös emolevyvaihto. Puh. 968-289356/Lahtinen.

MYYN PC:lle 386SX-25 MHz emolevyn simm-paikkoja 8 kpl. AMI Bios. Hinta: 1000 mk. Soita: 90-5052130.

MYYN PC/AT-näppäimistö (uusi) DR DOS 6 (Windows 3.2 yhteensopiva). Puh. 90-668253.

MYYN Turbo Pascal 6.0, Mastering Turbo Pascal 5.5, 720 mk. Puh. 90-8036375/Pertsas.

MYYN PC:n alkup. Visual Basic h. 700 mk. Simons 200 mk. Soita 90-3421257/Tuukka.

MYYN Quest of Glory II (3,5 ja 5,25) 250 mk. Myyn Super Simpackin (3,5, 4 peliä) 200 mk. Myyn Eye of the Beholderin (3,5) 250 mk. Kaikki yhteensä 700 mk. Puh. 953-690442.

MYYN alkup.: Moon Base, Corporation, Silent Service II, M1-Tank Platoon, Mechwarrior, Secret Weapons Opt..., 3-D Construction Kit. N. 100 mk/kpl. Puh. 90-6985171/3.

MYYN 3,5" Eye of the Beholder 1 ja 2 ja Monkey Island 1, 170 mk/kpl. Iltaisin p. 952-17983/Mikko.

MYYN PC:n pelit Red Baron 140 mk, Larry 3 120 mk, KQ4 120 mk, Sim City 100 mk, Arthur Quest for Excalibor 100 mk, Ultima 6 120 mk. Soita 952-286397.

MYYN Gunship 2000 helikopterisimulaattori. Pari kuukautta vanha, todella upea peli. 200 mk. Puh. 981-422061/Panu.

MYYN Wing Commander (3,5") 200 mk, Gold Rush (3,5" ja 5,25") 200 mk. Puh. 931-634697 klo 18.00 jälkeen.

MYYN halvalla alkuperäiset pelini Wing Commander 2, Railroad Tycoon, WGH, Simpsons, Monkey Island, Larry 3, Faery Tak. Voin vaihtaa joitakin esim. Ultima Underworldin, Dark Seadiin, Dungeon Mastersin tai Treasurrer of the Savage Frontieriin. Puh. 921-845535/Antti.

MYYN WP 51, PC Globe 4.0, Norton Utility, mm WGH 2, Lemmings, Winter Challenge ym. Puh. 921-445718.

MYYN Space Quest IV, Savage Empire ja WC-Secret Mission 2. Puh. 90-6985545.

MYYN alkup. pelit: Flight of the Intruder (3,5") 200 mk, Space Quest II (5,25") 170 mk, Pool of Radiance (5,25") 150 mk, Double Dragon (5,25") 70 mk. Puh. 958-57112 (muuttuu 427112). Kysy Jaria.

MYYN Hearth of China 150 mk, Conan the Cimmerian 150 mk. Puh. 954-42462.

MYYN seuraavat alkuperäiset PC:n pelit: Team Yankee, Shogun, Midwinter, Elite Plus, 3D Construction Kit, 688 Attach Sub. Kappalehinta 150 mk. Puh. 977-31653.

MYYN alkup. Links, Swotl, Ultima 5, Ultima 6, Lemmings, Times of Lord, SU-25 Stormovik, Bye of Beholder, TV-Sports Boxing, MS-DOS 4.01. Soita 938-70532/Kalle.

MYYN PC:lle SU-25 Stormovikin korppuna 100 mk ja Willy Beamishin korppuna 200 mk. Puh. 983-465957/Lauri iltaisin.

MYYN tai vaihdan Police Quest 3 (3,5) Gold Rush! (3,5 5,25) ja Wing Commander 2. Hp. 150 mk/kpl. Sierran ja Lucas Filmin uudet kiinnostaa. Puh. 984-21162.

