



-JULISTE

MIKRON KÄYTTÄJÄN PERUSLEHTI HUHTIKUU 4/89 HINTA 18,50 (SIS.LVV.)

Testissä:

Erikoinen mikro

AMSTRAD PC 2086

Uutuuskirjoitin

Mannesmann Tally MT 81

Animaatioverstaas

Cyber Studio

Kasettiasemasäädin

Aha-Tape

Yksinoikeudella
MikroBITISSÄ!

MEGA-PELI

ILLUMINATUS



- PC:n ilmaisohjelmat
- Pääteohjelman toiminta
- Moduulimania
- Mihin muisti katoaa
- Tähtäimessä kovalevyt

C-64/128
MSX PC ST
Amiga
Amstrad
Spectrum

Messu-uutuudet:
KANNETTAVA ST
TASKU-PC

Tee itse:

VIRUKSEN TAPPAJA
KORTISTO-OHJELMA

Mikron kääntöpuoli:

MITÄ VIKAA SPECTRUMISSA



9 770781 207066

204123-89-04

PC2086

Maan suurin pelimyyjä iskee jälleen! Ostimme yhdellä kertaa maahantuojan varaston tyhjäksi. Nyt vaihtaa tietokonepelit omistajaa aivan poskettomin hinnoin. Älä osta sikaa säkissä, vaan valitse oma huippupelisi mm. näistä nimikkeistä:

commodore 64/128

	Kas.	
Gauntlet II	49,-	120,-
Out Run	49,-	120,-
California Games	49,-	120,-
Summer Olympiad -88	49,-	120,-
Disk.		
Rambo III	79,-	120,- 129,- 175,-
Afterburner	79,-	120,- 129,- 175,-
Operation Wolf	79,-	120,- 129,- 175,-
Thunder Blade	79,-	120,- 129,- 175,-
Exploding Fist+	79,-	120,- 129,- 175,-
The Games-Winter ed.	79,-	120,- 129,- 175,-



	Disk.
Thunderblade ...	195,- 290,-
Out Run	195,- 290,-
Ferrari	
Formula 1	195,- 290,-
Operation	
Wolf	195,- 290,-
F-18	
Interceptor	195,- 290,-

LOAD IT-erikoiskasetti- asema

Load It, on mullistavalla säätömekanismilla varustettu erikoiskasetti-asema, jonka markkinoilletulon myötä vanhat nauhanvinguttimet joutavat museoon. Toimintaperiaatteen teeltään Load It on sangen yksinkertainen: asetet latauksen aikana säätönupin ja led-valon avulla lukupäätkohdalleen ja homma toimii.

Load it
erikois-
kasetti-
asema

(virallisella commodore-takuulla varustetut Load It-asetat myy yksinoikeudella Info)



490,-

INFO-LIIKKEET Alajärvi Alajärven Kirjakauppa Ky, (966) 2229. Alavus Alavuden Kirjakauppa Ky, (965) 121 77. Forssa Hietasen Kirjakauppa Oy, (916) 264 07. Heinola Heinolan Kirja-Otava (910) 527 87. Helsinki/ Helsingfors Info Center, (90) 642 877. Kehä-Info Oy, Kaarela, (90) 534 529. Kehä-Info Ky, Pihlajamäki, (90) 376 187. Kirjakievari, (90) 440 451. Runeberginkadun Kirja Oy, (90) 440 736. Sinfonia, Kirja-Otava, (954) 630 66. Vuoksen Kirjakauppa Oy, (954) 311 07. Joensuu Joki-Kirja Oy, (973) 122 330. Jyväskylä Jyväskylän Kirja-Otava (941) 614 550. Jämsä Jämsän Kirjakauppa Ky, (942) 2442. Järvenpää Info Järvenpää, Järvenpään Kirjakauppa Ky, (90) 280 944. Kajaani Vuoren Kirjakauppa Oy, (986) 257 77. Kauhajoki Kauhajoen Kirjakauppa Ky, (963) 114 26. Kauhava Kauhavan Kirjakauppa Ky, (964) 340 069. Kaunialainen Kehä-Info Ky, (90) 505 0075. Kemi Kemian Kirjakauppa Oy, (9698) 142 07, 215 84. Kemijärvi Kemijärven Kirjakauppa Oy, (9692) 130 26. Kerava Keravan Kirja-Info Oy, (90) 246 307. Kitee Kiteen Kirja-Info, (973) 412 144. Kokkola/Karleby Kokkolan Kirjakauppa Oy/Ab Gamla-karleby Bokhandel, (968) 183 11. Kotka Kirja-Kotka, (952) 126 67. Kotkan Kirja-Otava, (952) 124 75. Karhulan Kirja-Otava, (952) 611 55. Kuhmo Kuhmon Kirjakauppa Ky, (986) 500 03. Kuopio Kuopion Kirja-Otava, (971) 116 611. Tietosektori, (971) 118 522. Kuusamo Koillis-Info Ky, (989) 143 91. Kuusankoski Kirjasavinen, (951) 482 72. Kurikka Kurikan Kirjakauppa Ky, (964) 503 220. Lahti Lahden Info Aleksi Oy, (918) 523 550. Lapua Herättäjän Kirjakauppa (964) 388 911. Lieksa Lieksan Kirjakauppa Oy, (975) 211 22. Lohja Lohjan Kirjakauppa Ky, (912) 241 50. Mikkeli Mikkelin Kirjakauppa Ky, (955) 164 208. Mynämäki Mynämäen Kirja- ja Paperikauppa Oy, (921) 707 018. Mänttä Mäntän Kirjakauppa Oy, (934) 479 00. Naantali Kirjakauppa Birgitta Ky, (921) 751 633. Oulu Pohjalainen Oy, (981) 224 133. Pieksämäki Perman Kirja, (958) 119 00. Pietarsaari/Jakobstad Montinin Kirjakauppa Oy/Ab Montins Bokhandel, (967) 180 12. Pori Info Pori (939) 336 053. Porvoo/Borgå Porvoon Kirjakauppa Oy/Borgå Bokhandel Ab, (915) 146 341. Raisio Raision Kirja Ky, (921) 781 131. Rautjärvi Simpeleen Kirjakauppa Ky, (954) 711 13. Rauma Rauman Kirja-Aitta Ky, (938) 222 244. Riihimäki Riihimäen Kirjakauppa Ay, (914) 324 39. Rovaniemi Lapin Kansan Kirjakauppa, (960) 238 22. Salo Salon Kirja-Aitta, (924) 331 051. Savonlinna Savonlinnan Kirjakauppa Ky, (957) 218 58. Seinäjoki Seinäjoen Kirjakauppa Oy, (964) 131 242. Siilinjärvi Info Siilinjärvi, (971) 425 720. Sodankylä Keski-Lapin Kirja Oy, (9693) 213 40. Tampere Info Koskikeskus, Koskikeskuksen Tieto-Info Oy, (931) 134 366. Tampereen Kirjakauppa Oy, (931) 128 380. Kirjasotka, (931) 362 44. Toijala Toijalan Kirja-Aitta, (937) 211 05. Tornio Tornion Kirjakauppa, (9698) 421 64. Turku Turun Kansallinen Kirjakauppa Oy, (921) 502 444. Tuusula Hyrylän Kehä-Info Ky, (90) 257 495. Uusikaupunki Kirja-Vakka Ky, (922) 121 50. Vaasa/Vasa Montinin Kirjakauppa Oy/Ab Montins Bokhandel, (961) 122 500. Valkeakoski Valkeakosken Kirjakeskus Oy, (937) 451 35. Vammala Tyrnävän Kirjakauppa Oy, (932) 439 11. Vantaa Kehä-Info Ky, Martin-laakso, (90) 892 496. Kehä-Info Oy, Hakunila, (90) 876 5259. Varkaus Varkauden Kirja-Otava, (972) 240 44. Ylöjärvi Info Ylöjärvi, Ylöjärven Kirjakauppa Ky, (931) 480 788. Äänekoski Äänekosken Kirjakauppa Leikman Ky, (945) 227 11.

SISÄLTÖ 4/89

Testit

- 8 AMSTRAD PC 2086**
Koeajossa Amstradin uuden 2000-sarjan halvin malli. Uutuus tarjoaa ominaisuuksia, joita PC-luokan laitteissa harvoin nähdään.
- 17 MANNESMANN TALLY MT81**
Lähinnä raskaista toimistokirjoittimistaan tunnettu valmistaja on tuonut markkinoille edullisen, harrastajakäyttöön soveltuvan kirjoittimen.
- 23 APUA KASSETTIASEMAN SÄÄTÖ-ONGELMIIN**
Pikakokeessa C-64:n kasettiaseman säätöohjelma.
- 38 CYBER STUDIO**
Atari ST:lle luotu Cyber Studio -tuotepihe mahdollistaa jopa todellisen kolmiulotteisen animaation luonnin.

Perusteet

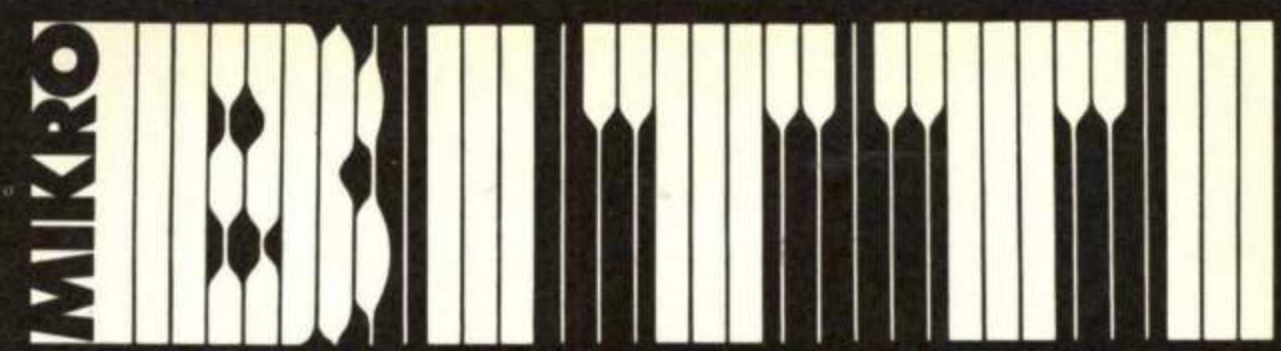
- 12 MODUULIEN MONET KASVOT**
Commodore 64:n moduliporttiin kytkettävien vempaimien joukosta löytyy runsaasti vaihtoehtoja.
- 18 68000-PROSESSORIN KONEKIELIKURSSI OSA 6**
Viralliset liputuspäivät.
- 20 HURJAT MÄÄRÄT HALPOJA OHJELMIA**
Public Domain- eli PD-ohjelmien tarjonta on pelastanut monet PC:n omistajat vararikolta.
- 28 BITIT LINJOILLA**
Satunnainen Ohjelmoija kertoo, mitä kaikkea oman pääteohjelman tekemisessä on otettava huomioon.

Sovellukset

- 22 TEE AMIGALLE KORTISTO-OHJELMA**
Eräs tapa oppia tietokantojen salaisuuksia on tehdä sellainen itse.
- 24 VAPAASTI SJOITETTAVA KONEKIELI-OHJELMA**
Z80-prosessorille ei voi tehdä sellaista ohjelmaa, joka toimisi osoitteessa kuin osoitteessa. Väärin! Kyllä voi ja me kerromme miten.
- 49 SVI-SISÄPIIRI**
Kiintolevyn puute on ongelma, joka on onneksi ratkaistavissa. Hyvin suunniteltu on tässäkin tapauksessa puoliksi tehty.
- 50 COMMODORE-SISÄPIIRI**
Mihin muisti katoaa?

Muut jutut

- 14 MIKRON KÄÄNTÖPUOLI**
Mitkä asiat saavat Sinclair Spectrumin omistajien verenpaineen kohoamaan?
- 36 SUPERPELI ILLIMINATUS**
Nuori saksalainen halusi tehdä pelin, josta kenelläkään ei olisi mitään valittamista. Illuminatuksen ainoa huono puoli on se, etteivät muut pelit tunnu tämän jälkeen enää miltään.
- 42 MIKROTIETOKONEEN MÄÄRÄAIKAIS-HUOLTO**
Tämä mikron huollosta kertova muistio oli alun perin tarkoitettu vain pienen sisäpiirin tietoon.



● Amstradin uusi 2086 ei enää yllätä, sillä saarivaltakunnasta on totuttu saamaan tavanomaisuudesta poikkeavia laitteita. Näistä erikoisuuksista joko pidetään tai niitä vibataan, mutta ketään ne eivät jätä kylmäksi.

Ohjelmalistaukset

- 53 OHJELMIEN SYÖTTÖOHJEET**
Tarkastajat SVI:lle, MSX:lle ja Spectrumille.
- 54 SWORD COMBAT Amstrad**
Tässä kahden pelaajan miekkataistelupelissä ei enää tarvitse liata käsiään näyttääkseen kaverille, missä mikro seisoo.
- 57 VILKKURUUTU C-64**
Pieni apuohjelma, jolla voi kehittää animaatioita tai luoda Interlace-tarkkuusgraafikkia.
- 59 VIRUKSEN TAPPAJA Amiga**
Osa Amigan omistajien kiusaksi tehdyistä viruksista saa nyt kyytiä.
- 60 AARREARKU MSX**
Tietokoneavusteinen aarteensintä on tullut jäädäkseen.
- 62 YMPÄRISTÖMUUTTUMAT AVUKSI PC**
SET-komennolla voi asettaa ympäristömuuttujia, mutta niiden hyödyntäminen omissa ohjelmissa onkin jo toinen juttu.

Lisäksi

- 4 TOIMITUKSEN SIVU**
- 4 UUTISET**
Ihmeiden aika ei ole ohi.
- 31 BITTIPOSTI**
- 35 MIKROKIVIKAUSI**
- 46 PELILUOLA**
Nordic • Pelivinkit ja ennätykset
- 65 OHJELMAUUTUUKSET**
Mitä menee Kino Komputterissa
- 68 BITTIPÖRSSI**
- 71 SOFTASÄKKI**
Tuoreimmat peliarvostelut
- 75 KUUKAUDEN KILPAILU**
Valitse oikea sana
- 76 PALVELUKORTIT**
Mikä oli paras artikkeli
- 76 OHJELMOINTIVINKIT**
- 78 TOP TWENTY**
- 79 TULOSSA**



VARA-VENTTIILI

TIETOVERKOT TULEVAT

- MISTÄ KÄYTTÄJÄT

Suomi saa viimeinkin oman yleisen tietoverkkonsa. Eräissä maissa vastaavanlainen järjestelmä on ollut käytössä jo pitkään, joten ainakaan tässä suhteessa emme ole kehityksen kärkimä.

Erilaisia verkkoja on jo nyt tavallisen kansalaisen käytettävissä. Palveluiden hintojen on kuitenkin pudottava roimasti, ennen kuin niiden käytöstä tulee sellaista jokamiehen huvia kuin mitä joskus on annettu ymmärtää.

Joka tapauksessa uuden tietoverkon kokeilu alkaa keväällä, mutta ilmaisapäätteitä on turha toivoa. Aika näyttää, minkälaisiksi kansalaisen tietoaasemaksi ristittyjen päätteiden sekä niillä saatavien palvelujen hinnat muodostuvat.

Rahoittajien puutteen lisäksi ilmaisapäätteiden tiellä ovat mikrotietokoneet. On esitetty, että Suomessa on noin 200 000 mikrotietokonetta, joilla voi olla yhteydessä tietoverkkoon. Näin ollen potentiaalista käyttäjäkuntaa on jo nyt runsaasti eikä ilmaisapäätteen jakaminen kansalle ole tässä vaiheessa tarpeen.

Liekö unohtunut, että vain pienellä osalla noiden 200 000 mikron omistajista on modeemi, joka mahdollistaa tietoverkkoon pääsyn. Lisäksi kannattaisi muistaa, että modeemin ja mikrotietokoneen omistajat eivät edusta keskimääräistä kansalaista, vaan he ovat yleensä jo tottuneet tietotekniikan hyväksikäyttöön.

Vasta jakamalla kotipäätteitä sellaisille ihmisille, jotka eivät ole aikaisemmin olleet tekemisissä tietokoneiden kanssa, saadaan käsitys siitä miten tavallisen ihmisen elämää voidaan helpottaa tietoverkkojen avulla. Yleisen tietoverkon kehittäminen nykyisten modeemiharrastajien kaltaisen epästandardin ryhmän avulla saattaa johtaa järjestelmään, joka on liian hankala tavallisen ihmisen käytettäväksi.

Hakkerit

Alunperin hakkeri (engl. hacker) tarkoitti lähinnä ohjelmoinnista ja tietokoneista kiinnostunutta henkilöä. Cracker puolestaan harrastaa ohjelmien suojausten murtamista ja tietokonejärjestelmiin tunkeutumista. Krakkeri- tai krakkeri-sanaa näkee tai kuulee kuitenkin hyvin harvoin tiedotusvälineissä.

Joko kankeasti taipuvan suomen kielen tai tietämättömyyden takia hakkeri-sana on saanut negatiivisen merkityksen. Usein lehdissä annetaan ymmärtää, että hakkeri tarkoittaa nimenomaan näitä tietokonejärjestelmiin tunkeutuvia harrastajia. Ei siis ole ihme, että osa todellisista hakkeista pitää lehdistön asiantuntevasta vähintään kyseenalaisena. Esimerkiksi kehonrakentajat eivät varmaankaan olisi ilahuneita saadessaan toistuvasti lukea uutisia jotka on kirjoitettu tyyliin "Tulliviranomaiset saivat jälleen kiinni ryhmän bodajia eli hormonien salakuljettajia..."

Tietokonejärjestelmiin tunkeutujat ovat hakkereita, jotka ovat astuneet polun väärälle puolelle. Mutta ei pidä eikä saa kuvitella, että kaikki hakkerit harrastaisivat laittomuuksia.

Modeemiharrastajista on jostain syystä levitetty hieman kyseenalaista tarinaa myös muissa yhteyksissä. Tulee ihmetelleeksi, mitkä ovat ne syyt, jotka ovat mustamaalauksen takana. Modeemiliikennöinti on voimakkaasti kehittynyt ala, eikä perinteisten, painotuotteiden avulla tapahtuvan tiedonvälityksen edustajilla ole mitään syytä kylvää riidan siemeniä jakamalla vääristeltä tietoa modeemiharrastuksesta. Päin vastoin, yhteistoiminta painotuotteiden ja televiestinnän välillä tarjoaa tulevaisuudessa mahdollisuuden tehokkaaseen ja vuorovaikutteiseen tiedonvälitykseen, ja tämä koituu kaikkien hyödyksi.