MYYN alkuperäisen PC:n pelin Police Quest 3:n tarjousten mukaan. Puh. 968-20959.

MYYN alkup. pelini Circuit Edge 130 mk, Blue

Angels 130 mk, Castles 130 mk, Jet 2.0 100 mk, Gun Boat 100 mk, Fountain of Dreams 70 mk, Escape from Hell 70 mk, Might Magic 70 mk. P. 931-671613/Jari.

MYYN alkup. Lerry 5 170 mk + Space Quest 4 170 mk + Monkey 1 150 mk, Willy Bemish 170 mk + Simpson 160 mk + Larry 3 130 mk + Larry 2 120 mk. Soita puh. 90-8779814/Mikko.

MYYN Budokan (100 mk), King's Quest 5 (180 mk), Skate or die (30 mk), Sim City 2 (100 mk). Puh. 90-6985545/Peku.

MYYN alkuperäiset PC-pelini: Startrek 25th Amiversary, Might & Macig III, Shnytle, F117A Nighthaws ja MegaForless h. 200 mk/kpl. Soita 90-3421257/Tuukka.

MYYN Willy Beamisch (3,5"), hp. 160 mk. P. 90-5634944.

MYYN pelit: Police Quest 2, Rocket Ranger, Tongue of the Fatman 95 mk ja Licence to Kill, Guild of Thieves 50 mk. Myyn lisäksi Pelteri Järvisen kirjan: Public Domain ohjelmat, uusi 195 mk. Puh. 960-393067.

PSTAN AT-mikron värinäytöllä. Hintaluokassa 2500-3000 mk. Puh. 90-2948632/Janne.

OSTAN hyväkuntoisen äänikortin mikrokanaalle (MCA). Puh. 960-393067.

VAIHDA N Ultima 7 -pelin johonkin näistä: Ultima under World, Formula 1 GP, Special Forces, alkuperäisinä. Puh. 90-2247579, kysy Tuomasta.

VAIHDA N alkup. pelini SQ4 (3,5 VGA) erikseen, sekä KQ5 (3,5 & 5,25 EGA) ja Search for the King (5,25 EGA), VGA). Vaihdoissa kelpaavat Wing Commander 2 ja Larry 5. Soittele iltaisin, Juho-Pekka puh.. 931-785564.

VAIHDA N Populous I Player Manager II:een. Puh. 921-787412.

VAIHDA N Terminator 2 (3,5 5,25) Secret of Monkey Island 2:een (3,5) tai muihin erik. Puh. 90-641072 Iltaisin.

VAIHDA N PC:n alkup. ohjelmani. Puh. 915-618173.

VAIHDA N Planets Edgen johonkin muuhun uuteen, kuten Ultima Underworld, F1 Grand Prix, Falcon 3, yms. Soita 915-618173/Roope.

VAIHDA N Larry 5, King's Quest 5, Stellar 7, Eye of the Beholder 1, Silen'i Service II, ym. Puh. 914-792657.

VAIHDA N Monkey Island 2:n (3,5") Willy Beamishiin (4,5"). Puh. 941-847516.

## Pelikonsolit

MYYN Super Famicomin pelin Contra Spirits hintaan 300 mk + P&P. Soita 90-4550408/Jarkko.

MYYN Nintendo Super Famicomin (pal) ja pelin Contra Spirits hintaan 1600 mk tai vaihdan ne Super Nintendoon ja yhteen peliin. Puh. 912-22664. Peliin voin myydä erikseenkin!

MYYN Nintendo + 7 peliä hintaan 2000 mk. Pelit ovat Megaman 2, Battle of Olympus, Zelda 2 ja pari muuta. Puh. 983-441434.

MYYN Nintendo + ohjaimet + 12 peliä, mm. Mario Bros Super Mario 1, 2, 3, Megaman 2, Turtles. Hp. 2000 mk. Soita 951-3710105/Juha.

MYYN Nintendo Super Setin hintaan 795 mk, Turtles 2 200 mk, Super of Road 200 mk, Zelda 2 150 mk. Soita 90-3401424 ja pyydä Peteä.

MYYN vähänkätetyn Nintendo-koneen + pelit tarpeettomina. Tee tarjous! Puh. 90-896760.

MYYN Nintendo (Nasa) varusteineen. Voi pelata kaikkia Nintendoon pelejä. 700 mk, peli kaupan päälle. Puh. 981-334899.

MYYN Nintendo + 9 peliä, valopistooli esim.

Trackfield, Simpson ym. Hp. 1200 mk. Soita iltaisin 90-3512507.

MYYN Nintendo + 2 peliohjainta + Zapper-valopistooli + 11 peliä + johdot. Hinta noin 1800 mk. Hyväkuntoinen. Puh. 90-357202.

MYYN Nintendo + 9 peliä + ohjain. Hp. 1500 mk. Puh. 90-7571519.

MYYN Nintendo tv-peli h. 650 mk, Nintendo Super Famicom 16-bitt. (sis. Mario 4) PAL-versio h. 2150 mk, käyttämättömiä pelejä: Mario 4, 6 ja 8, Merenneito, Robin Hood, Pili-palipilotit., NARC ym. Puh. 949-686747.

MYYN Nintendo + Zapper + 2 ohjainta + 40 peliä. Hinnasta sovitaan. Puh. 939-362256.

MYYN Nintendo + 2 ohjainta + Zapper-pelejä 8 mm. Tikku ja Taku, Rescue Rangers, Blades of Steel, Big Foot ym. sekä 76 pelin kasetti. Hinta 2500 mk. Puh. 964-4174205.

MYYN melkein uuden Nintendo-keskuskäskön + 4 peliä + 4 ohjainta + Nes Four Score -lisälaite + ohjekirjat + vinkkeilehti, hp. 1000 mk. Puh. 931-752173/Sebu.

MYYN Nintendo Action Set + alkup. pelit + Big Foot, Punch-Out, Super Mario I ja Duck Hunt. Hp. 1100 mk. Soita puh. 90-8779814/Mikko.

MYYN hyväkuntoisen Nintendo, valopysynn ja 4 peliä esim. Super Mario Bros, Rad Gravity, Snake Rattle n Roll, Hogan's Alley kohtuuhintaan! Puh. 957-363124/Aki.

MYYN Nintendo + 11 peliä (Super Mario 3, Mega Man 3, Turtleless 1+2, Protector 2, Double Dragon 2, Blades of Steel + 4 muuta. Pistooli + turbo-ohjaimet + kaikki versiot käy. Puh. 90-744321.

MYYN kuin uudet Nintendo-pelit: Mario I ja III, Ducktales, Shadowgate, Ghostbusters II, Goonies II. Hp. 200-350 mk, sekä 17 kpl Nintendo-lehtiä 7 mk/kpl. Puh. 934-86236.

MYYN Sega Megadriven + 2 ohjainta ja 8 peliä, hp. 1600 mk. Puh. 921-860445.

MYYN Sega Meagadriven + 1 ohjain + 10 huippupeliä esim. Phantasy Star II, Mickey Mouse, Spider-Man, Swordof Vermillion jne. Hp. 2100 mk. Sopii kaikki pelit. Puh. 962-68331/Joni.

MYYN uusi Sega Megadrive (mukana 12 peliä), h. 1295 mk. Sega Game Gear, h. 795 mk. Pelejä: Sonic, Aku Anka, Mikki, Toe Jam & Earl, Two Crude Dudes, Rings of Power, Twin Contra, Golden Axe 1 & 2, Road Rash, NBA ym. Puh. 941-644013.

MYYN hyväkuntoisen Sega Mega Driven. Siihen käyvät kaikki maailman pelit. Sisältää 7 peliä ja 2 ohjainta, toinen ohjain on turbo-ohjain. Takuuta on yli 6 kk. jäljellä. Hp. 2500 mk. Puh. 90-4521146.