UUTISET

CeBit-messut



Suomalaisen ATK-maailman suurtapaamisessa, Saksan CeBIT-messuilla, oli jälleen kerran tungosta. Runsaan tuhannen suomalaisen jaloissa pyöri puoli miljoonaa muunmaalaista messuvierasta. Jäljelle jäävän tilan 14 hallista täyttivät yli 3000 näytteilleasettajaa. Messujen kokoa kuvaa hyvin se, että alueella on oma sisäinen bussiliikenne.

Esillä ei suinkaan ollut pelkästään tietokoneita. Tuotteet vaihtelevat hallien mukaan kuvapuhelimista pankkitekniikkaan ja painokoneista mikrojen ohjelmiin. Pelejä ei näille messuille

Toshiba esitteli maailman suurimman kannettavan.

kannata lähteä etsimään, niitä ei ole. Ensi vuonna CeBIT-messut alkavat 21.3. ja jatkuvat kahdeksan päivää. Ikäraja messuille on 15 vuotta.

Suurin suomalainen näytteilleasettaja oli Nokia, joka esitteli ylipäänä uutta huippuluokan monitoria sanoin "muilla ei tällaista ole vielä ainakaan vuoteen".

Toshiba esitteli maailman suurimman ja pienimmän kannettavan mikron. Suurin oli leveydeltään yli kolme metriä ja pienin valmistettu suklaasta.



Kannettava ST

Marraskuussa Comdex-messuilla vielä puumalliasteella ollut Stacy, kannettava Atari ST, esiteltiin CeBIT-messuilla kaikin puolin toimivana. Markkinoille se luvattiin kolmannella vuosineljänneksellä ja hinnaksi oletettiin runsasta kahtatuhatta Saksan markkaa eli viittä Suomen tuhatlappusta. Hintaan sisältyy noin kuuden

tunnin käytön kestävä akku, yksi megatavu RAMia ja yksi levyasema.

Samalla Atari kertoi saavansa toukokuussa myyntiin CD-ROM-levyasemansa, joka julkistettiin ensikerran PCW-messuilla 1987 (ks. MikroBITTI 11/87).

CD-ROMien lukemisen lisäksi se pystyy soittamaan musiikkia tavallisilta CD-levyiltä. Lisähienoutena se tarjoaa kauko-ohjaimen, tosin vain neljällä toiminnolla, mutta ne (eteen, taakse, soitto, seis) riittävät useimmille.

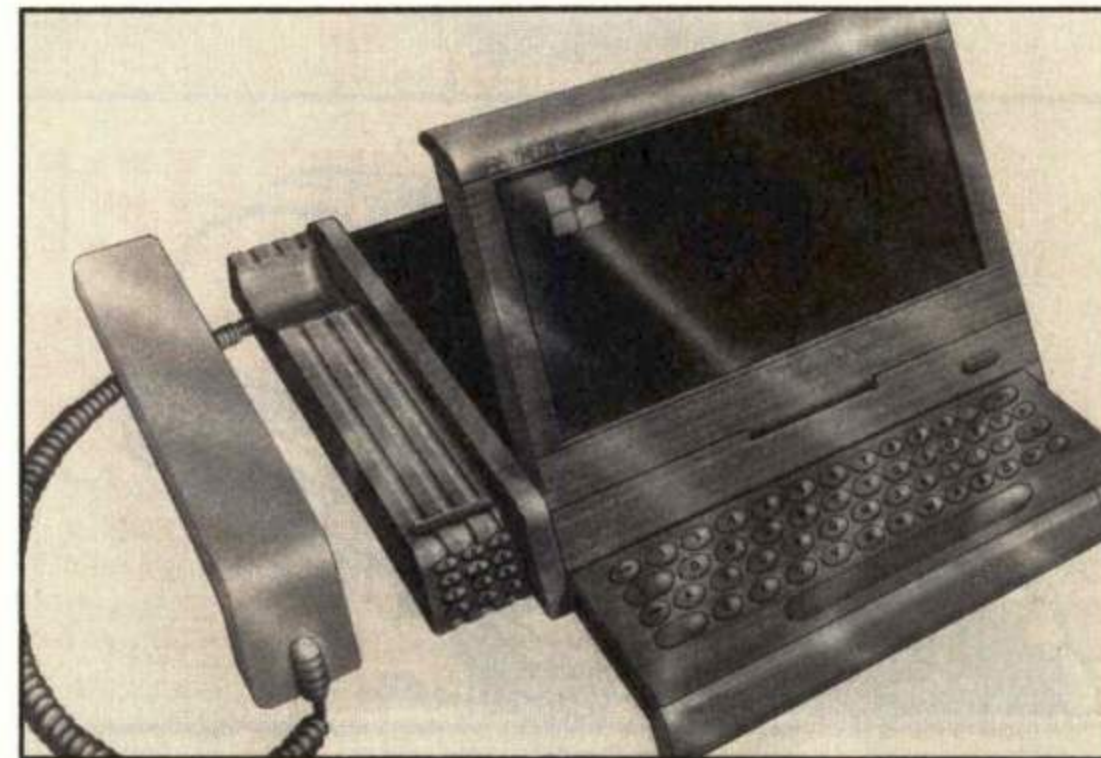
1200 Saksan markan (vajaan 3000 mk) hintaan sisältyy tuhatkunta, eli yksi CD-levyllinen PD-ohjelma.

SUOMEEN TULEE YLEINEN TIETOVERKKO

Suomessa aloitetaan yleisen tietoverkon kokeilukäyttö vielä tänä vuonna. Kyseessä on Ranskan Teletel-palvelun tapainen järjestelmä, jonka muodostumiseen vaikuttavat monen maan tietoverkot. Yleiseen tietoverkkoon voi liittyä jokainen. Verkossa siirretään elektronista postia, tarjotaan yritysten palveluja sekä mainostetaan.

Yleinen tietoverkko on Suomessa juuri päässyt esitutkimusvaiheesta ohi. Esitutkimuksen tuloksista kerromme seuraavassa MikroBITISSÄ. Esitutkiminnan perusteella rakennetaan joka tapauksessa kokeellinen järjestelmä. Järjestelmän rahoittavat pääasiassa yksityiset yritykset. Valtiolta on budjetoitu 1.2 miljoonaa, yksityisiltä kymmeniä miljoonia. Pääasialliset yksityiset tukijat ovat yrityksiä, jotka hyötyvät tietoverkosta, toisin sanoen päte- ja tietokonevalmistajia.

Suomessa ei siirrytä monen



muun maan tapaan päätteiden ilmaisjakeluun. Suunnitteilla on kuitenkin useita tietopäätteitä, joista ainakin osa tullaan hinnoittelemaan myös ohuemmalle kukkarolle ystävälliseksi. Päät-

teen hankinta ei ole ehto verkkoon liittymiselle, sillä myös kotimikrolla voi ottaa yhteyttä. Suomessa on jo yli 2000 000 kotimikroa, eli ainakin potentiaalinen asiakaskunta on laaja.



Atarilta puolen kilon PC

Atari julkisti maaliskuussa Hannoverissa kannettavan MS-DOS-yhteensopivan mikron, PC Folion. Se painaa paristoinen vai- vaihet 450 grammaa ja maksaa Saksassa, tultuaan toukokuussa markkinoille, noin 2000 Suomen markkaa.

Käskykannaltaan hieman supistettu MS-DOS-käyttöjärjestelmä on pysyvästi muistissa 256 kilotavun ROM-piirissä. Samaan muistiin on mahduttu myös monipuolinen ohjelmisto. Perusohjelmistoon kuuluu tekstinkäsittely, Lotus 1-2-3 -yhteensopi-

va taulukkolaskenta, tiedonsiirto-ohjelma, kello, kalenteri ja laskin. Eri ohjelmista voi luonnollisesti leikellä tietoa käsiteltäväksi toisella ohjelmalla.

Helmenä on vielä osoite- ja puhelinmuistio, joka osaa piipittää puhelinnumerot äänitaajuusvalinnan mukaisilla signaaleilla PC Folion kaiuttimen kautta. Käyttäjän ei tarvitse muistaa eikä näppäillä puhelinnumeroa, vaan ainoastaan pistää luuri kiinni kaiuttimeen ja valita muistiosta henkilö.

PC Folion merkistö on identtinen isoveljiinsä nähden. Näppäimistöstä on jätetty erillinen nu-

meronäppäimistö ja funktionäppäimet pois. Jälkimmäisten takana olevat toiminnot ovat tavoitettavissa ylimääräisen fn-näppäimen ja numeronäppäimien kautta.

Suurin PC Folion helkkous on sen 40 merkin ja 8 rivin näyttö, joka kattaa vain murto-osan normaalista PC:n näytöstä. Se pystyy kuitenkin jäljittelemään täyttä 80 x 25-näyttöä "seuraa kursoria" -tilassa, jossa näyttö vierii kursorin mukana. Järjestelyllä on saavutettu varsin korkea yhteensopivuusaste ja PC Folio pystyykin ajamaan useimpia PC-ohjelmia.

Tekniikka

Hinta:	Saksassa 789 DEM (noin 2000 mk)
Koko:	18 cm x 10 cm x 2,7 cm
Muisti:	256 kt RAM, jossa käyttöjärjestelmä ja ohjelmat 128 kt RAM, laajennettavissa 640 kt
Keskusyksikkö:	Intel 80C88
Kellotaajuus:	4,9 MHz
Massamuisti:	EEROM-muistikortti, 32, 64 tai 128 kt
Liitännät:	60-nastainen laajennuspaikka kyljessä
Näppäimistö:	63 näppäintä
Näyttö:	SuperTwist LCD 240 x 64 pistettä, 40 x 8 merkkiä
Paristot:	3 kpl 1,5 V kestävä noin kuusi viikkoa.

Tulevaisuutta!

Transputerit!

Sekä Commodore että Atari esittelivät CeBIT-messuilla omat transputer-työasemansa. Se että molemmat toimivat ei ole ainoa yhtäläisyys. Molemmissa on sama, Helioksen luoma käyttöjärjestelmä ja Inmosin valmistamat T800 transputer-sirut. Lisäksi molempien hinnat tällä hetkellä ovat kymmenissä tuhansissa ja markkinoille ne on luvattu "lähi-tulevaisuudessa".

Suurin ero näiden välillä on se, että Atari ATW (Atari Transputer Workstation) on itsenäinen kone isossa pystymallisessa laatikossaan, kun taas Commodoren on Amigaan liitettävä kortti. ATW:ssa on silti edustakoneena Atari ST, hieman riisutuna ja osin myös täydennettynä.

Atarin ja Commodoren kiinnostus transputerikoneita kohtaan on ymmärrettävää. Ne tarjoavat halvan tien erittäin suurin laskentatehoihin. Yhden huipputehokkaan keskusyksikön sijaan niissä on rinnakkain useampia yksinkertaisia keskusyksiköitä. Koko homman juju on käyttöjärjestelmä, joka osaa jakaa tehtävät prosessorien kesken, siten ettei yksikään joudu pyörimään tyhjäkäynnillä.

Massamuistina toimii pankkikortin kokoinen muistikortti, joka säilyttää tietonsa virran katkettua, ja jota voi lukea ja kirjoittaa tavallisen levykkeen tapaan. Ilman erikoisjärjestelyjä ei PC Folioon voi siirtää tietoa muista koneista. Koneen suunnittelijat ovatkin olleet ututtavia erikoisjärjestelyjä kehittäessään. Isoon PC:hen on tarjolla samanlainen muistikortille kirjoittava asema. Vaihtoehtoisesti voi hankkia PC Folion 60-nastaiseen laajennuspaikkaan liitettävän kaapelin ja tiedonsiirto-ohjelman isoon PC:hen, joiden avulla PC Folio voi suoraan käsitellä mitä tahansa emon levyasemista.



PC Foliossa massamuistin virkaa hoitaa muistikortti. Levynpyörittäjä ei näin pieneneen ollessaan saanutkaan mautumaan.

20 vuotta sitten...

Tarkalleen 20 vuotta sitten pyysi eräs japanilainen laskinvalmistaja yhdysvaltalaisista mikropiirivalmistajaa rakentamaan tusinan erilaisia taskulaskinpiirejä. Tilaus aiheutti yhdysvaltalaisessa yrityksessä älynväläyksen. Suunniteltiin yksi piiri, joka käy kaikkiin sovelluksiin.

Tämän tarinan tulisi olla jokaisen mikrotietokoneharrastajan tiedossa, sillä kyseinen amerikkalainen yritys on, aivan oikein, Intel Corporation, joka kyseisen älynväläyksen johdosta kehitti 4004-mikroprosessorin. Siitä piiristä tuli maailman ensimmäinen kaupallisesti menestynyt mikroprosessori. Älkäämme siis muistelko vuotta 1969 ihannoiden ainoastaan erään toiselle tai vaankappaleelle kohdistuneen turistilentomatkan takia, vaan huomattavasti tärkeämmästä syystä: mikroprosessorin synnystä.

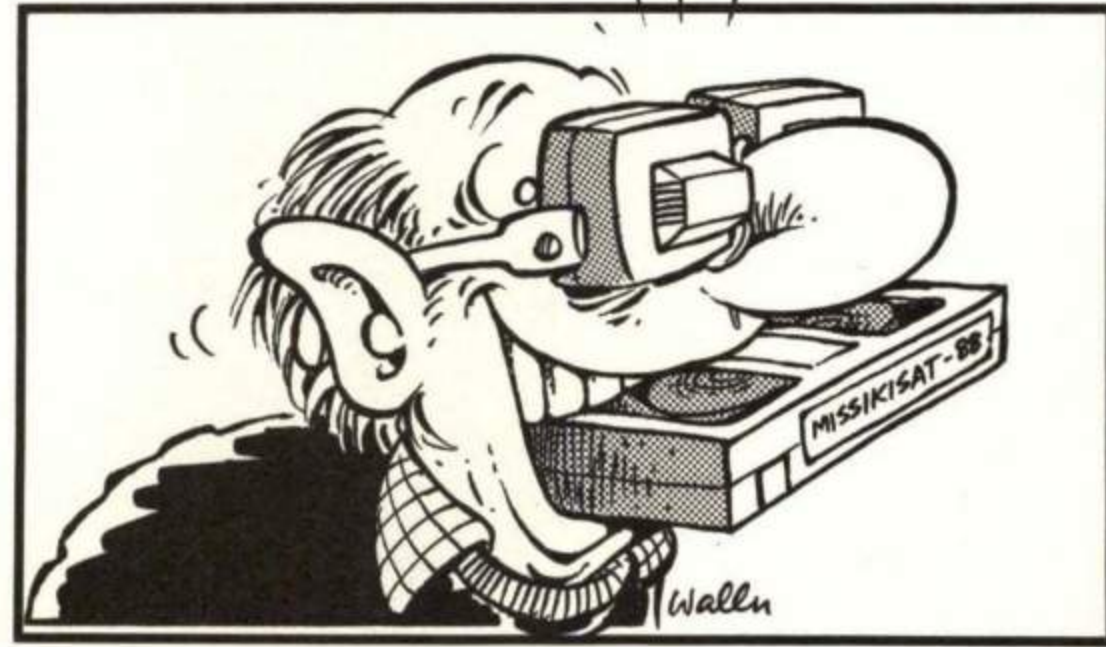
Kullankallis lehti

Haluaisitko lukea lehteä, joka on lähes painonsa arvoinen kullassa? Olohuoneen pöydän koristeeksi sopivan lehden nimi on Datapro Reports On Data Communication. Lehden alkuperämaa on Sveitsi, eli ei ole mikään ihme, että sen kahdentoista numeron vuositulauksesta pyydetään 10104 markkaa, toisin sanoen 842 markkaa per lehti. Vähän köyhemmille on olemassa vaikkapa Datapro Reports On Word Processing hintaan 7022 markkaa vuodessa.

Jos edellä mainittuihin ei satu olemaan varaa tai Platinum American Express -kortti unohtui autotallissa olevaan Cizetaan, niin voihan myös tilata tavallisille ihmisille sopivan MikroBITIN.

Wirthille \$100000

Professori Niklaus Wirth on saanut IBM:n jakaman tiede- ja tekniikkapalkinnon, eli 100 000 US dollaria (420 000 mk). Wirth sai palkinnon tunnustuksena työlle, jonka hän teki kehittäessään 70-luvulla Pascal-ohjelmointikielen.



silmälappuvideot TULEVAT

Reflection Technology on kehittänyt uudenlaisen näytön nimeltään Private Eye. Se koostuu päähen asetettavasta pannasta ja siihen kiinnitetystä kiikarin tapaisesta näytöstä. Kuva joka avautuu näyttöön katsovalle silmälle vastaa punaista 12 tuuman kuvaruutua, joka leijuu ilmassa. Näytön käyttömahdollisuuksia rajaa ai-

Reaktio Pentagonin viruksiin

Kuuluisa mato, joka myllersi Pentagonin tietokoneissa ja Arpanetissä, on ollut taivaan lähettiläs tietokoneturvallisuutta tarjoaville yrityksille kautta maailman. Wall Street Journalin mukaan suojoitomien myynti on Yhdysvalloissa noussut 30–70 prosenttia.

Kolmiulotteisuutta ilman silmä-laseja

Laser-kolmiulotteisuutta lukuunottamatta ovat tähän mennessä keksityt kolmiulotteiset näytöt toimineet ainoastaan jos käyttäjällä on erikoislasi. BBN Laboratories (Cambridge, Massachusetts) on tuonut tähän muutoksen SpaceGraph Display Systemillä. Kyseinen 30 000 dollaria (126 000 mk) maksava ja 75 kiloa painava yksikkö pystyy luomaan näennäisesti kolmiulotteisen kuvan peilin avulla.

Kolmiulotteisen vaikutelman avain on pyöreä pääpeili. Se vaihtaa optista ominaisuuttaan 30 kertaa sekunnissa kuperan ja koveran välillä eli suurentavan ja pienentävän välillä. Kyseisen peilin kautta katsottu kuvaruutu antaa saman optisen vaikutelman kuin jos näyttöä liikuteltaisiin 30 kertaa sekunnissa edes takaisin. Sopivalla näytön kuvien ajoituksella voidaan saada aikaan kolmiulotteinen optinen vaikutelma. Varsinaista kaksikulotteista kuvaa lähettää 14-tuumainen monitori, jolla voidaan luoda 32768 näkyvää pistettä kerralla. Pyöreä pääpeili saadaan vaihtamaan optisia ominaisuuksiaan tarkalleen 30 kertaa sekunnissa käyttämällä hyväksi resonanssia, eli ääniaallon aiheuttamaa värähtelyä. Peilin resonanssitaajuudeksi asetetaan 30 Hertsiä. Ääni lähetetään peilin takana olevasta kaiuttimesta. Äänen puhtaus varmistetaan käyttämällä ROM-muistiin tallennettua digitalisoitua 30 Hertzin siniaaltoa.

SpaceGraph Display System liitetään PC AT -tietokoneeseen, ja sitä käytetään ainakin Yhdysvaltain laivastossa ja joissakin ilmailualan yrityksissä.

Kun hiiri ei riitä

Burocare Graphic Design Ltd. valmistaa Amigalle piirustustasojia, joiden tarkkuus riittää ammatimaiseen taiteiluun tai tietokoneavusteiseen suunnitteluun.

Jotkut voivat vielä muistaa vanhan kunnon KoalaPadin. GRP Graphics Tablet toimii samalla periaatteella eli taso tuntee, jos sitä painetaan kovalla esineellä ja tietää myös paikan, jossa painaminen tapahtui. Koko on vain aivan eri luokkaa kuin KoalaPaidissa eli täysi A4 tai A3.

Piirustustason ja teräskynän lisäksi järjestelmä sisältää sovittimen, jonka avulla taulu ja kohdistimenohjain saadaan yhtä aikaa kytkettyä Amigaan ja ohjelmiston, jonka avulla yleisimmät grafiikkaohjelmat saadaan hyödyntämään tasoa.



TULEVAISUUDEN VIDEOPELIKONSOLI

Konix ja Multi System ovat käsitteittä, joita ei kannata unohtaa. Tunnettu ilotikkuvalmistaja Konix aikoo nimittäin lähikuukausina julkaista Multi System -videopelikonsolin, jota voisi kutsua ensimmäiseksi täydelliseksi pelikoneeksi. Se lyö laudalta kaiken mitä markkinoilta löytyy... siis jos edes vaivautuu vertailemaan Multi Systemiä johonkin nykyiseen pelikonsoliin.

Multi System (MS) perustuu puolisen vuotta sitten suurta julkisuutta herättäneeseen Flare One -mikroon. Flare One oli suunniteltu täydellisen pelimikron prototyyppiä. MS:n aivo on 16-bittinen 8086-mikroprosessori, joka jakaa kellojaksoja erikoispiirin kanssa. Erikoispiiriin kuuluvat muun muassa blitter ja digitaalinen signaaliprosessori. Blitter, jota käytetään pääasiassa siirtämään ja muuttamaan suuria paloja muistia, pystyy parhaimmillaan käsittelemään 5 megatavua tietoa sekunnissa. Blitter löytyy monista edistyneistä tietokoneista, kuten esimerkiksi Amigasta.

Digitaalinen signaaliprosessori (DSP) on RISC-teknologiaan pohjautuva ja se on tärkeä tekijä musiikin ja grafiikan luomisessa. DSP:lle lankeaa suurin työ laskettaessa esimerkiksi kolmiulotteisia vektoreita. Jotkut DSP:n toiminnot ovat yli 50 kertaa nopeampia kuin Amigan 68000-prosessorin vastaavat.

Erikoispiirin tehokkuutta kuvaa se, että niillä on mahdollista piirtää yli 4000 kolmiulotteista viivaa 25 kertaa sekunnissa! On nopeampaa tyhjentää kuvaruutu piirtämällä sillä oleva kuva uudelleen taustavärillä, kuin yksinkertaisesti tyhjentää kaikki muistipaikat. Kuvaruudun grafiikka on 256 väristä ja tarkkuus joko

256x200 tai 512x200 pistettä. Musiikki on CD-soittimien tasoista, sillä MS:ssä on tarkalleen samoja piirejä.

Multi System ei mullista ainoastaan käsitystä siitä, miltä pelien pitäisi näyttää ja kuulostaa, sillä myös pelien ohjaus tapahtuu ennen näkemättömällä tavalla. Nimensä Multi System on saanut kyvystään tarjota todellisuudenmukainen peliohjaus niin auto-, moottoripyörä- kuin myös lentokonepeleihin. Kaikki onnistuu yhdellä peliohjaimella ilman lisäyksii. Peliohjain saadaan vaihdettua yhdestä moodista toiseen vipua vääntämällä. Lentokone moodissa pelaajalla on aito kaksikahvainen ohjain, jota käännetään sivuille tai työnnetään eteen ja taakse. Automoodissa ohjataan ratilla ja moottoripyörässä moottoripyörän tapaan sarvilla. Kaiken lisäksi peliohjaimessa on "tärisyttäjä", joka antaa mahdollisuuden esimerkiksi Out Runista tuttuun ratin tärisyttämiseen. Ja ei tarvitse pelätä joutuvansa antamaan käsikaasua Out Runissa, sillä Multi Systemiin kuuluu myös lattialle asetettava ohjainyksikkö, jossa on kaksi poljinta.

Tietenkin on mahdollista pelata pelejä myös vanhalla tutulla ilotikulla. Mahdollisia muita ohjaimia ovat helikopteriohjain ja valopistooli. Jälkimmäisessä on kuulemma myös pieni rekyyli antamaan hieman todellisuuden tunnetta.

Multi Systemin pelit tallennetaan 3,5 tuuman levyille. Tämä epätavallinen ratkaisu mahdollistaa huippuhalpoja pelejä, sillä levytelien valmistus ja kopiointikustannukset ovat murto-osa moduulien kustannuksista. Halpa hinta on myös Multi Systemin myyntivaltti (Englannissa 200

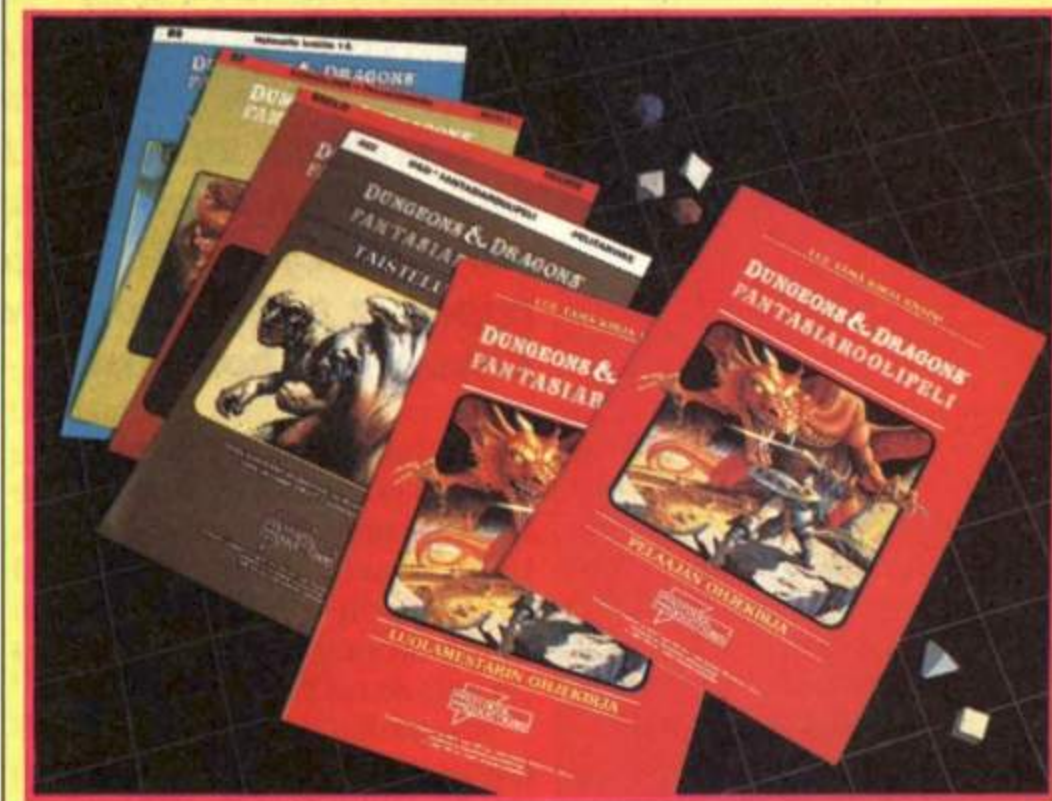
punttaa eli noin 1500 markkaa). Pelien hinta pyörii 15 punnan (110 markan) paikkeilla. Vaikka laite on tarkoitettu julkaista loppuvuodesta, Multi Systemiä on tilattu jo etukäteen mahtavia määriä.

Tulevaisuudessa Multi Systemin omistajat eivät tule jäämään ilman laajennuksia, sillä muun muassa pelituoli on jo prototyyppivaiheessa. Pelituoli on täydellinen pelikeskus, johon asennetaan Multi System pelikonsoli ja kuvaruutu. Pelituoli liikkuu kolmen sähkömoottorin voimalla ja Multi Systemin ohjauksella aivan kuin pelihalleista tutut automaattit. Ja kaiken lisäksi täydellisen pelijärjestelmän on tarkoitus maksaa alle 600 punttaa (4500 mk), eli tuolin osuus lienee 200 punnan (1500 markan) paikkeilla. Suomeen tätä uutuutta lienee turha odottaa aivan lähitulevaisuudessa. □



Rocket Ranger Saksassa

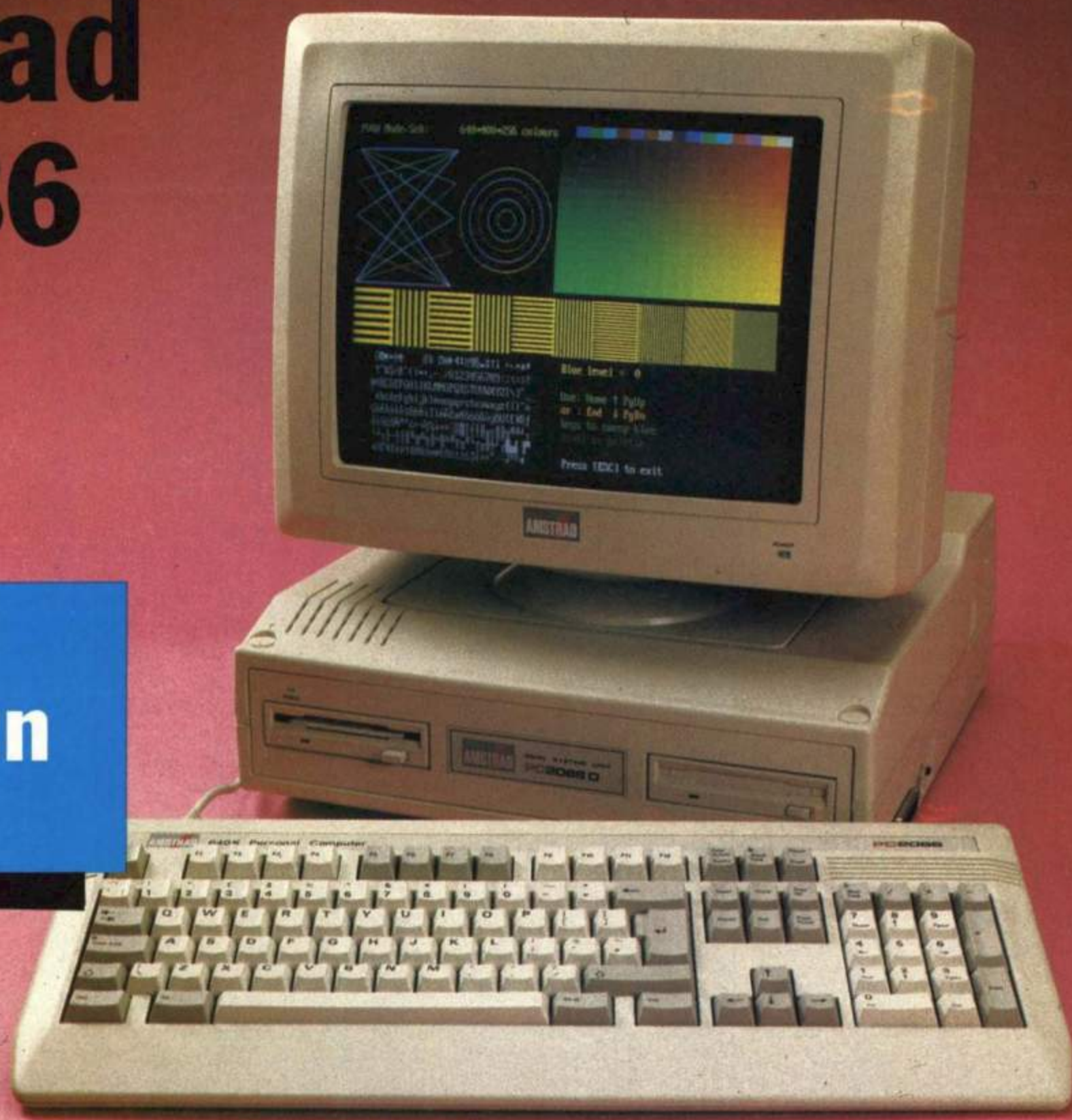
B-luokan elokuvan perusteella tehty Rocket Ranger -peli, jossa Hitler tulee Marsista ja pelaajan on voitettava hänet, on tulossa myyntiin Saksassa. Tämä ihmetyttäne monia, jotka tuntevat Saksan. Saksassa kun ei saa myydä mitään materiaalia, jossa on natsi-merkkejä puhumattakaan swastikasta. Cinemaware on ratkaissut ongelman poistamalla kaiken Hitleriin ja natsiisiin viittaavan pelistä. Peli alkaa tyyliin: "Ulkoavaruudesta tulleet muukalaiset ovat asettaneet päämajan Saksaan..."



Dungeons & Dragon -roolipelille julkaistaan buktikuussa kolmas osa, joka on saanut nimekseen D&D Mestarisäädin. Peliläatikossa on tuttuun tapaan ohjekirjat pelaajalle ja luolamestarille. Hinta on sama kuin Perussäädinillä ja Expert-säädinillä eli 139,—.

Amstrad PC 2086

Käynti PC:n ja AT:n rajamaille



●● *Brittiläinen Amstrad on tuonut markkinoille uuden PC-, AT- ja 386-yhteensopivia koneita sisältävän tietokonesarjan, joka on nimetty 2000-sarjaksi. Erityisen mielenkiintoisen sarjasta tekee sen PC-mallin tavanomais- ta runsaampi varustelu. Vai miltei kuulostavat VGA-ohjain, 30 megan kovalevy ja kolme vapaata pitkäa korttipaikkaa 37x40x15 cm kokoisessa kotelossa?*

PC-yhteensopivien tietokoneiden kovilla markkinoilla valitsevat varsin erikoiset säännöt. Uutta konetta suunniteltaessa ei tärkeintä ole tehdä kaikinpuolin huippukonetta vaan oleellista on, että se on yhteensopiva.

Niinpä kaikki koneet ovat perusominaisuuksiltaan samanlaisia. Erot muodostuvat lähinnä vakiovarusteina annettavien laajennusten ja ohjelmien laadusta sekä käyttömukavuuden tasosta. Amstrad onkin varustanut uuden PC 2086 -mallinsa PC-koneiden

luokassa hyvin erikoisella yhdistelmällä nopeutta, rautaa ja ohjelmia.

Ulkoiselta olemukseltaan uusi Amstrad on varsin kompakti, keskusyksikkö vie pöytätilaa vain hieman LP-levyä enemmän. Keskusyksikön päällä on allas, johon Amstradin omat monitorit istuvat mukavasti. Koko paketti näyttää pöydällä oikein mukavalta. Levykeasemien syöttöaukot on asennettu parhaalle paikalle kotelon etuseinään.

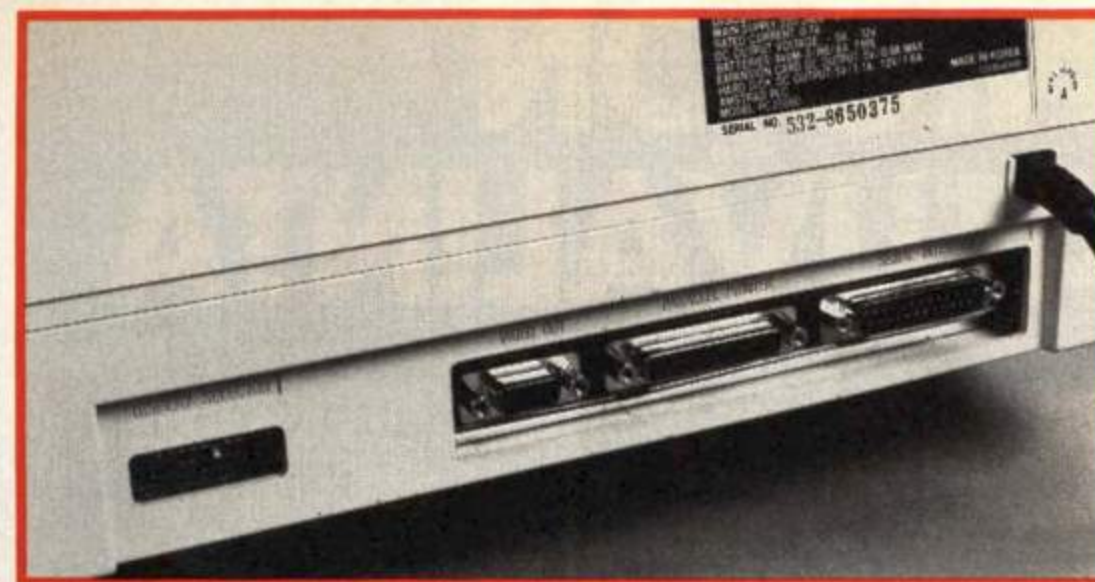
Liittimien kiinnityksen jälkeen

alkaa huima käyttökylkyntien ajo- jahti. Keskusyksikön virtakytkimen virkaa hoitava pieni nappi on piilotettu koneen vasempaan kylkeen, monitorin vastaava löytyy reilun kuroituksen jälkeen monitorin takaseinästä. Monitorin säätimistä on siroteltu kaksi oikeaan kylkeen ja yksi takaseinään, merkkivalo on sentään uskallettu asentaa eteen.

Näppäimistö on valikoimallaan hyvä. 12 funktionäppäimen ja erillisen numero-osan lisäksi kohdistinohjainnäppäimet on erotettu numeronäppäimistä omaksi lohkokseen. Näppäimistön tuntuma sen sijaan on ikävän muovinen ja tunnoton, näppäintä painaessa ei saa selvää tunnetta painalluksen perillemenosta.

ARI PAANANEN

BITTI 4/89



Liittimiä löytyy koneen takaa...

Tehon peruskivi

Amstradin 2000-sarjaan kuuluu 2086:n lisäksi AT-kone 2286 sekä 386-mylly 2386.

Koneiden nimien kakkonen tulee sarjan numerosta ja muut kolme numeroa koneen sisältämän prosessorin tyypistä. 2086 sisältää Intelin 8086-prosessorin, joka on PC-koneissa yleisempää 8088-prosessoria tehokkaampi. Tämä seikka yhdistettynä kahdeksan megahertsin kelloaajuuteen antoi viitteitä uuden tuotteen tehokkuudesta.