MYYN Megadriven pelejä. Esim. Quack Shot Starring. Donald Duck ja Artalive. Puh. 90-321096.

MYYN Segamasterssystemplussan: keskuskäysikkö, 2 ohjainta, valopistooli, 3D-lasit ja 5 peliä. Hp. 550 mk. PS. Myös vaihto Megadriveen, voin maksaa väliä. Puh. 931-144231.

MYYN Gameboyn + 7 peliä (Nemesiis II, Probotector, Spiderman, Mickey Mouse II, jne.) hintaan 700 mk. Pelit myös erikseen, ä 125-150 mk. Puh. 973-35623.

MYYN Gameboyn vyölaukun jha yhdeksän peliä mm. Mickey Mouse 2, Chess Master. Soita 90-2235837.

MYYN Came Boyn hintaan 650 mk, sarjaan kuuluu Tetris + Super Mario 4nd + Revenge of the Gator + Chesmaster Fortress of Fear + Laput + Came Boyn yhdistelmäohjo. Peli voi ostaa myös erikseen. Soita 90-3401424, pyydä Peteä.

MYYN Nintendo Gameboyn + 4 peliä (Tetris, Poc-Mon, Super Mario Land ja Solarstriker) yht. 550 mk. 973-555133, kysy Simoa.

MYYN Game Boyn + vyölaukku + pelit: Double Dragon, Chase HQ ja Tetris + korva-kuulokkeet + Video Link -kaapeli. Hinta 400 mk. Puh. 967-7247428/Tom.

# MikroBITIN PIKKUILMOT

MikroBITIN pikkuilmot on yrityksille tarkoitettu ilmoituspalsta. Moduuli-ilmoitus (45 x 45 mm) maksaa 800 markkaa ja rivi-ilmoitukset 50 mk/rivi (rivi = 30 merkkiä). Maksa ilmoitus etukäteen postisiirtotilille 1771 613. Lähetä kopio kuitista ja ilmoitusteksti 5 viikkoa ennen lehden ilmestymispäivää osoitteeseen: MikroBITTI, Pikkuilmoitukset, PL 64, 00381 HELSINKI. Lisätietoja puh. (90) 120 5911/ilmoitusosasto.

\*\*\* ATARI ST:n PD-OHJELMAT \*\*\*  
SATOJA OHJELMIA: Demot, pelit, hyötöohjelmat ym. 1,5 mk/levyke. Luettelolevyn (LISTA+PD-PELLI) saat maksamalla 1,5 mk PS-tilille TA 406 374. A.H. SOFT KIRKKOTIE, 27100 EURAJOKI. PUH. 938-8680958.

TOIMITUSMYYNINILLÄ ohjelmia sekä **Amigalle** että **Atari ST:lle**. Sekä hyötöohjelmia että pelejä. Myös muutama ohjelma **PC:lle** ja **Macille**. Kannattaa kysyä! Myös **Atari AT:n PD-ohjelmia**. Tilaa lista os. **HEMISOFT Tirkkeli 27500 Kauttua**. Puh. (938) 52157.

MYYN Game Boyn + Light Boyn ja 4 peliä. Myyn myös avaimattoman Megaman-pelin Game Boylle yht. 800 mk. Megaman 100 mk. Puh. 90-354618.

MYYN Atari Lynxin pelin Ninja Gaiden. Hinta 150 mk. Puh. 921-820747.

MYYN tosihyväkuntoisen Gamegearin + 3 peliä Shinobi, Colams ja Mickey Mouse. Mukana myös patterinlataaja. Hp. 1200 mk. Puh. 971-421355.

MYYN Sega Game Gear + muuntaja + yksi peli (Ninja Gaiden). Takuu vielä voimassa. Puh. 981-74203.