Eri testiohjelmilla saatiin varsin mukavia, joskin rajusti vaihtelevia nopeuslukuja. Parhaimmillaan 2086:n tehon todettiin olevan noin 2,5-kertainen perus-IBM:ään verrattuna, mutta useimmat luvut vaihtelivat kakkosen molemmilla puolilla.

NOPEUSTESTI

Nopeustestinä on käytetty Petteri Järvisen laatimaa ohjelmaa, jonka listaus on julkaistu Tietokonelehdessä 6-7/87. Testi mittaa keskusyksikön nopeutta ja luku 1.00 on normaalin IBM:n arvo. Tulos 2.00 tarkoittaa, että testattu laite on kaksi kertaa niin nopea kuin IBM. Vertailun vuoksi muiden laitteiden tuloksia.

Olivetti 24SP	2,86
Toshiba T1200	2,72
Amstrad PPC 640	2,42
Amstrad PC 2086	2,28
Amstrad PC-1640	2,26
Microgem MIC-4 10 MHz	2,11
Schneider EuroPC	1,99
Samsung SPC 3000	1,68
Atari PC	1,65
Sanyo 16+	1,61
Zenith EaZy PC	1,34
Tandy 1000 EX + lisäm.	1,15
IBM PC	1,00
Amiga 2000 + PC-kortti	0,98
Bondwell 8	0,97
Tandy 1000 EX perusm.	0,89

BITTI 4/89

Joka tapauksessa 2086 sijoittuu nopeudessa ehdottomasti PC-koneiden yläpäähän.

Muistia uusi "Ammu" sisältää täydet 640 kilotavua, mikä onkin tehokkaalle koneelle hyödyllistä, jotta kapasiteettia vaativat suuret ohjelmat mahtuvat pyörimään kunnolla. Lisää tehoa koneeseen saa hankkimalla erillisen 8087-matematiikkaprosessorin, jota varten Amstradin emokortilla on valmis paikka.

Näytön paikka

Uuden mallin esitettä lukiessaan herää viimeistään kohdassa, jossa aletaan puhua sisäänrakennetusta VGA-yhteensopivasta näytönohjaimesta. PC-yhteensopivissa on perinteisesti käytetty yleensä joko keskinkertaisen nelivärigrafiikan tarjoavaa CGA-ohjainta tai tarkan yksivärigrafiikan Herculesta. Tarkkaa värigrafiikkaa vaativille on ollut tarjolla AT-koneissa yleisempi EGA-ohjain. Lähinnä uusien ja todella kalliiden 386-koneiden mukana yleistyi VGA-ohjain, joka tarjoaa 640x480 pisteen resoluution 16 värillä.

Amstrad on sisällyttänyt koneensa emokortille näytönohjaimen, joka on yhteensopiva kaikkien edellämainittujen ohjainten lisäksi myös harvinaisempien MDA:n ja MCGA:n kanssa. Itse asiassa se antaa vielä lisänä enhanced-VGA-toiminnot, jotka tarjoavat esimerkiksi 1056x400 resoluution 16 värillä tai 640x400 resoluution ja 256 väriä, jotka puolestaan voi valita 262144 värin paletista!

Valitettavasti tarkalla ohjaimella on myös hintansa. Saadaksesen ohjaimesta kaiken irti on hankittava monitaajuusmonitori, joka pystyy mukautumaan eri grafiikkatilojen vaatimiin erisuuruisiin kuvan pyyhkäisytaajuuksiin. Amstradin oma 12-tuumainen värimalli maksaa 4790 markkaa (12 HRCD) ja 14-tuumainen 5490 markkaa (14 HRCD). Toki hal-



ja vasemmasta kyljestä...



ja oikeasta kyljestä.



Näppäinvalikoima on hyvä, mutta muuten näppäimistö on buteran tuntainen.

vemmälläkin tulee toimeen mutta tällöin huikeimmat ohjaimen tarjoamat ominaisuudet voi unohtaa. Edullisin Amstradin oma putki on 1490 markkaa maksava 12-tuumainen yksivärinen 12 MD.

Massamuisteja runsaasti

Halvin 2086-malli sisältää yhden 3,5-tuumaisen levykeaseman, jonka kapasiteetti on 720 kilotavua. Kaksi levyasemaa sisältävä malli on tasan yhden tuhatlappusen kalliimpi. Levykeasemat ovat

mukavan hiljaisia ja nopeudeltaan tavanomaista tasoa. Kovalevyä halajava voi hankkia 3500 markkaa perusmallia kalliimman kovalevyversion. Kotelon sisälle asennettavan "winsun" kapasiteetti on tavanomaisesta 20 megatavusta poiketen peräti 30 megaa. Kovalevy on sen verran kookas, että se vie tilan toiselta sisäiseltä levykeasemalta, joten kovalevyversiossa on vain yksi levykeasema. Levyasemia saa lisätyä myös myöhemmin, jos budjetti ei hankintahetkellä salli.

Amstrad sisältää myös varsin



PANASONIC ON JÄRKEVÄ LAATUVALINTA



Panasonic-matriisikirjoitin on aina järkevä valinta. Tarvitset kirjoitinta sitten kotona, tekstinkäsittelyssä, raportoinnissa, laskutuksessa, suunnittelussa, päätteen oheiskirjoittimena tai vaikkapa kaikissa näissä tehtävissä, Panasonicin laajasta valikoimasta löydät juuri sinulle parhaiten sopivan mallin.

	KX-P1081	KX-P1082	KX-P1083	KX-P1592	KX-P1595	KX-P1540
Nopeus (mrk/s) Draft NLQ LQ	120 24 -	160 32 -	240 48 -	180 38 -	240 51 -	240 160 80
Kirjoitinpään neulojen lukum.	9	9	9	9	9	24
Paperinkäsittely vetävä traktori työntävä traktori kittakaveto pohjasyöttö	X - X -	X - X -	- X X -	optio X X -	optio X X optio	optio X X optio
Moniosaiset lomakkeet	1+3	1+3	1+3	1+4	1+5	1+5
Panelista valit- tavat tekstityypit	Draft, NLQ, tihen- netty	Draft, NLQ, tihen- netty, Bold PS	7 erilaista	7 erilaista	15 erilaista	15 erilaista+6 eri fonttia optiona
Liitännät Centronics RS-232C Coax	vakio optio -	vakio optio -	vakio optio optio	vakio optio -	vakio vakio -	vakio vakio optio
Paperin leveys (max)	A4 pysty (10")	A4 pysty (10")	A4 pysty (10")	A3 vaaka (16,5")	A3 vaaka (16,5")	A3 vaaka (16,5")
Hinta (sis. lvv)	2.475,-	2.875,-	3.875,-	4.875,-	6.275,-	6.975,-
Emulointi	IBM Graphics GII, Epson RX-80	IBM Proprinter, Epson RX-80	IBM Proprinter, Epson FX-80, IBM 3287 (optio)	IBM Graphics GII, Epson FX-100	IBM Graphics, Epson LQ-1500, Diablo 630	IBM Proprinter, Epson LQ-1500, Diablo 630, IBM 3287 (optio)

Liitettöjä MikroBITIN palvelu-
kortilla. Rangasta numero 67.

Panasonic

Maahantuonti:
Kauko Elektronikka, Dataosto, PL 40, 02631 ESPOO, puh. (09) 5211

KAUKO
ELEKTRONIKKA

yleiskäyttöisen ulkoisen massa-
muistin liittimen, johon voi liit-
tää paitsi levykeaseman, myös
nauha-aseman (tape-streamer),
jota käytetään lähinnä kovalevyn
varmuuskopiointiin. Ulkoisten
levykeasemien valikoima sisältää
720 kilotavun/3,5 tuuman lisäksi
1,44 megatavun/3,5 tuuman sekä
360 kilotavun/5,25 tuuman mal-
lit. AT-koneista tuttua 1,2 megata-
vun/5,25-tuuman levyasemaa ei
valitettavasti ole tarjolla.

Kaksi sisäistä levykeasemaa si-
sältävissä malleissa ei ulkoista le-
vykeasemaa voi käyttää yhtäaikaa
molempien sisäisten kanssa,
vaan koneen kyljessä on kytkin,
jolla B-asemaksi valitaan joko ul-
koinen tai oikeanpuolimmainen
sisäinen.

Liitännät

Kaikki keskivertokäyttäjän tarvit-
semat liitännät on Amstradiin ra-
kennettu vakiovarusteiksi. Kir-
joitinta varten löytyy Centronics-
rinnakkaisliitin. Sarjaportti, joka
siirtää tietoa nikottelematta jopa
115 000 bps nopeuksilla, on 25-
napaisen D-liittimen päässä.
Edellä esiteltiin jo ulkoisen
levyaseman liitin, joka löytyy ko-
neen oikeasta kyljestä. Käyttäjän
ja koneen välistä liittymää varten
on vasemmassa kyljessä liittimet
sekä näppäimistölle että vakiova-
rusteena tulevalle hiirelle. Moni-
toriliitin on sijoitettu taakse.

Lisäkortteja mahtuu Amstra-
diin kaikkiaan kolme. Kaikki pai-
kat ovat malliltaan pitkiä, joten
niihin sopivat kaikki standardin-
mukaiset PC-kortit. Runsaiden
valmiiden liitännöiden ansiosta li-
säkorttien tarve on useimmilla
käyttäjillä varsin vähäinen, joten
kolmea voi pitää aivan riittävänä
määränä.

Ohjelmisto

Koneen mukana tuleva käyttöjär-
jestelmä on versionumeroltaan
3.30. GW-BASIC-tulkki kuuluu
niinikään pakettiin. Tavanomai-
sten DOS-apuohjelmien ja käsky-
jen lisäksi mukana tulee Amstra-
din omia, lähinnä näyttöohjai-
men asetteluun tarkoitettuja oh-
jelmia.

Erikoisuutena ohjelmistopuo-
lella on Amstradin vakiona tar-
joama Microsoftin Windows-oh-
jelmiston versio 2.03. Windows
on ohjelmistopaketti, joka tar-
joaa runsaasti PC:n peruskäyt-
töön tarkoitettuja ohjelmia kuten
tekstinkäsittelyn, pääte-emulaat-
torin, piirto-ohjelman sekä tie-
tysti mukavan Reversi-pelin.
Windowsia ei kuitenkaan pidä

sekoittaa muihin nk. integroitui-
hin ohjelmistoihin, kuten Works
tai Framework, sillä Windowsin
tarkoitus on tarjota helppokäyt-
töinen ohjelmien ajoympäristö,
joka ei rajoitu pelkästään muka-
na tuleviin ohjelmiin. Window-
sin alta voi ajaa myös muiden
kuin Microsoftin tekemiä ohjel-
mia, jos vain tuntee muutamia
niiden strategisia mittoja (tarvit-
tava muisti, näytön käyttö jne.).
Eriytisesti Windowsille tehtyjä

ohjelmia voi puolestaan ottaa
ruudulle useita yhtäikaa pyöri-
mään ns. ikkunoihin, joita voi va-
paasti siirrellä ja venytellä ympä-
ri ruutua. Apple Macintoshilla ja
Windowsilla on runsaasti yhteis-
isiä piirteitä, joten jos pitää Macin
käyttäjäläitännästä, ei Windows-
kaan tuota pettymystä.

Windowsin kaltaisista graafi-
sista käyttäjäläitännöistä ovat
mielipiteet usein jakaantuneet
kahteen jyrkkään leiriin, niitä jo-

ko vihastellaan tai ihastellaan.
Hyvinä puolina mainitaan usein
helppokäyttöisyys ja kaikenlais-
ten komentojen ulkoluvun tar-
peettomuus. Vastustajat taas pitä-
vät kuvallisia valikkoja usein se-
kavina. Kieltää ei myöskään voi
Windowsin vaatimaa hukkaan
menevää tehoa. Windowsin te-
hokas käyttö vaatii kovalevyn, sil-
lä se toimitetaan viidellä 720 ki-
lon levykkeellä, joista suurinta
osaa tarvitaan jossain vaiheessa
ajoa.

Koneen mukana tulee kolme
paksuhkoa kirjaa, joista kaksi
esittelee Windowsin ja GW-BASI-
Cin käyttöä. Ne ovat sisällöltään
jokseenkin Microsoftin omien
manuaalien kopioita, joten niistä
kyllä löytää apua hädän hetkellä.
Kolmannen kirjan alkuosa käsit-
telee itse koneen asennusta, ra-
kennetta ja ominaisuuksia. Lop-
pupuoli kirjasta on omistettu
käyttöjärjestelmän esittelylle ja
komentojen selityksille. Käyttö-
järjestelmäosio on laajuudeltaan
tavanomainen, mutta koneen ra-
kennetta esittelevä osio on miel-
lyttävä tuttavuus. Ohjelmoijan
tarvitsemaa teknistä informaatio-
ta on nimittäin tarjolla varsin
runsaasti. Pelkästään näyttöoh-
jaimen ohjelmointia esitellään
parinkymmenen sivun voimalla.
Myös levyohjaimista, näppäimis-
töstä, sarjaportista ja NV-RAM -
muistista on tarjolla saman ta-
soista tietoa.

Kaikesta täytyy maksaa

Uusi Amstrad tarjoaa todella
erinomaisia ominaisuuksia, joita
yleensä on totuttu näkemään vas-
ta AT-koneissa. Näillä ominai-
suuksilla on tietysti hintansa, jo-
ka tässä tapauksessa tarkoittaa
puhdasta rahaa. Kovalevyversio
värimonitorilla varustettuna
maksaa kulutusjuhlaa viettävälle
kansalaiselle lähes 15 000 mar-
kaa. Tämä alkaa olla jo samaa ta-
soa EGA:lla varustettujen AT-ko-
neiden kanssa, joten kalleimman
2086-version hankintaa aikovan
kannattaa varmasti katsella myös
AT-koneita ennen hankintaa. □

Hyvää:

- + VGA-näyttö vakiona
- + Nopeus
- + Hiiri vakiona
- + Windows-ohjelmisto vakiona
- + Kompakti rakenne

Huonoa:

- Muovimainen näppäimistö
- Käyttökytkimien sijoittelu
- Hinta



Amstrad 2086 lyhyesti

Laite:	Amstrad PC 2086
Valmistaja:	Amstrad, Englanti
Maahantuoja:	Teknopiste Oy, Helsinki puh. 90-480 011
Hinta:	Keskisyksikkö: 7450 (yksi levykeas.) 10950 (levykeas. + kovalevy) (Yhdessä monitorin kanssa hinnat ovat hieman halvempia.) Monitorit: 1490 - 5490 (kts. teksti)
Proessori:	8086
Kellotaajuus:	8 MHz
RAM-Muisti:	640 kilotavua
Näyttöohjain:	-VGA, EGA, CGA, Hercules, MDA, MCGA ja enhanced-VGA -yhteensopiva
Käyttö- järjestelmä:	MS-DOS 3.30
Massamuisti:	3.5 tuuman levyke, 720 kt
Liitännät:	RS-232, Centronics, hiiri, näppäimistö, monitori, ulkoinen levyasema (3.5 tai 5 -tuumaa) tai nauha- asema
Korttipaikat:	3 kpl pitkiä 8-bittisiä, standardinmukaisia
Muuta:	Hiiri ja Windows-ohjelmisto vakiona

Moduulien monet kasvot

Commodore 64:n aloittaessa klassista taivaltaan tulivat ensimmäiset pelit moduuleina, eräänlaisina kasetteina, jotka työnnettiin koneen takana sijaitsevaan laajennusporttiin. Ne olivat kuitenkin kalliita, ja halpa kasettiasema korvasi ne piakkoin. Pelintekijöiden hyväksyttyä kasettiaseman halpana, mutta hie- man epävarmana tallennuskeinona, ei kukaan tehnyt moduulipor- tilla enää mitään. Näin oli, kunnes poika nimeltä Simon kyl- lästy C-64:n sisäänrakennettuun surkeaan Basiciin, ohjelmoi omansa ja myi sen Commodorel- le. Commodore puolestaan siirsi ohjelman moduulille ja 64:n en- simmäinen apuohjelmamoduuli oli valmis. Nimeksi tuli yksinker- taisesti Simon's Basic ja se sisälsi tehokkaita lisäkomentoja C-64:n niukkaan Basiciin.

Piratismi nostaa päätään

Kotiohjelmoijien taso nousi hui- maa vauhtia, joten ei ollut ihme, että omatekoisia kopiointiohjel- mia alkoi esiintyä kuin sieniä sa- teella. Moduulitkaan eivät säästy- neet kotikopioijien vimmalta. Mitä eriskummallisempia johto- liitinviritelmiä rakennettiin mo- duulien sisällön kaivamiseksi ka- setille tai levyille. Eikä aikaakaan, kun Simon's Basic oli joka toisen C-64:n omistajan käytössä. Inter- national Soccerin ja Simon's Ba- sicin aikoihin kopiointi ei ollut piratismia vaan välttämätön pa- ha, jolle ei voitu mitään, eikä eh- kä haluttakaan voida. Monet ne- rokkaimmat alkuaikojen piraatit ovat nykypäivän menestysek- kaita pelin- tai hyötöohjelman tek- kijöitä.

Valokuva muistista

Moduulien korkean valmistus- hinnan takia pitkään aikaan mo-

●● **Kasettiaseman liittimen toki tunnette, mutta mitä voi liittää niihin pariin isompaan reikään koneen takana? Tässä muutamia vaihtoehtoja suosituimmasta päästä.**

duulirintamalla ei tapahtunut yhä- tään mitään. Sitten joku älykäs softakehittelijä keksi kuinka ote- taan "valokuva" koneen muistis- ta ja tallennetaan muisti erikseen levyille tai kasetille. Ja näin oli syntynyt ensimmäinen kopiointi- moduuli. Suosio oli, luonnolli- sesti, valtava. Perusidea on yksin- kertainen: painamalla moduulis- sa olevaa nappia moduuli lähet- tää koneelle käskyn pysäyttää kaikki toiminta. Tämän jälkeen moduulissa oleva ohjelma tutkii koneen muistin ja muuttaa ja/tai tallentaa sen käyttäjän antamien ohjeiden mukaan yhdessä tai useammassa osassa kohdelait- teeseen.

Uusimmat kopiointimoduulit sisältävät uskomattoman määrän toimintoja. Mahdollisuudet eivät enää rajoitu pelkästään muistissa olevan ohjelman tallentamiseen yhdessä osassa ilman kiusallisia suojausko- Monipuolisimmat moduulit tarjoavat käyttäjälleen jopa amigamaisen käyttäjäliityn- nän. Useimpiin on lisäksi sisälly- tetty jonkinlainen levyturbo, joka nopeuttaa tiedostojen lataamista normaalisti etanan vauhdilla tou- huavalla levyasemalla. On myös moduuleja, jotka on tehty pelkäs- tään levyaseman nopeuttajiksi.

Final Cartridge III

Hollantilaisen H & P Computerin valmistamaa Final Cartridge III:sta mainostetaan moduulina, joka muuttaa 64:si melkein Amigaksi. No, erässä suhteessa se on jopa parempi kuin Amiga: sen Work- bench-kloonilla saa aikaan enemmän kuin alkuperäisellä

Amigan WB:llä. Tämä johtune- osaksi siitä, että FC III:n WIMP (Windows Icons Menus Pointers) -tyylinen käyttöjällytyntä on oi- keastaan aika hyvä, ja osaksi siitä, että Amigan Workbench on susi.

Ruudulla näkyvää pointteria liikutellaan joystickillä, jonka voi kytkeä kumpaan tahansa porttiin. Jos Quickshot II sattuu juuri sillä hetkellä olemaan rikki (ei ihme, ottaen huomioon joystickin laa- dun), käy homma näppäimillä- kin. Yläreunasta löytyvät seuraav- vat valikot: info, system, project, utilities ja clock. Info-valikko si- salttaa tietoa moduulin version- numeroista ja tekijöiden nimet. System-valikosta löytyvät toimin- not Basic, final kill, freeze ja red- raw. Redraw yksinkertaisesti piirtää ruudun uudelleen pois- taen kaiken ylimääräisen röhn- nän, freeze siirtää moduulin oh- jelman jäädytystilaan, mistä voi- daan säädellä kaikkea mahdollis- ta automaattitilutuksesta, ruudun tulostuksesta joystickien vaih- dosta ja spritejen vaihtamisesta värien muutteluun. Valitse- malla Basicin pääsee moduuliin sisäänrakennettuun, viritettyyn Basiciin, joka pesee Commodore oman Basicin kevyesti.

Final Kill on sitten se, jota useimmat moduulin ostajat käyt- tävät vakituisesti. Tällä toimin- nolla 64 siirtyy normaalitilaan, eikä tunnista FC III:n olemassa- oloa. Tämän jälkeen ladataan ka- setti- tai levyteli normaalisti ja painetaan sopivassa kohdassa Freeze-nappulaa, jonka jälkeen muistissa oleva peli saadaan tal- lennettua yhdessä läjässä levyille tai kasetille, ja tietysti ilman suo-

jauksia. Vaikka moduulin valmis- tajat aina suureen ääneen vann- ovat, ettei tätä toimintoa ole tar- koitettu pelien piratisointiin, niin kaikki käyttävät sitä siihen. Omituista, pelien tekijät ohjel- moivat peleihinsä rutiineja, jotka tutkivat 64:n moduuliporttia. Jos sieltä löytyy moduuli, jumiutuu peli yleensä välittömästi. Jos näi- tä moduuleja ei ole tehty pelien kopiointia varten, niin miksi sit- ten moduulien valmistajat näke- vät valtavan vaivan rakentamalla moduuliinsa yhä parempia ja pa- rempia viritelmiä, etteivät porttia tutkivat pelit huomaisi sitä?

Valikosta Clock voidaan säätää kellonaika kohdalleen. Tästä on se hyöty, ettei tarvitse katsella vä- hän väliä rannettaan keskellä yö- tä, vain vilkaisu ruudun oikeaan yläkulmaan riittää. Lisäksi voi asettaa herätyksen, jos pelkää et- tä nukahtaa koneen ääreen. Pro- ject-valikko on testikappaleessa vielä hieman keskeneräinen. Dlink ja Tlink vaativat erillisen projektilevykkeen, ja käsikirja sa- noo, että näitä kahta toimintoa ei ole vielä sisällytetty moduuliin. Projectista löytyy vielä Notepad, joka on Amiga-esikuvansa mukai- sesti vaatimatonta testinkäsitte- lyohjelma. Amigassa Notepad on tosin vielä askeettisempi kuin FC III:ssa.

Utility-valikko pitää sisällään kaikki hyödyllisimmät toimin- not. Preferencesillä säädetään FC III:n Desktop halutunlaiseksi, eli voi räpeltää värien ja muiden vas- taavien kanssa. Basicprefsillä va- litaan oletusarvot Basicin alai- suudessa tapahtuvalle toiminnal- le, kuten laitenumero, näppäi- mistön maksut kirjoitettaessa ja kursorin väri. Laskin on tavalli- nen peruskoulutuso- vastaava taskulaskin, josta löytyy peruslas- kutoimitukset. Tärkeimmät toi- minnot ovat kuitenkin disk ja ta- pe. Tapeista voi valita lataako FC III kasetilta hitaasti vai nopeasti,

Nopeusvertailu

Moduuli	Levykkeen Save forma- 205 tointi blocks	Load 205 blocks	Copy Disk
Action Replay MK V	15 s	22 s	6 s
Final Cartridge III	30 s	152 s	23 s
Fastload	105 s	143 s	48 s
			93 s
			ei ole
			450 s

muttei sitten muuta. FC III on sel- västi tarkoitettu levyaseman omistajille. Disk-toiminto aukai- see näyttöön uuden ikkunan, mistä löytyy roppakaupalla levy- aseman omistajat useimmin tar- vitsemia käskyjä kuten validate, format, initialize, scratch ja löy- tyypä sieltä run-käskykin ohjel- mien ajoa varten.

Action Replay MK V

Englantilaisen Datel Electronic- sin Action replay on edennyt jo viidenteen versioonsa. Ja sen myös huomaa. Viimeinenkin käyttäjän toive on varmaankin otettu huomioon. Monipuoliset levytoiminnot eivät rajoitu FC III:n tasolle, vaan mukana on myös tuiki tarpeelliset koko le- vyn kopiointi ja yksittäisten tie- dostojen kopiointi. AR:n ruutu- näyttö rajoittuu kuitenkin vain normaaliin tekstinäyttöön, josta toiminnot valitaan pääosin fun- ktionäppäimillä, muitakin näppäi- miä toki tarvitaan.

Kun virta kytketään päälle, tu- lee esiin ruutu, josta voi valita funktionäppäimillä neljä eri toi- mintoa. Kaksi ensimmäistä, con- figure memory ja normal reset, päätyvät samaan tilanteeseen kuin FC III:n final kill, eli kone siirtyy normaaliin käyttötilaan. Valittaessa configure memory moduuli valmistautuu jäädyttä- mään muistiin ladatun pelin, pakkaa pelin tehokkaammin, var- memmin ja nopeammin, sekä suojaa itsensä paremmin pelien suojausrutiinien etsinnöiltä. Ins- tall fastload siirtää koneen muu- ten normaaliin tilaan, mutta mo- duulin turbolatausrutiini jää päälle. Kekseliäiden rutiinien an- siosta levyturbo lataa yli 200 blokkia pitkät tiedostot 9 —10 sekunnissa, noin 20 sekuntia no- peammin kuin normaalit, yleis- sessä levityksessä olevat turbot.

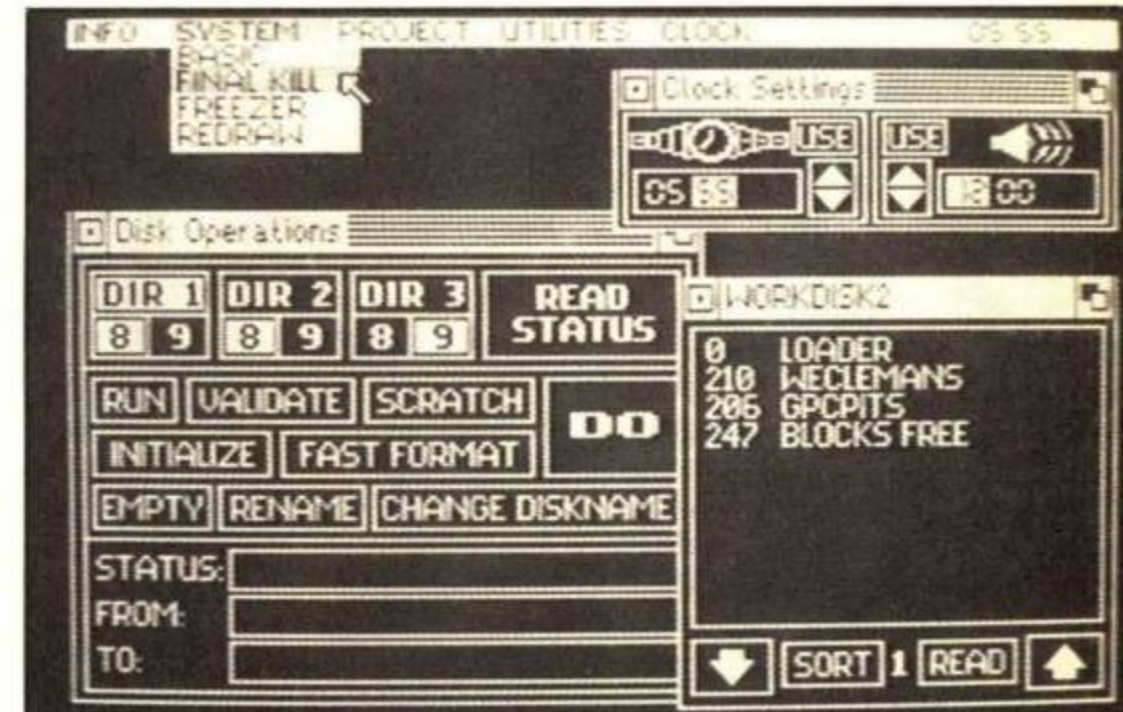
Lisäksi tämä turbo ei vaadi edes mitään tiedostojen muokkausta, vaan toimii aivan tavallisten le- vykkeiden kanssa.

Utilitiesista löytyvät kaikki le- vy- ja kopiontoiminnot. Erikoi- sesti on mainittava funktionäp- päin F7, jota painamalla moduuli tallentaa levyasemassa olevalle disketille 0 blokkia pitkän tiedos- ton nimeltä loader. Tämän tie- doston ollessa levyllä on mah- dollista tallentaa jäädytetyt pelit WARP*25-tilassa, jolloin loader- ohjelman avulla yli 200 blokkia pitkät ohjelmat latautuvat 6 — 7 sekunnissa. WARP*25-tiedostot eivät ole normaaleja DOS-tiedos- toja, eikä tällaisia tiedostoja sisäl- tävälle levyille saa antaa validate- kommentia.

Ei siinä kaikki

AR V:n erinomaisuus ei kuiten- kaan rajoitu supernopeaan la- taukseen, ehei. Kun painetaan Freeze-nappulaa, siirtyy modu- li jäädytys-tilaan, jolloin voi oh- jelman tallennuksen lisäksi teh- dä vaikka mitä pientä kivaa. Mah- dollisuudet ovat lähes rajattomat. Sisäänrakennettujen ohjelmien avulla käyttäjä voi etsiä muistista kaikki pelin käyttämät spritet, kytkeä niitä pois päältä (=tehdä itselleen helpompi versio pelis- tä, eli cheatti), etsiä pelistä teks- tejä ja muokata niitä haluamie- seen ja mikä parasta, myös mu- kata pelin spriteja. Tämän mo- duulin avulla ei mielikuvitusta omaavalla henkilöllä ole enää mitään esteitä omien hauskojen peliensä tekemiseen.

Kaikkeen tähän kun lisätään vielä pätevä konekielimonitori, moniosaisten nauhapelien siir- tomahdollisuus levyille ja, haa, suomenkieliset käyttöohjeet va- rustettuna muutamalla käyttökel- poisella pokella, onkin selvää, et- tä Action Replay Mk. V on kor- keahkon hintansa arvoinen pa-



Final Cartridge III muuttaa Commodore 64:n melkein Amigaksi.

ketti harrastelijalle ja ammattilai- sellekin.

Epyx Fastload

Amerikkalaisen Epyxin valmista- ma Fastload-cartridge on jo san- gen vanha, mutta sen hinta ei ole- kaan samaa tasoa edellisten kans- sa. Eipä ole silti laatukaan. Si- säänrakennettu levyturbo no- peuttaa lataamista viisinkertai- sesti ja kytkeytyy yleensä pois päältä moniosaisten ohjelmien ensimmäisen osan latauduttua. Ei siis iso apu. Sisäänrakennetut konekieli- ja levymonitorit ovat tasoltaan kiitettäviä ja riittävät ko- tiharrastelijan käyttöön vallon mainiosti. Hyödylliset koko le- vyn kopioinnit ja yksittäisten tie- dostojen kopioinnit ovat mukana, mutta valitettavasti tarpeellista resetnappulaa moduulista ei löy- dy. Epyxin Fastload on kätevä työkalumoduuli kohtuulliseen hintaan.

Muitakin löytyy

PCI-data tuo maahan C-64:ään so- pivia moduuleja läjäpäin. Comal

80 -ohjelmointikieli löytyy mo- duulilla (ovh. 750 mk), taulukko- laskentaa Easy Calc Resultin muodossa hintaan 490 mk, Tele- data 64 videotext-ohjelma ovh. 490 mk, Graf 64 ja Stat 64 hinta 395 mk per moduuli ja Radar Ba- sic 390 mk. Hinnaston mukaan Simon's Basicin saa vielä hin- taan 490 mk. Musiikkimiehille löytyy FM Sound Expander ovh. 755 mk ja Sound Sampler ovh. 595 mk.

Saksalainen REX Datentechnik valmistaa tärkeiden moduulien ohella myös hieman eksootti- sempia moduuleja, kuten käyttä- jäportin suojauspalikkaa ja kort- tia kahdelle EPROM-piirille. Ha- lutessasi käyttää isompien konei- den maailmasta tuttuja modee- meja ja kirjoittimia, ei homma oi- kein onnistu ilman RS-232-liitän- tää, mitä Tietotarvike tuo maahan hintaan 199 mk. Datel valmistaa myös 64:n moduuliporettiin liitet- tävää MIDI-palikkaa. Kun näkisi vielä jonkun 64:n MIDI-ohjel- mankin...

Sinclair Spectrum

•• **Monien mikroilijoiden alkuinnostus syttyi samana päivänä, kun he kohtasivat ensimmäisen kerran Spectrumin. Mutta tietokone ei ole kuin viini, joka paranee vanhetessaan.**

PASI KETTUNEN

kuun oli tarjolla lisälaitteina hintaan, jota ei keskusyksikön hintaan verrattuna voitu pitää kovin kaan kohtuullisena. Joystick-liitännän puuttuminen peruslaitteistosta aiheutti pelikansan iloksi usean rinnakkaisen "standardin" syntymisen.

Spectrumiin oli parhaimmillaan kyllä saatavissa kaksi kirjoitinmallia, jotka voitiin liittää suoraan takaosan kortinreunaliittimeen. Nämä olivat kuitenkin kapeaa rullapaperia käyttäviä leluja, joista saatava hyöty ei ollut kovinkaan ilmeinen.

Kunnon levyasemaa Spectrumiin ei koskaan saanut. Sen korvikkeena Sinclair tarjosi pikku-ruista Microdrive-asemaa, joka tallensi kalliille erikoiskasetille alle 100 kilotavua. Jossain vaiheessa Aquarius yritti tarjota omaa specuun sopivaa levyasemaa, mikä sitten häipyi markkinoilta vähin äänin. Z80-prosessorista huolimatta CP/M-käyttöjärjestelmästä ei ollut puhuttakaan, mutta ei siitä Spectrumin tapauksessa mitään hyötyä olisi ollutkaan.

Kuva ja ääni

Näytön virkaa hoitaa televisio, jossa häiriöraitojen lisäksi on nähtävissä kokonaiset kahdeksan eri väriä. Näytön leveys ei olekaan mikään perusmopomikron 40 merkkiä, vaan vielä vähemmän—32 merkkiä. Omatekoisella konekielirutiinilla saadaan 64 merkkiä riville, minkä selkeys on lähinnä fakiireille suositeltavaa luokkaa.

Grafiikan tarkkuus on 192 x 256 pistettä, josta Basicilla voidaan käyttää vain 176 x 256 pistettä, koska kuvaruudun alaosa-

ta on varattu tilaa virheilmoitukseksi. Värimuistin tarkkuus on vain 24 x 32, joten portaitaiset väripintojen raja-alueet ovat jokaiselle spectrumistille tuttuja. Sprite-grafiikka tietysti puuttuu, joten pelihahmot sekoittuvat taustan ja toistensa kanssa enemmän tai vähemmän—varsinkin värien osalta.

Äänipuoli on harvinaisen köyhää. Spectrumissa on yksi äänikanava, joka toistetaan pohjassa olevan kaiuttimen kautta. Teknisessä mielessä laitteessa ei ole äänigeneraattoria ollenkaan, vaan ohjelmaa suorittava prosessori joutuu huolehtimaan myös äänenmuodostuksesta syöttämällä kaiuttimelle ykköstä ja nolaa sopivin väliajoin. Tämän vuoksi Specussa ohjelman suoritus pysähtyy äänikäskyjen ajaksi.

Ohjelmointi

Basic-ohjelman editoinnissa Sinclairin erikoisuus näkyy siinä, että normaalin kokokuvaruutueditorin asemesta näytössä on kaksi aluetta. Ylemmässä näkyy osa ohjelmistauksesta ja alemmassa editoitava rivi. Ideana on, että näytön alaosassa editoidun

ohjelmarivin syntaksi tarkistetaan jo ennen sen liittämistä ohjelmaan. Kätevää sinänsä, mutta muokattaessa pitkää, usealle riville jakautuvaa ohjelmariviä editori hidastuu huomattavasti, koska jokaisen näppäilyn jälkeen koko ohjelmarivi tulostuu päälle uudelleen. Lisäksi, jos haluaa muuttaa ohjelmarivin loppuosaa, pitää koko ohjelmarivi junata läpi kohdistin oikealle -näppäimellä.

Hitautta lukuunottamatta Basicissa ei ole suurempia vikoja. Spectrumissa ei ole lainkaan kokonaislukutyyppejä muuttujia, joten kaikki joudutaan tekemään hitaammilla reaailuvuilla, mutta tämä ei liene hitauden ainoa syy. Joitakin häiritsee myös normaalisti poikkeavat käskysanat, esim ASC kirjoitetaankin CODE.

Grafiikkakäskyissä taas ärsyttää se, ettei Basic älyä jättää huomiotta kuvaruudun ulkopuolelle plotattuja pisteitä, vaan pysähtyy virheilmoitukseen. Esimerkiksi ympyrän piirto ei onnistu, jos pienikin osa ulottuu kuvaruudun ulkopuolelle. Ympyröitä ei voi lististää, ja myös PAINT-käsky puuttuu.