MYYN Athletic World -pelin + maton hintaan 370 mk. Zapperin + Duck Huntin (peli) hintaan 200 mk. Soita 90-3401424 pyydä Peteä.

OSTAN Super Famicomin. Hyväkuntoisen! (Ei välttämättä pelejä mukaan.) Puh. 90-307699.

OSTAN Megadriven Super Monaco GP -pelin, maksan 100-150 mk. Puh. 932-41157/Matti.

OSTAN Nintendo Game Boyn + vähintään 3 peliä, enintään 350 mk maksava. Puh. 90-339550.

OSTAN Game Boyn pelin Super Mario Land n. 100-150 mk. Puh. 972-82496/Anna.

OSTAN käytettyjä ja hyväkuntoisia Super NESsin tai Super Famicomin pelejä halpaan hintaan. Puh. 90-4521146.

VAIHDA N Segan ja Super Hangon pelini johonkin PC:n peliin. Sega sisältää johdot ja joystickin. Puh. 90-5624548, kysy Teppoa.

VAIHDA N Game Boy -pelin Fortress of Fearin toiseen peliin. Puh. 924-806102.

MIKROBITTI 9/92

## Muut

MYYN Seikosha 24-neul. printteri 1300 mk. Puh. 981-3157324/Juha.

MYYN hyväkuntoisen Citizen 120d+, vuoden vanha, ohjekirjat + C-64 kaapeli + yli 1000 arkkia ketjulomakkeita. Hp. 1000 mk. Puh. 917-19492.

MYYN käyttämättömän Smartlink 1200 BS -korttimodeemin, Hayes-yhteensopiva, hintaan sisältyy kaapeli suomenkielinen ohjekirja ja Transsend Plus -ohjelma. Hinta 800 mk. Puh. 955-81367.

Maksa MSX Spectravideo 728 + kasettiasema + 2 moduulia, pelit + ohjekirja yht.hintaan 500 mk. Puh. 90-8723992/Ani.

MYYN MSX SVI-738 X'Press, 3,5" sis.rak. levyas., alkuperäiset ohjelmadisketit, MSX-DOS, MSX-Basic manuaalit + muuta kirjallisuutta, 6 kpl Konamin pelimoduuleja, 2 kpl joystickkeja. Hp. 950 mk. Puh. 949-700729.

MYYN MSX 64 k:n + kasettiasema + 2 joystickia + moduulipeli + noin 50 peliä + suomen- ja englanninkieliset ohjekirjat. Hp. 1000 mk. Puh. 956-22797/Teemu.

MYYN Dungeons & Dragons perus-, expert- ja mestarisäännöt, iso noppasarja, seikkailut Vaarojen Saari ja Crown of Ancient Glory. Miniatyreja myydään ja vaihdetaan etenkin Keski-Maa-miniattyreihin. Jani Sjöblom, Metsäkulmantie 26, 25570 Teijo. Puh. 924-366127.

MYYN melko hyväkuntoisen Keskimaa-roolipelin + Olennot lisäosan. Yht. 110 mk. Puh. 939-581709/kysy Karia, soita klo 17-21.

MYYN D & D:n perussäännöt, expert-säännöt, sankarisäännöt, noppia, seikkailuja ym., yht. 300 mk. Puh. 951-888007/Esa.

MYYN hyväkuntoisen Ankh-roolipelin. Puh. 941-742986/Mikko.

MYYN roolipelin Runequest ja Glorantha lisäosa 100 mk/kpl. Puh. 939-581702/Ani.

MYYN Heroquest-roolipelin hintaan 70 mk, mukana paljon miniatyyreja ja alkuperäisen, hyväkuntoisen Sakura Killers -videokasetin (K-16) hintaan 40 mk. Puh. 954-62801/Marko.

MYYN seuraavat Electronic-pelit: Soccer 60 mk, Donkey Kong Jr. 60 mk, Motor Cycle 30 mk, Donkey Kong Hockey 70 mk. Puh. 918-161756.