Ohjelmarivien uudelleennumerointiin tarvittava RENUM-käsky puuttuu, samoin ELSE-osa IF..THEN-lauseesta. ON ERROR GOTO -rakenteesta ei olla koskaan kuultukaan. Mahdollisuus välittää konekieliselle aliohjelmalle parametrejä puuttuu myös. Tietysti löytyy myös bugeja, joista erityisesti seuraava aiheutti minulle aikoinaan harmaita hiuksia. SCREEN\$-funktio, joka palauttaa tietystä kuvaruudun kohdassa olevan kirjaimen, toimii yksinään oikein, mutta + -merkillä yhdistettynä (esim. A\$=SCREEN\$(Y,X)+ SCREEN\$(Y,X+1)) aivan pieleen.

Kaikesta edellä sanotusta huolimatta Spectrum oli aikoinaan unelmieni täyttymys. Sillä on vieläkin siinä määrin tunnearvoa, etten ole heittänyt sitä pihalle. □

Mikron kääntöpuoli -sarjassa kaivetaan armotta esiin niitä mikrojen ominaisuuksia, jotka mainoksista unohtetaan. Monien mielestä oma laitemerkki on paras, ja vikoja löytyy vain muiden koneista. Omassa mikrossa olevat puutteet ja käyttöä hankaloittavat erikoispiirteet unohtetaan helposti.

Keskustelu mikrojen puutteista antaa pohjaa vaatia parempia laitteita markkinoille, joten lukijoiden kommentit asiasta ovat tervetulleita.

The Best.

No Matter
How You
Stack 'Em.



AMIGA 500/1000 SUPRADRIVET

20 Mt	4995,-
30 Mt	5995,-
60 Mt	8595,-

AMIGA 2000 SUPRADRIVET

20 Mt	4495,-
30 Mt	5595,-
60 Mt	7995,-
80 Mt	11250,-

MAAHANTUOJA:

**KOTKA
ELEKTRONIIKKA KV**

PUH. (952) 16 070

Tässä pinossa on Supra Corporationin käsitys täydellisestä massamuistista. SupraDrive kiintolevyasemilla saat Amigasi toimimaan sen todellisella nopeudellaan myös levyoperaatioiden aikana.

Enää ei tarvitse odotella kymmeniä sekunteja lyhyempienkin ohjelmien latautumista, sillä SupraDrive siirtää tietoa jopa 3100 % tavallista levykeasemaa nopeammin. Esimerkiksi 512 Kilotavun ohjelma latautuu muistiin jo noin 1,4 sekunnissa, kun taas levykeasemalta aikaa kuluu yli 43 sekuntia!

Kun levykeaseman kapasiteetti loppuu 880 Kilotavuun, Supralla se vasta alkaa. Voit valita SupraDrivesi kapasiteetin 20 Megatavun perusmalleista aina 250 Megatavun erikoismalleihin asti. Ja jos tämä ei riitä, voit aina ketjuttaa useita SupraDrivejä keskenään.

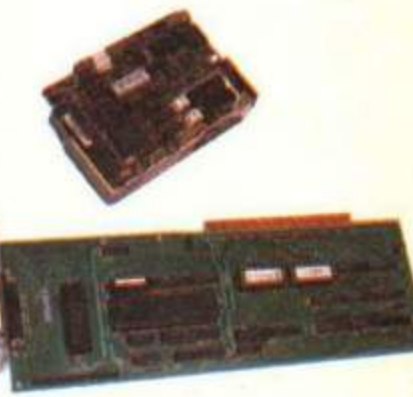
Kaikki SupraDrive kiintolevyasemat tukevat Autoboottausta ja toimitetaan heti käyttövalmiina sekä valmiiksi formattotuna uudella **Fast File Systemsillä**. Lisäksi jokainen SupraDrive on varustettu Work-Bench 1.3:lla ja 495 markan arvoisella CLImate™-ohjelmalla, jolla pidät kätevästi kiintolevyaseman kaikki tiedostot järjestyksessä.

Olipa käyttötarpeesi mikä tahansa, Supralta löytyy aina oikean kokoinen ja oikean mallinen kiintolevyasema juuri **SINUN** Amigallesi — olipa se sitten malliltaan Amiga 500, 1000 tai 2000.

Ostaessasi SupraDrive kiintolevyaseman, ostat vuosien tuotekehittelyn tuloksen. Sen laadun takeena on Supra Corporationin pitkäaikainen maine tehokkaiden kiintolevyasemien valmistajana, jonka tuotteet edustavat uusinta teknologiaa vielä vuosienkin kuluttua.

Älä siis enää odottele vaan tule koeajamaan SupraDrive näille jälleenmyyjille:

FORSSA: Hietasen Kirjakauppa, Hämeentie 7, (916) 11 245. **HELSINKI:** Chipper, Asematunneli, (90) 657 081, PR-Micro, Keinulahdenkuja 4, (90) 340 1994. **HYVINKÄÄ:** Info Center Koivisto, Torikatu 2, (914) 10 434. **IISALMI:** Iisalmen Elektroniikka, Pohjolan-
katu 8, (977) 13 802. **JÄRVENPÄÄ:** Järvenpään Kirjakauppa, Sibeliuksenkatu 29, (90) 280 944. **KOTKA:** Kotka Elektroniikka, Kotkankatu 20, (952) 16 070. **KOUVOLA:** Kouvola Soitinkauppa, Torikatu 5, (951) 21 358. **OULU:** RF-Electronics, Rautatienkatu 20, (981) 220 373. **RAUMA:** Valtata, Valtakatu 9-11, (938) 225 707. **ROVANIEMI:** Step-1, Pohjolan-
katu 12, (960) 311 591. **TAMMI-SAARI:** M G Sundström, Asematie 1, (911) 14 400. **SIIVIKKALA:** Videotuotanto Kalliala, Myllypurontie 6, (931) 461 861.



SupraDrive Interface
for the Amiga 2000

Welcome to Kotka Elekroniikka's Electronic Mailbox.
Enter Your First Name: MATTI
Your Second Name: MEIKALAINEN
Your Password: Amiga Freak
Accepted. You have 20 minutes left...
MAIN: Select > M A 666
Message section. Area#666 TOP SECRET. Requires password to enter:
Password: MC68000
Read carefully! I print this only once! Printing...

MESSAGE 1: OHEISLAITTEET

AM003	Profex DL 1015 lisälevykeasema	1295,-
AM502	Amiga A501 512 K:n lisämuisti	1295,-
AM503	Profex SE 2000 2 Mt:n lisämuisti	3850,-
SC024	SupraModem 2400 modeemi	1595,-
SC025	SupraModem 2400i IBM-korttimodeemi	KYSY!
SC124	SupraModem 2400 AM (Amiga 500/2000)	1795,-
SC224	SupraModem 2400 AT (Amiga 1000)	1895,-
SC324	SupraModem 2400 ST (Atari ST)	1795,-
SC524	SupraModem 2400 IB (IBM PC/XT/AT)	1895,-
NT001	Digi-View 3.0 PAL videodigitoija	1495,-
NT005	Gender Changer A500/A2000 liitäntä	220,-
NT002	Digi-Droid moottorisoitu värilevynvaihata	695,-
NT003	Hitachi m/v tarkkuusvideokamera	2495,-
NT004	Copy Stand säädettävä teline kameralle	895,-
AG005	AG5 Genlock videomixer	4295,-
GH001	MIDI Gold A2000 MIDI-liitäntäkortti	975,-
GH002	MIDI Gold A500 MIDI-liitäntä	850,-

MESSAGE 2: HYÖTYOHJELMAT

AE011	Aegis Audiomaster II äänen digitointiohj.	650,-
AE003	Aegis Draw 2000 Plus CAD-ohjelma	1650,-
AE006	Aegis Sonix 2.0 musiikkiohjelma	595,-
AE007	Aegis Videoscape 3D 2.0 animaatio-ohj.	1295,-
AE008	Aegis Videotitler videografiikka	995,-
AE009	Aegis Modeler 3D 3-ulott. objekt. suunnitt.	1045,-
AE010	Lights, Camera, Action! demoesitysohj.	595,-
BW008	Excellence! tekstinkäsittelyohjelma	2085,-
BW009	TV*TEXT 1.11 tekstitysohjelma	925,-
BW010	TV*SHOW tekstin liikutusohjelma	925,-
BY001	Animate 3D animaatiomoduli Sculptiin	1195,-
BY002	Sculpt 3D 3-ulott. piirto-ohjelma	895,-
BY004	Sculpt/Animate 4D Professional	4595,-
DR001	KCS V1.6 Sequenceri syntetisaattoreille	2175,-
DR009	KCS Master-Level II Sequenceri	2825,-
DR022	Copyist I nuottien tulostusohj. (aloittelija)	925,-
DR023	Copyist II (ammattikäyttäjän versio)	2550,-
DR024	Copyist III (Desk Top Publishing versio)	3750,-
IV001	Video Effects 3D (3-ulott. erikoisefektejä)	1995,-
RA001	The Director (demoesitysten rakennus)	550,-

MESSAGE 3: KIRJALLISUUS

AB001	Amiga BASIC — Inside & Out	205,-
AB002	Amiga Trics & Tips	169,-
AB003	Amiga Machine Language	169,-
CO004	Amiga Machine Lng Programming Guide	169,-
CO005	Amiga Programmer's Guide	155,-
CO006	Beginner's Guide to the Amiga	155,-
CO007	Compute's First Book of the Amiga	145,-
CO008	Compute's Second Book of the Amiga	145,-
CO009	Compute's Kids and the Amiga	125,-
CO010	Elementary Amiga BASIC	125,-
CO011	Inside Amiga Graphics	155,-
CO012	Using Deluxe Paint II	159,-
CO013	Learning C — Programming Graphics	169,-
SO001	Inside Amiga C — Programmer's Guidebook	195,-
SY001	Amiga Programmer's Handbook vol I	205,-
SY002	Amiga Programmer's Handbook vol II	205,-
SY003	Programmer's Guide to the Amiga	205,-
SY004	Programming the 68000 Machine Lng	205,-
TA001	Amiga Assembly Language Programming	185,-
LE001	The Amiga World lehti (uusin varastossa)	22,-
LE002	Amazing Computing lehti (uusin varastossa)	22,-
LE003	The Amiga World (vanhat numerot)	15,-
LE004	Amazing Computing (vanhat numerot)	15,-

KOTKA
ELEKTRONIIKKA KY

PUH. (952) 16 070, 16 226
Kotkankatu 20, 48100 Kotka

Lisätietoja MikroBITIN palvelu-
kortilla. Rengasta numero 97.

End of Message.
System Halted. Fatal ERROR 057 : SYSTEM DESTROYS ITSELF.
DOS
C:> del *.*
Warning! All information will be lost from the Hard Disk! Formatting...

ARI PAANANEN

Varsinkin PC-yhteensopivan koneen omistajalle on tarjolla runsas valikoima kirjoittimia. Monista alunperin PC:lle tarkoitettuista kirjoittimista on tullut eräänlaisia epävirallisia standardeja, joita muut valmistajat pyrkivät noudattamaan. Tällaisia "de-facto"-standardeja ovat muun muassa Epson FX-sarja, Star-sarjat ja IBM-Graphics.

Lähinnä raskaista toimistokirjoittimistaan tunnettu saksalainen Mannesmann Tally valmistaa myös harrastelijan kukkarolle sopivia peruskirjoittimia. Tutustuimme Tallyn valikoiman edullisempaan päähän sijoittuvaan MT81-matriisikirjoittimeen, joka tarjoaa yhteensopivuuden kahden yleisen kirjoittintyyppin, IBM-Proprieterin ja Epson FX-85:n kanssa.

Tally MT81 on ulkonäöltään siisti ja pieni pakkaus. Kirjoitus-pää, värinauha ja paperinsiirtokoneisto on peitetty irtonaisilla kansilla, jotka antavat persoonallisen tyyliin, myös hieman vaimentavat matriisikirjoittimissa tyypillisen melua.

Yhteensopivuus

Perusmallin lisäksi tietokoneeseen onni vain Centronics-rinnakkaisliitäntä ja RS-liitäntä on hankittava erikseen. Tämä on ikävä piirre, sillä sarjaliitännän sisällyttäminen laajentaa aina kirjoittimen käyttömahdollisuuksia.

MT81 on sikäli erikoinen, ettei sitä ole edes yritetty tehdä mitenkään ominaisuuksiltaan muista poikkeavaksi. Sen sijaan Tallyn omistaja voi DIP-kytkimellä valita toisen kahdesta yleisestä kirjoittintyyppistä. Monilla valmistajilla on tapana tehdä kirjoittimistaan ainakin jossain määrin omaperäisiä ja sisällyttää jonkin yleis-

Mannesmann Tally MT81

NÄPPÄRÄ PERUSKIRJOITIN

●● **Abkera mikron hyötykäyttäjää voi tuskin vältyä kirjoittimen bankinnalta, mikäli käyttää konettaan tekstinkäsittelyyn tai julkaisu-toimintaan. Tuskinpa sellaista harrastajaa löytykään, jolla ei olisi käyttöä edes yksinkertaiselle tulostimelle.**

semmän kirjoittimen yhteensopivuus ikään kuin varalle. Käytännössä kirjoitinta pidetään jatkuvasti tuossa "varatilassa" sen tarjoaman laajan ohjelmistotuen takia.

Monipuolisempi MT81:n emuloimista kirjoittimista on Epson FX-85, joka on eräs yleisimmistä apinoinnin kohteista. Toinen valittavissa oleva tyyppi on Epsonia hieman suppeampi IBM-Proprieter. Epson ja Proprieter sisältävät runsaasti samoja ohjainkoodia, mutta erojakin löytyy, joten molemmista on varmasti hyötyä.

Käyttökokemuksia

Tallyn irtokuoret tuntuvat paperia asetettaessa hieman lonksuvilta ja epäsopivilta, mutta pysyvät onneksi paikan löydettyään hyvin paikoillaan. Paperiksi sopii leveydeltään 3—10-tuumainen

ketjulomake tai irtoarkit. Lisävarusteena on saatavana myös erillinen irtoarkkien automaattinen syöttölaite.

Käyttökyskimet on rajattu lähes minimiin. Etukannessa oleva pieni paneeli sisältää kytkimet vain linjalle kytkemistä, kirjasiinlaadun valintaa ja rivin/arkinsiirttoa varten. Muut varsin yleiset toimenpiteet, kuten rivivälin ja kirjasiinlaadun valinta, on tehtävä joko ohjelmallisesti tai DIP-kytkimillä, jotka sijaitsevat erittäin hankalassa paikassa värinauhan alla olevassa muoviläpällä peitettyssä kolossa. DIP-kytkimistä kolme on omistettu merkivalikoiden valitsemiselle. Käytössä on kaikkiaan kahdeksan merkistöä, joista ruotsalainen sisältää normaalisti toimivat skandit. Kannen vasempaan reunaan on asennettu lisäksi telan vastarullalla ja traktori/arkkisyöttövalinnan vivut.

Matriisikirjoittimien iänikuisen ongelma on neulojen aiheuttama melu. Tässä suhteessa MT81 on tavanomaista tiiviimästä kannestaan huolimatta korkeintaan keskinkertainen, ellei jopa tavanomaista meluisampi. Varsinkin pistegrafiikkaa tulostettaessa käyntiääni muistuttaa lähinnä sirkkelin ujellusta.

Tulostus on näin pienten kirjoittimien luokassa miellyttävän nopeaa, parhaimmillaan 155 merkkiä sekunnissa. Teksti on matriisikirjoittimen tuoteeksi laadukasta varsinkin NLQ:n osalta. Kuvassa 1 on näyte muutamasta tavallisesta kirjasiintyyppistä sekä vedos- että NLQ-laadulla tulostettuna. Pistegrafiikan laatu on myös kohtalainen, vaikka yhtenäisiä mustia alueita tulostettaessa ilmenevät vaaleat raidat hieman häiritsevätkin.

MT81:n voi kytkeä myös näppäriin hex-dump-tilaan, jossa kaikki kirjoittimelle tuleva data kirjoitetaan paperille sekä heksadesimaali- että ASCII-muodossa. Tulostuksen muoto muistuttaa huomattavasti MS-DOSin debug-ohjelman dump-käskyn vastaavaa. Tällainen toiminto on erittäin näppärä kirjoittimen vääränläisen toiminnan syiden selvittämisessä, sillä heksadesimaalilistauksesta näkee tarkasti ja nopeasti kaiken kirjoittimelle saapuneen datan, jolloin vian etsiminen tai ohjelmiston virittämisen käy näppärästi.

MT81 on ominaisuuksiltaan kohtalainen, mutta käyttömukavuudeltaan askeettinen pikkukirjoitin, joka sopii parhaiten kevyehköön harrastekäyttöön. Toimistoympäristössä Tally aiheuttaa liikaa melua, varsinkin kun sarjaliitännän puutteen vuoksi perusmallia ei voi sijoittaa kovin kauas koneesta. □

Hyvää

- + Pieni koko
- + Epson/IBM-yhteensopivuus
- + Nopeus
- + Arkkisyöttölaitteen käyttömahdollisuus
- + Hex-dump-toiminto

Huonoa

- Melu
- Niukat käyttökyskimet
- DIP-kytkimien sijoitus

Mannesmann Tally MT81

Maahantuoja:	Jertec Oy, (90) 52 711
Hinta:	1500 mk
Kirjoitustapa:	Neulamatriisi, 9 neulaa
Nopeus:	130 merkkiä/s (vedoslaatu) 26 merkkiä/s (NLQ) 155 merkkiä/s (nopea Elite)
Vaakasuntaiset merkkitiheydet:	10, 12, 15, 17.1 ja 20 merkkiä/tuumaa
Rivitiheydet:	6, 8 riviä/tuumaa tai ohjelmoitavissa 1/72 tai 1/216 tuuman välein.
Grafiikka:	60, 72, 80, 90, 120 ja 240 pistettä/tuumaa
Puskurimuisti:	8 kilotavua
Yhteensopivuus:	IBM Proprieter, Epson FX-85
Lisävarusteet:	Arkkisyöttölaite MTF81 1000 mk RS-liitäntä 300 mk

Mannesmann Tally MT81 on Epson FX-85:n ja IBM-Proprieterin kanssa yhteensopiva peruskirjoitin. Tällaisen vedoslaadun nopeus on 130 merkkiä/s ja tarjolla on monenlaista toimintoa kuten *Italic*, *Elite*, *Pica*, *Leventely*, vaatimattoman kapea tai korostettu teksti.

Tätä NLQ-laatua kannattaa käyttää esim. virallisia dokumentteja kirjoittaessaan. Edellisistä toiminnoista *Italic*, *Elite*, *Pica* ja *Leventely*, ovat tarjolla myös NLQ:lla.

Kuva 1. MT81:n vedos- ja NLQ-laatuja tekstinäyte.

VIRALLISET LIPUTUS- PAIVAT

Olemme jo oppineet, miten lukuja vertaillaan CMP-käskyn avulla ja kuinka tämän vertailun perusteella voidaan suorittaa hyppy haluttuun paikkaan. Nyt perehdymme tarkemmin itse luku-vertailutapahtumaan.

Digitaalilippumme...

Ymmärtääksemme, miten luku-vertaileminen Bittilässä tapahtuu, joudumme luomaan silmäyksen prosessorihallituksen pihamaalle, jossa jököttää viisi lipputankoa (Kuva 1). Tankoihin ripustettavilla lipuilla (engl. flag) on merkitystä prosessorihallituksen toiminnan kannalta, sillä aina tärkeitä päätöksiä tehdessä pääministeri ALU vilkaisee lippuja ja päättää asioista niiden asennon perusteella. Lippujen nostaminen ja laskeminen riippuu aikaisempien Assembly-käskyjen tuloksista eikä suinkaan kansallisista juhlapäivistä, kuten ehkä saattaisi luulla. Lipuilla on Bittilässä ainoastaan kaksi asentoa: tangossa (engl. flag set) tai sitten ei (flag clear). Minkäänlaisista suruliputusta puolatangossa ei tunneta.

Ehkä tärkein lipuista on Nolla-lippu (Zero flag), joka lyhennetään englanninkielisen nimensä mukaan Z-kirjaimella. Se nostetaan salkoon joka kerta, kun jostain laskutoimituksesta tulee tulokseksi nolla (vastaavasti jos tulos ei ole nolla, lippu lasketaan, ellei se jo ole alhaalla). Z-lipun nostaa salkoon esim. käsky MOVE.L #0,D0 tai käskysarja MOVE.B #1,D2 ; SUB.B #1,D2 sekä MULS #0,D2. Poikkeuksen tekevät osoiterekistereitä käsittelevät käskyt kuten MOVEA, ADDA ja SUBA, joiden tulokset eivät vaikuta Z-lippuun tai muihin lippuihin mitenkään.

Toinen tärkeä lippu on Negatiivilippu (Negative flag) eli Nlippu. Kuten voi loogisesti päätellä, se nostetaan, jos laskutoimituksen tai muun käskyn tulos on negatiivinen. Esimerkkinä tästä voisi olla käsky MOVE.B #-2,D7 ja käskysarja MOVE.L #1,D0 ; SUB.L #2,D0.

●● Voi \$%&/\$)%&! Juuri, kun lomailu alkoi maistua Bittilän digitoidussa turistikeskuksessa, täytyy jättää pelaileminen sikseen, öljytä innosta vingabteleva lemmikkihiireni ja alkaa naputella uutta raporttia Bittilän prosessorihallituksen toimintatavoista. Elämä on epäoikeudenmukaista, eli kuten Scotty ytimökkäästi totesi: "If we keep this speed, we'll blow up any minute now!"

Kohtalaisen tärkeä on myös C-lippu (Carry flag). Se nostetaan salkoon aina, jos käskyn aikana joudutaan "lainaamaan" bitti käsiteltävän luvun ulkopuolelta tai jos laskun tulos ei mahdu käskyn tyyppin rajoihin (eli jos tuloksesta jää bittejä yli).

Ensimmäisestä tapauksesta on esimerkkinä vaikkapa laskutoimitus MOVE.B #1,D0 ; SUB.B #5,D0. Koska $1 < 5$, joutuu prosessori itse asiassa tekemään laskutoimituksen $\$101 - \5 , josta tulee haluttu $\$FC = \-4 . Koska nyt on jouduttu "lainaamaan" ylikönnen Tavun ulkopuolelta, nostetaan C-lippu salkoon. Jälkimmäisestä on taas esimerkkinä MOVE.W #FFFF,D2 ; ADD.W #3,D2. Laskettaessa huomataan, että $\$FFFF + \$3 = \$10002$, joka on suurempi kuin Sana. Tulokseksi jää pelkkä $\$2$, mutta koska yksi bitti jouduttiin jättämään pois, nostetaan C-lippu. Kuten edellisistä esimerkeistä käy ilmi, nostetaan C-lippu yleensä silloin, kun rekisteri pyörittää ympäri.

Jonkin verran C-lippua muistuttaa V-lippu (overflow flag). Se vedetään salkoon siinä tapauksessa, että laskutoimituksessa tapahtuu ns. aritmeettinen ylivuoto, eli laskun tulos negatiiviluvut huomioon ottaen on liian suuri tai pieni. Esim. MOVE.W #7FFF,D3 ; ADD.W #2,D3 nostaa V-lipun, koska tulos olisi $\$8001$, joka ei mahdu rajoihin $\$-8000 - \$7FFF$. Laskutoimituksen suhteen C- ja V-lipuilla on siis se ero, että C-lippu ei tunne negatiivisia lukuja, kun taas V-lippu ottaa huomioon negatiivisuudet (edellisessä esimerkissä C-lippu olisi pysynyt alhaalla, sillä $\$8001$ on kaikkea huolimatta Sanan mittainen luku).

Viimeinen lippu on X-lippu (extended flag), jota käytetään varsin kirjavissa tarkoituksissa. Usein se nostetaan ja lasketaan yhdessä C-lipun kanssa, muttei kuitenkaan läheskään aina. Mitään sen tarkempaa tietoa ei tässä vaiheessa kannata antaa, eikä se ole tarpeenkaan, sillä X-lippu on ehdottomasti Bittilän vähiten käytetty lippu.

Tutkittuamme Bittilän liputus-perinnettä voimme siirtyä CMP-käskyyn. Sen suorittama vertailu on hämmästyttävän yksinkertainen. Se vähentää jälkimmäisestä parametristaan ensimmäisen, asettaa liput tankoihin lopputuloksen vaatimalla tavalla, mutta ei tallennakaan vähennyslaskun tulosta mihinkään, vaan jättää parametrinsa koskemattomiksi! Tämä on CMP-käskyn ja SUB-käskyn ainoa ero. Periaatteessa voitaisiin vertailu CMP.B #3,D0 tehdä myös käskyllä SUB.B #3,D0, mutta jälkimmäisessä tapauksessa D0 vähenee kolmella, kun taas edellisessä sen arvo ei muutu.

CMP-käsky tekee siis vertailunsa vähentämällä luvut toisistaan. Ehdolliset hyppykäskyt BEQ, BNE, BGT, jne. päättävät lippujen asennosta sen, millainen CMP:n suorittaman vähennyslaskun tulos (tai ylipäänsä edellisen lippuja muuttaneen käskyn tulos) oli nollassa verrattuna. Esim. BEQ-käsky (Branch if Equal = hyppää jos yhtäsuuret) suorittaa hypyn, jos tulos oli nolla eli jos Z-lippu on ylhäällä. Kahden luvun erotuksen on nolla vain silloin, kun luvut ovat yhtäsuuret. BNE-käsky vastaavasti hyppää, jos erotus ei ollut nolla eli jos Z-lippu on alhaalla.

Nyt kun tiedämme, että ehdolliset hyppykäskyt vertailevat edellisen laskun tulosta nollassa, voimme käyttää ehdollisia hyppyjä ilman CMP-käskyäkin. Voimme esimerkiksi kirjoittaa MULS D1,D5 ; BLT miinus, jolloin ohjelmassa hypätään kohtaan "miinus", jos kertolaskun tulos oli nollassa pienempi.

Lisää ehdollista

Penkoessani eilen Bittilän hallituksen pöytäkirjoja en ollut uskoa silmiäni: prosessorihallituksella on käytössään vielä kuusi ehdollista hyppykäskyä, joita en ole maininnut! Siispä heti tuumasta senttiin (eläköön SI-järjestelmä!) ja selvitystä antamaan.

Ensimmäiset kaksi uutta käskyä tutkivat N-lippua. Käsky BPL (Branch if Plus) suorittaa hypyn,



jos edellisen laskutoimituksen tulos oli plussan puolella kuten ulkolämpötila Suomessa talvella eli jos N-lippu on alhaalla (myös nolla tulkitaan tässä tapauksessa plus-merkkiseksi). Vastaavasti on tietysti olemassa käsky BMI (Branch if Minus), joka hyppää, mikäli N-lippu liehuu salossa eli edellinen lasku oli saanut negatiivisuuskohtauksen.

Seuraavilla kahdella käskyllä ei enää ole mitään suoranaista matemaattista tulkintaa. BCS-käsky (Branch if Carry Set) Nykäsee ohjelman suorituksen toiseen paikkaan, jos C-lippu on ylhäällä. Tällä käskyllä voidaan kätevästi hypätä vaikkapa virherutiiniin, mikäli jossain vaiheessa lukujen summa tulee niin suureksi, että rekisteri pyörittää ympäri (siis esim. ADD.W D0,D1 ; BCS virhe). Vastakohdat täydentävät toisiaan, joten BCC (Branch if Carry Clear) suorittaa hyppelyä, ellei C-lippu löydy tangon nokasta.

BCS-käskyllä voidaan tutkia rekisterin ylittymistä vain siinä tapauksessa, että se pyörittää ympäri, eli esim. W-tyyppinen tulos on suurempi kuin \$FFFF. Jos kuitenkin leikitään myös negatiiviluvuilla, tulee raja tietenkin vastaan jo suurimmassa W-tyypissä positiiviluvussa \$7FFF. Tämän ylittyessä tai vastaavasti luvun $\$-8000$ alittuessa ei C-lippua kuitenkaan nosteta, koska luku mahtuu edelleen W-tyypin rajoihin. Kuka ratkaisee ongelman, Roger Rabbit? Aivan oikein! Kuten joku älypää siellä lehden takana jupisikin, voidaan tällaisessa tapauksessa tutkia ylivuoto- eli

MC68000-konekielikurssi osa 6

Konekieli on mikroprosessorin äidinkieli. Sen hallitseminen on edellytys tietokoneen syvimpien salojen ymmärtämiselle ja mikro-n mahdollisuuksien täysimittaiselle hyödyntämiselle.

Nykyisistä huippumikroista muun muassa Amiga, Atari ST ja Macintosh käyttävät Motorolan 68000-mikroprosessoria. Mikro-BITIN MC68000-konekielikurssi on suunniteltu siten, että myös ohjelmointia aloitteleva harrastaja kykenee omaksumaan konekielajattelun ja hyödyntämään sitä omissa sovelluksissaan.

V-lippua, koska positiivi- ja negatiivilukujen välinen raja on ylitetty (jos et tätä tiennyt, lue tämän artikkelin alkuosa uudelleen). Käskyt BVS (Branch if overflow Set) ja BVC (Branch if overflow Clear) ovat tällaisia tilanteita varten.

Kuvassa 2 on esitetty kaikille ehdollisille hyppykäskyille ne lippujen asennot, joilla hypätään. Kuvassa on mainittu vain ne liput, joiden tilan käsky ottaa huomioon.

Ei toistoa toista saman moista

Usein jokin asia pitäisi ohjelmassa tehdä tietty määrä kertoja. Basic-kielessä homma hoituu helposti FOR-silmukalla. Assembly-läkin osaamme jo tällaisen toistosilmukan tehdä, mutta se täytyy toteuttaa monimutkaisesti esim. seuraavasti:

MOVE.W #1,D0
silmukka:

...
... (toistettava rutiini)

ADD.W #1,D0
CMP.W #10,D0
BLS silmukka

FOR-silmukan tapainen rutiini on ohjelmissa niin yleinen, että Bittilän kielenkehittäjät ovat katsoleet sen helpottamisen arvoiseksi. Niinpä Assemblyyn on lisätty käsky DBF (Decrement and Branch until False). Toinen nimi tälle samalle käskylle on DBRA (Decrement and BRanch). On aivan sama, kumpaa muotoa käytetään — itse olen tottunut kirjainyhdistelmään DBF ja sitä aion myös käyttää. DBF-silmukka eroaa tavallisesta FOR-silmukasta siinä, että se laskee kierroksia takaperin ja vastaa näin ollen Basicin FOR-TO-STEP-1:tä. Ylläolevan tapainen silmukka, joka tekee kymmenen toistoa, näyttää DBF:n avulla seuraavalta:

MOVE.W #9,D0
silmukka:

...
... (toistettava rutiini)

DBF D0,silmukka

Homma tuli huomattavasti kivemman näköinen, vai mitä? Kummallista on kuitenkin, että D0:n arvoksi laitettiin alussa 9, vaikka toisto piti tehdä 10 kertaa. Syynä on, että DBF D0,silmukka vastaa käskyä SUB.W #1,D0 ; BCC silmukka. DBF-silmukkaa toistetaan siis, kunnes datarekisteri menee alle nollan, jolloin C-lippu nousee. Näin ollen toistoja suoritetaan yhteensä yksi enemmän, kuin datarekisteriin asetettu alkuarvo ilmoittaa!

BHI: Z = 0 ja C = 0
BLS: Z = 1 tai C = 1
BCC: C = 0
BCS: C = 1
BNE: Z = 0
BEQ: Z = 1
BVC: V = 0
BVS: V = 1
BPL: N = 0
BMI: N = 1
BGE: Z = 1 tai N = V
BLT: Z = 0 ja N < > V
BGT: Z = 0 ja N = V
BLE: Z = 1 tai N < > V

Kuva 2

Ehdollisten hyppujen vaati-mat lippujen asennot

0 = | (Clear)
1 = | (Set)

SECTION fibonacci

Ohjelma laskee muistiin 25 ensimmäistä Fibonaccin lukua. Jos luku on Sanaa suurempi (>65535), tulee taulukkoon luku 65535 (\$FFFF).

MOVE.L #78000,A0
MOVE.W #1,(A0)
MOVE.W #1,2(A0)
ADD.L #4,A0
MOVE.W #22,D0
silmukka:
MOVE.W -4(A0),D1
ADD.W -2(A0),D1
BCC.S ok
MOVE.W #FFFF,D1
ok MOVE.W D1,(A0)
ADD.L #2,A0
DBF D0,silmukka
RTS
END

Muistialueen alkuosoite
Laita sarjan alkuun kaksi ensimmäistä Fibonaccia: 1 ja 1
Siirrä A0 kolmannen luvun kohdalle
Lasketaan vielä 22+1 Fibonaccia
Viimeistä edellinen luku D1:een
Laske se yhteen viim. luvun kanssa
Jos mahtui Sanaan, hyppää eteenpäin
Muuten tilalle suurin mahdoll. luku
Laita luku muistiin
A0 seuraavaan kohtaan muistissa
Vähennä D0:aa ja hyppää, jos >=0
Poistu ohjelmasta

DBF:stä on syytä ilmoittaa seuraavat asiat, jotka usein unohtuvat ja aiheuttavat virheitä: DBF-silmukassa laskurirekisteri on aina datarekisteri, jota käsitellään W-tyyppisenä. Lisäksi DBF ei välitä negatiiviluvuista, joten suurin mahdollinen laskurin alkuarvo on \$FFFF, jolloin toisto suoritetaan $\$10000 = 65536$ kertaa.

DBF:n outo nimi "Vähennä ja toista, kunnes epätosi" johtuu siitä, että vastaavia toistokäskyjä on muitakin. Niissä toistaminen lopetetaan myös siinä tapauksessa, että haluttu ehto toteutuu. Esim. käsky DBEQ D3,piip testaa ensin Z-lipun. Jos se on ylhäällä, lopetetaan toistaminen ja jatketaan ohjelmassa eteenpäin. Jos se taas on alhaalla, vähennetään D3:a yhdellä kuten DBF:ssä ja hypätään kohtaan "piip", jos D3 ei alita nollaa. Vastaavia käskyjä on tietysti myös DBNE, DBHI, DBLE jne. Typerin toistokäsky on DBT (Decrement and Branch until

True), joka lopettaa toistamisen joka tapauksessa, eli toisin sanoen toistamista ei suoriteta, eli kolmansin sanoen koko käsky ei tee yhtikäs mitään. Järkevää?

Fibo-naccisoppaa

Tämäkertainen esimerkkiohjelmamme on saanut nimensä italialaisen matemaatikko Leonardo Fibonaccin mukaan, joka toi 1200-luvulla matkamuistoinaan Eurooppaan numerot Arabiasta. Itse vastustan Fibonaccia ja numeroin tämän kurssin eri osat roomalaisin numeroin, mutta italialaisvastainen toimitus muuttaa järjestysnumerot aina arabialaisiksi. Tämä on joka tapauksessa kurssin osa VI, ja pizza on jees, sanokoot kebabin syöjät mitä tahansa! (Kebab ON parempaa! toim.huom.)

Fibonaccin mukaan on saanut nimensä lukusarja, jossa seuraava luku saadaan laskemalla kaksi edellistä yhteen. Sarja näyttää siis seuraavalta: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13 jne. Listauksessa 1 oleva ohjelma laskee tämän sarjan 25 ensimmäistä lukua ja tallentaa ne muistiin. Jokainen luku on ohjelmassa vain Sanan mittainen, joten jos sarjan jokin luku on suurempi kuin \$FFFF (eli jos kahta edellistä lukua ynnättäessä C-lippu syttyy), tallentaa ohjelma luvun paikalle suurimman mahdollisen luvun eli 65535.

Ohjelma käyttää uutta osoitusmuotoa, joka on nimeltään epäsuora osoitus lukuindeksillä (indirect with displacement, sanoo enkut). Siinä luku haetaan muistiosoitteesta, joka saadaan lisäämällä osoiterekisterin ilmoittamaan osoitteeseen sulkujen edessä oleva luku. Osoiterekisterin arvoa ei silti muuteta. Esim. 8(A2) ottaa luvun osoitteesta A2+8 ja -2(A0) osoitteesta A0-2. Lukuindeksin tulee kuitenkin olla Sanan mittainen eli välillä $\$-8000 - \$7FFF$. Ohjelmassa tätä osoitusmuotoa käytetään hakemaan lukusarjan kaksi edellistä lukua uuden laskemista varten.