MYYN 11 kpl 5,25" diskettejä 1 mk/kpl, 2 kpl tyhjiä kasetteja (90 min) 8 mk/kpl ja 2 kpl Tac-2-jostickeja 50 mk/kpl. Soita ilt. 931-450424/Jari.

MYYN MikroBITIN vsk:t 8/89; 10-12/89; koko '90 ja '91 h. 18 mk/nro-vsk. Tietokone-lehden vsk:t '88-91 joitain numeroita puuttuu, h. 23 mk/nro/vsk. Puh. 90-5031485 Matti iit.

MYYN Elm Street 6: Freddy's dead-VHS. Leikkaamaton ja alkuperäinen. Hinta 150 mk tai vaihto. Puh. 915-48325.

MYYN pelini Willy Beamich 150 mk, Robo Cop 3 150 mk, The Simpsons Bart vs the Space Mutants 100 mk erikseen tai kaikki yhteensä 350 mk. Puh. 90-787589.

MYYN Kurta IS/ADB 12"x12" Macintosh-piirtotabletti. Uudenveroinen. Puh. 90-479387.

OSTAN hyväkuntoisia Lazer Tag -aseita (kopiot kuten Gunfighter, Lazer Target jne. eivät käy). Puh. 9







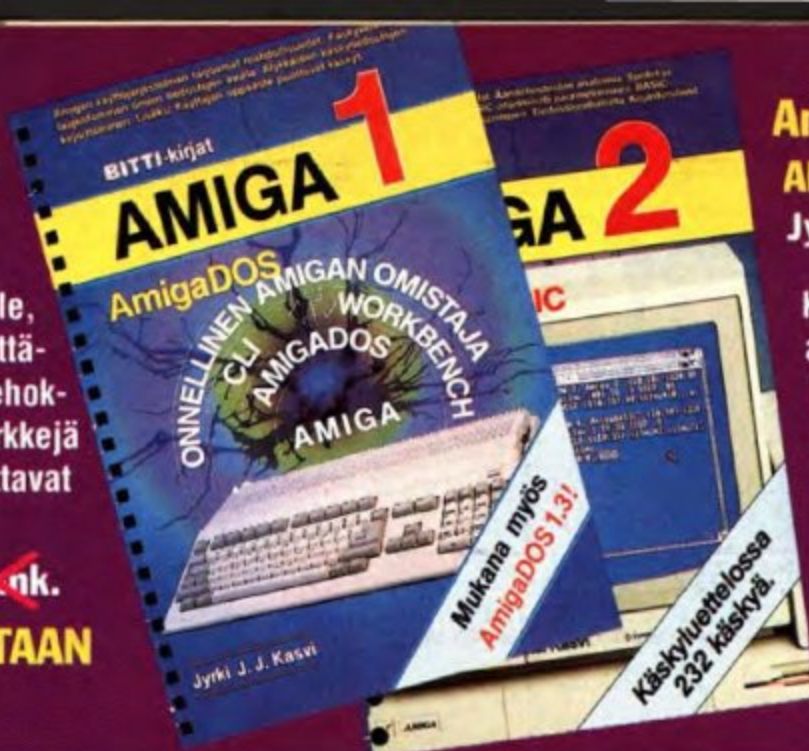
## Amiga 1 AMIGA DOS

Jyrki J.J. Kasvi

Kaikille Amigan käyttäjille, jotka haluavat oppia käyttämään Amigaa hyvin ja tehokkaasti. Runsaasti esimerkkejä ja kuvitusta, jotka helpottavat tekstin ymmärtämistä.

160 sivua, ovh. 125 mk.

**NYT TARJOUSHINTAAN 95 MK!**



## Amiga 2 AMIGA BASIC

Jyrki J.J. Kasvi

Kirja paljastaa Amigan ohjelmoinnin salat niin aloittelevalle kuin kokeneellekin käyttäjälle aina Basicin käyttöönotosta kirjastorutiinien hallintaan.

211 sivua, ovh. 125 mk.

**NYT TARJOUSHINTAAN 95 MK!**

**Kun tilaat sekä Amiga 1 että Amiga 2 -kirjan, saat ne YHDESSÄ EXTRA-TARJOUSHINTAAN 160 mk!!!**

# KAIKKI IRTI AMIGASTA!

Valitse oheisista Amiga-kirjoista tarvitsemasi ja tilaa se heti jo tänään! Käytännönläheisten suomenkielisten oppaiden avulla saat Amigastasi täyden hyödyn!



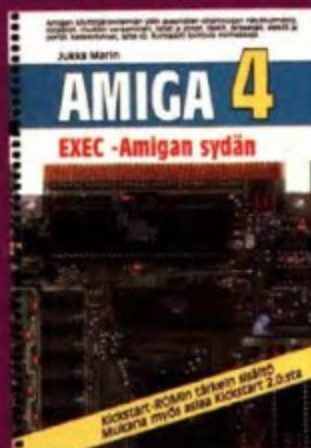
## Amiga 3 AMIGA 68000-KONEKIELI

Jukka Marin

Amiga 3 on tarkoitettu Amigaa assemblerkielellä ohjelmoiville tai ohjelmointia aloitteleville. Kirjaan kuuluu levyke,

jolla on mm. monipuolinen konekielimonitori.

255 sivua+levyke, ovh 125 mk



## Amiga 4 EXEC - AMIGAN SYDÄN

Jukka Marin

Ohjelmoijan käsikirja, joka perehdyttää sinut Amigan käyttöjärjestelmään Execiin. Mukana seuraa levyke, jolla on assembler-kääntäjä ja linkkeri, kaikki

kirjan esimerkit ja muita apuohjelmia.

216 sivua+levyke, ovh 165 mk

**TILAA TÄLLÄ KUPONGILLA TAI PUHELIMITSE 90-120671**

## TILAA SEURAAVAT HYÖDYLLISET AMIGA-KIRJAT:

|                   |                                     |
|-------------------|-------------------------------------|
| ___ kpl 61302     | Amiga 1 AMIGA DOS 95 mk/kpl         |
| ___ kpl 61303     | Amiga 2 AMIGA BASIC 95 mk/kpl       |
| ___ kpl SE6130203 | Amiga 1 + Amiga 2 160 mk/setti      |
| ___ kpl 61304     | Amiga 3 68000-KONEKIELI 125 mk/kpl  |
| ___ kpl 61305     | Amiga 4 EXEC 165 mk/kpl             |
| ___ kpl 61327     | Amigan Pelintekijän opas 150 mk/kpl |

Postituskulut 18 mk/lähetys, riippumatta siitä, kuinka monta tuotetta lähetys sisältää. Toimitusaika n. kolme viikkoa.

2K01

|                             |
|-----------------------------|
| Nimi                        |
| Osoite                      |
| Postinumero ja -toimipaikka |
| Puhelin                     |

Sanomaprint  
Erikoislehdet  
maksaa  
postimaksun

**SANOMAPRINT  
ERIKOISLEHDET**  
Tecnopress

**VASTAUSLÄHETYS**  
Sopimus 01620/43  
01003 VANTAA 300



## AMIGAN PELINTEKIJÄN OPAS

Mika Keskikiihkonen,  
Petri Kiuttu

Kirja vie sinut peliohjelmoinnin kiehtovaan maailmaan. Kirjassa opetetaan tekemään omia pelejä, opit käyttämään blitteriä, tekemään vierityksen kaikkiin suuntiin ja opit hyödyntämään Amigan tehoa vektorigrafiikkaa tehdessäsi. **MUKANA LEVYKE, JOLLA MM. VALMIIN PELIOHJELMAN LISTAUS!**

271 sivua+levyke,  
ovh 150 mk