Huomaa, että muistialue, johon ohjelma luvut tallentaa — esimerkissä \$78000 — on täysin mielivaltainen (\$78000 on

520ST:n kuvaruudun normaali alkuosoite). Jos haluat kokeilla ohjelmaa käytännössä, tulee sinun ensin katsoa koneestasi sellainen muistialue, jossa ei ole mitään tärkeää, jota ohjelma voisi tuhota. Merkkikohtaisesti koneet vaativat myös usein ennen RTS-käskyä joitakin esivalmisteluja ennen ohjelmasta poistumista. □

PC-PD

HURJAT MÄÄRÄT HALPOJA OHJELMIA

●● *PC-yhteensopivia tietokoneita voi edullisimmillaan saada noin viidellä tuhannella markalla. Ohjelmistosta voi joutua maksamaan saman verran lisää. Kotikäyttäjän kukkaron pelastukseksi PC:lle löytyy onneksi mahtava määrä julkisohjelmia eli niin sanottuja PD-ohjelmia.*

PC on vahva tietokone. Aiemista kotimikroista poiketen se on omimmillaan hyötykäytössä, vaikka perinteisten mikrojen tapaan sillä voi pelata pelejäkin. Ammattimaiseen hyötykäyttöön tarkoitettujen ohjelmien saattavat maksaa paljon enemmän kuin itse keskusyksikkö. Onneksi kovin monella kotikäyttäjällä ei ole tarvetta täysin ammattimaiseen ohjelmistoon. Public Domain- eli PD-ohjelmien tarjonta on pelastanut useita tietokoneilijoita vararikolta. Siinä missä suuret yritykset maksavat viisi tuhatta markkaa tekstinkäsittelyohjelmasta, saa tavallinen käyttäjä aivan laadukkaan PD-teksturin levykkeen hinnalla.

Miksi PD-ohjelmia?

Public Domain -ohjelmien ideana on levittää softaa mahdollisimman monen käyttäjän ulottuville. Ohjelmien kopioita saa vapaasti levittää ystävilleen, mutta maksua niistä ei saa ottaa.

PD-ohjelmia laskevat liikkeelle monen tasoiset ohjelmoijat. Joukossa on aivan tavallisia kotiohjelmoijia, mutta myös ammattimiehiä, jotka lähettävät liikkeelle uusimpia tekeleitänsä saa-

dakseen julkisuutta.

Moni ammattimiehen tekemä ohjelma ei ehkä kaupallisessa levityksessä saavuta suurtakaan julkisuutta, jollei markkinoilla ole juuri sopivaa rakoa. Ohjelmoijan ei kannata kuitenkaan jättää jo tehtyä ohjelmaa hyödyntämättä. Jakamalla ohjelmaansa ilmaiseksi ohjelmoija saa arvokasta mainetta ohjelmakopioiden levitessä mantereelta toiselle.

Eniten PD-ohjelmien teosta hyötyvätkin aloittelevat ohjelmoijat. Julkisohjelmat ovat hyvä ponnahduslauta ihmisten tietoisuuteen. Hyvin tehdyn ohjelman tekijä muistetaan, ja kun ohjelmoija myöhemmin tarjoaa tuotoksiaan myyntiin, tunnetaan hänet jo entuudestaan ja tiedetään odottaa laatua.

Maksulliset julkisohjelmat

PD-ohjelmia on kahdentyyppisiä. On aivan vapaita ohjelmia (public domain, freeware), joiden käytössä ei ole mitään rajoituksia. Kun ohjelman saa, voi sitä käyttää hyvällä omallatunnolla.

Toinen ohjelmatyyppe on periaatteessa maksullinen (user-supported, shareware). Ohjel-

man saa itselleen ilmaiseksi, mutta sen valmistaja toivoo, että käyttäjä maksaisi pienen korvauksen, jos ohjelma osoittautuu hyödylliseksi.

Maksun suorittaminen voi helposti jäädä, sillä suurin osa PD-ohjelmista tulee Yhdysvalloista, ja rahaliikenne sinne sisältää omat kiemuransa. Laajasta ja käyttökelpoisesta ohjelmasta kannattaa kuitenkin maksaa toivottu rekisteröitymismaksu, sillä se tukee ohjelmoijaa, ja edistää näin uusien ja laadukkaampien versioiden tekoa. Rekisteröitymisellä saavutetaan muitakin etuja: maksamalla rekisteröitymismaksuun saattaa käyttäjä saada täydelliset käyttöohjeet ja ehkä uudemman version ohjelmasta. Ohjelmoijan on sitäpaitsi äärimmäisen mukava saada kiitoskirjeitä eri puolelta maailmaa.

Jakelu toimii...

PD-ohjelmia saa helpoiten tietokonekerhojen välityksellä. Monilla käyttäjäkerhoilla on valtavat varastot jäsentensä tekemiä ohjelmia. Lisäksi kerhoilla on usein kansainvälisiä yhteyksiä, joiden kautta saattaa päästä käsiksi kuuluisienkin tekijöiden tuo-

toksiin. Modeemiharrastajat voivat etsiä bokseista julkista materiaalia ja ulkomailta saattaa jopa löytyä pelkästään PD-softan levitykseen erikoistuneita bokseja. Joidenkin ohjelmien tekijät sallivat nimittäin levityksen vain modeemien kautta.

Tunnetuin Public Domain -ohjelmien levittäjä on PC-SIG. Yrityksellä on kokoelmassaan yli tuhat levykkeellistä ohjelmaa PC-koneille. Näitä löytyy kirjoittimen ohjausohjelmista aina tähtitieteen laskentaohjelmiin. Perusohjelmia, tekstinkäsittelyä, taulukkolaskentaa ja kortistointia löytyy kymmenittäin, samoin pelejä. Ohjelmat ovat luetteloituna PC-SIG Library -kirjassa, josta löytyy perustietoa jokaisesta levykkeestä. Levykkeet on numeroitu, ja ohjelmat tilataan numeroiden perusteella.

PC-SIGin ohjelmat eivät ole täysin vapaasti kopioitavissa. Yrityksen edustaja, Oy Suomen MD-Systems Ab, kertoo, että periaatteessa kaikenlainen PC-SIGin ohjelmalevykkeiden kopioiminen jakelutarkoituksessa on kiellettyä. Itse levykkeellä olevia PD-ohjelmia, jotka ohjelmassa mainitaan vapaiksi, saa kopioida, mutta PC-SIGin levyille lisämiä tiedostoja ja levykkeen numeroa ei saa kopioida.

Joka tapauksessa PC-SIGillä on ehdottomasti suurin valikoima halpoja ohjelmia. Levykkeitä saa ostaa 48 markan hintaan. PC-SIGillä on myös käyttäjäkerho, jonka jäsenet saavat veloituksetta ohjelmaluettelon sekä alennuksia ohjelmahinnoista. Kerhon jäsenistä pääosa on yrityksiä, sillä vuosimaksu on aika tuntuva.

Virusvaara?

Tietokoneesta toiseen kulkevissa ohjelmissa on aina omat riskinsä. Kun viruksen tartuttamalla koneella kopioidaan ohjelmia, saattaa virus siirtyä levykkeen kautta toiseen koneeseen. PD-ohjelmat ovat vapaasti kopioitavina omiaan levittämään tauteja mikroissa.

Varsinaiset ruudinkeksijät saattavat vaurioittaa liikkeellä olevia ohjelmia, vaikkeivät ehkä aivan virustasoista lisää ohjelmaan tekisikään. Kannattaa muistaa, että PD-ohjelmien muutettu-

jen versioiden levittäminen ei ole sallittua. Ohjelman alkupe-
räistekijän nimen alle tehdyt pilat ovat aina mauttomia.

Virusten leviämisestä kärsivät eniten käyttäjät, joten uusien tautien kehittyessä ei ole mitään mieltä. Kaverilleen tehty pieni jekku saattaa laajeta, ja jossain vaiheessa se voi osua yllättäen omaankin koneeseen.

Huomioitavaa

PC-koneelle ohjelmaa hankkimaan on hyvä olla tarkkana. Jotkut ohjelmat vaativat täyttä muistia toimiakseen, toisille riittää 64 kilotavua. Joidenkin ohjelmien edellytyksenä on kaksi levyasemaa, tai kovalevyllinen kone. Kannattaa tutustua tarkoin myös monitorivaatimuksiin. Mustavalkonäytöllä varustettuun koneeseen ei kannata hankkia värigrfiikkaa käyttävää ohjelmaa.

On yllättävän suuri pettymys

ohjelmaa käynnistäessään huomata, ettei se toimikaan omassa koneessa, vaikkei siitä suurta summaa olisikaan maksanut.

PD-ohjelmien taso vaihtelee suuresti. Jotkut ovat todella huonoja, mutta useimmat tuottavat positiivisen yllätyksen. Halpoja ohjelmia saattaa käyttäjälle kertyä suurikin määrä, ja tietokonehan toimii täysipainoisesti vasta kun on täysipainoinen ohjelmavalikoima. Muutama huono ohjelma joukossa ei varmasti mäsenna ketään, ainakaan jos ajattelee, että vaikkapa uuden MS-Word 4.0-tekstinkäsittelyohjelman hinnalla (4950 mk) saa 103 levykkeellistä PC-SIGin aivan mukavia ohjelmia!

PC-SIGin ohjelmia saa ohjelmaliikkeistä, sekä Oy Suomen MD-Systems Ab:ltä, puh. 90-5021007. Muita PD-ohjelmia saa kerhoilta, kavereilta, firmoilta, kouluilta, ja modeemien avulla bokseista. □

THE FINAL CARTRIDGE III

Tee 64:stasi Amiga!
(ainakin melkein)
TFC:llä käytät ikkunoita
aivan kuin Amiga'lla!

SUOMENKIELINEN KÄSIKIRJA

- ★ erinomainen monitori
- ★ yli 30 uutta basic-käskyä
- ★ ainutlaatuinen FREEZER
- ★ sisäänrak. levy / kasettiturbo

CICA
COMPUTER

Vettmoßvägen
64230 NÄRPIÖ as.
puh. 962-41864

Vielä tarjoushintaan
395,-

PS. Osallistu TFC III-ohjelmointi-
kilpailuun. Voittona 1.500 USD!
Kilpailuohjeet pakkauksessa.

KYLLÄ! Tilaa kpl TFC III:sta hintaan
395,- + toimituskulut 25,-. Toimitus
postiennekollia.

☐ Haluan suomenkielisen käsikirjan ☐ Jag vill ha svensk handbok

Nimi

Lähiosoite

Postiosoite / toimipaikka

Allekirjoitus
(alle 18 v. hoitajan allekirjoitus)

TÄYTÄ TEKSTÄMÄLLÄ! KÄYTÄ KOPIOTA. ELLET HALUA LEIKATA LEHTÄ!



TEE AMIGALLE KORTISTO-OHJELMA

Tietokoneiden yleisimpiä käyttötarkoituksia on erilaisen tietokantojen ylläpito. Yksinkertaisimmillaan tietokanta on tietokoneelle siirretty kortisto. Tavoitteenamme on tehdä kortisto-ohjelma, jolla voi tallentaa tiedon levykkeelle ja lukea sitä. Jotta ylläpito olisi mahdollista, pitää tietoa myös voida muuttaa ja poistaa. Lisäksi tieto pitää saada paperille, jotta sille olisi käyttöä ilman konetta.

Kuten aina ohjelmoidessa, on suunnittelu suurin osa työstä. Hyvä ohjelmoija suunnittelee ohjelman aina ensin paperille.

Tavoite

AmigaBasicin rakenteesta johdettua kannattaa ongelmaa lähestyä ylhäältä alas -periaatteella. Tällä tarkoitetaan sitä, että ensin rakennetaan runko, johon sitten lisätään pienempiä osa-alueita.

Ensimmäinen vaatimus on tiedon muoto ja tallennustapa. Tietokannoissa tieto on jaettu tietueisiin, jotka ovat samanmuotoisia. Tietue on jaettu kenttiin (kuva 1). Esimerkiksi meillä voi olla tietue, jossa on henkilön nimi, osoite ja jäsennumero. Tietuerakenteessa on kolme kenttää. Kaksi merkkijonoja sisältävää kenttää ja yksi numerokenttä. Tieto on helpointa tallentaa peräkkäistiedostoon.

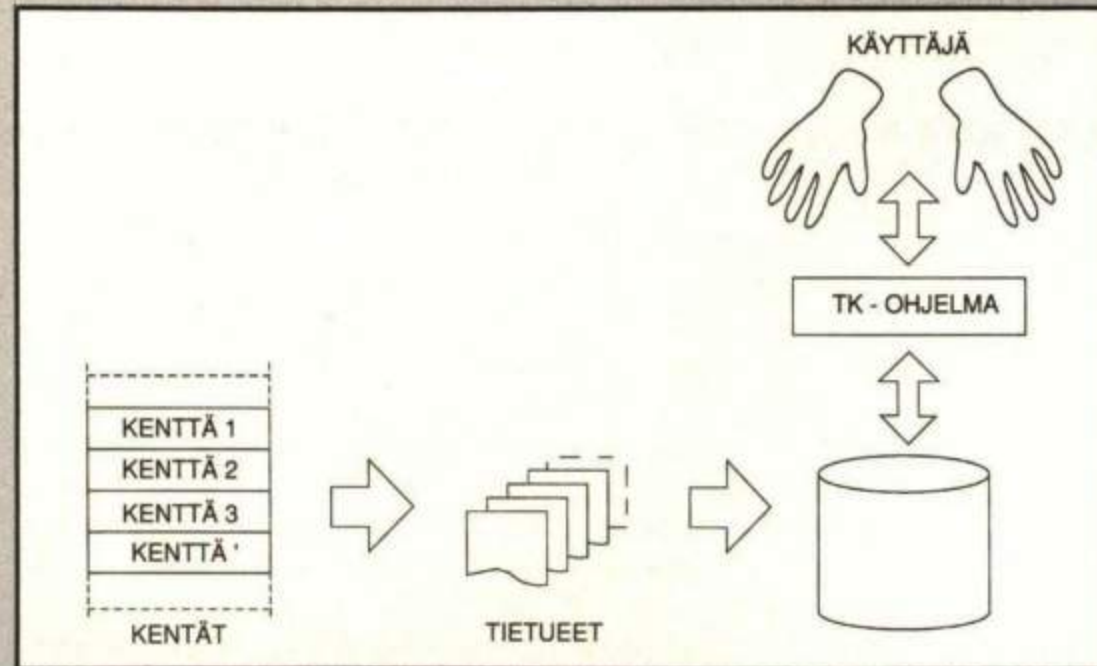
Seuraavaksi pitää päättää, mitä ohjelmalta halutaan. Teemme ohjelman, joka pyörii omassa ikkunassaan, ja jossa useimmat toiminnot ovat valikoissa. Seuraavat toiminnot pitää olla mukana: ladata ja tallenna tietokanta, lisää, poista, nouda, muuta ja tulosta tieto sekä poistu ohjelmasta.

Mieti ensin!

Ennen varsinaista ohjelmointia kannattaa miettiä valmiiksi muututtujen ja rutiinien nimet. AmigaBasicissa voi antaa alirutiineille ja muuttujille pitkiä nimiä. On paljon helpompaa muistaa mitä tulosta-niminen rutiini tekee kuin rutiini, jonka nimi on T. Lisäksi jos käyttää paljon lyhyitä nimiä, alkavat ne pian muistuttaa toisiaan. Hyviä nimiä ovat esimerkiksi tiedosto\$, vastaus\$, Alustus ja Haku.

Seuraavaksi olisi hyvä miettiä miten tieto pidetään keskus-

•• **ATK on lyhenne bieman barbaanjohtavista sanoista Automaattinen Tietojen Käsitely. Barbaanjohtava sikäli, että mitään ei käsitellä automaattisesti, vaan avuksi tarvitaan ohjelma. Oman kortisto-ohjelman tekeminen on tehokas keino perehtyä tietojenkäsittelyn maailmaan.**



Kuva 1. Kentät ovat tietokannan pienin osa. Eri kentät muodostavat yhdessä tietueen. Vastaavasti tietueet muodostavat itse tietokannan. Tietokanta on siis kokoelma tietoa. Tietokantaohjelman avulla käyttäjä voi hyödyntää tietokannassa olevat tiedot.

muistissa. Paras ratkaisu on käyttää taulukoita, joissa tieto säilytetään. Tämä tehdään komennolla DIM (esim. DIM taulukko\$(tmax,2)). Kunkin taulukon saa määrittellä ainoastaan kerran ohjelma-ajon aikana, joten järkevin paikka on ohjelman alku.

Liikkeelle lähtö

Ohjelman ensi askel on siis valikoiden teko. Valikot ohjelmoidaan Basicin käskyllä MENU. Kun valikkorakenne on tehty, pitää ohjelman ymmärtää minkä vaihtoehdon käyttäjä valitsi ja ohjata ohjelma eteenpäin. Valikoiden tarkkailu kytketään päälle komennolla MENU ON.

Toiminnan mukaan ohjelman pitäisi siirtyä vaihtoehdon mukaiseen alirutiiniin. Siirtymiskomento on ON MENU(x) GOSUB ALIRUTIINI. Kirjain x kuvaa lukua 0 tai 1. Luku nolla kertoo ohjelmalla valitun valikon ja luku yksi sen alakohdan.

Tässä vaiheessa on hyvä tehdä alirutiinit, ja kirjoittaa niihin seuraavat kaksi riviä: PRINT alirutiinin nimi RETURN

Aina (!) ennen ohjelman koekäyttöä pitää siihen asti tehty työ tallentaa. Se saattaa tuntua turhalta, mutta kun työ on menetetty, on toinen ääni kellossa. Väärin tehdyllä AmigaBasicilla voi mainiosti saada ruudulle viestin gurulta. Nyt voi kokeilla toimiiko ohjelman runko. Kaikki on kunnossa, jos kuvaruudulle tulostuu valitun alirutiinin teksti. Alirutiinit voi rakentaa yksi kerrallaan ja tutkia aina välillä toimiiko ohjelma oikein.

Rutiinilla

Alirutiineja ei kannata tehdä mielivaltaisessa järjestyksessä. Järkevintä on aloittaa lisäys-toiminnosta. Ohjelman ei tarvitse kuin kysyä kenttiin tulevat tiedot, jonka jälkeen ne tallennetaan taulukkoon.

Seuraavaksi kannattaa tehdä tallennus ja lataus (tietokanta siirretään keskusmuistista levykkeelle ja päinvastoin). Amigan mukana tulevissa Basic-oppaissa on selkeät ohjeet peräkkäistiedostojen kirjoittamiseen ja lukemiseen. Nyt voit tallentaa kokei-

lukannan, jotta tietoja ei tarvitsisi kirjoittaa aina kun ohjelmaa muutetaan.

Tiedon hakeminen on ohjelman vaikein osuus. Alirutiini saattaa helposti venähtää pidemmäksi kuin koko muu ohjelma yhteensä. Tee haku siten, että ohjelma kysyy käyttäjältä kaksi ensimmäistä kenttää. Ensin rutiini tarkistaa onko kumpikaan käyttäjän antamista tiedoista pelkkä rivinvaihto. Jos näin on, rutiini vertaa ainoastaan toista kenttää tietokannassa olevien tietueiden vastaavaan kenttään, kunnes oikea tietue löytyy. Käyttäjän vastatessa molempiin kenttätiedusteluihin verrataan ensimmäisen kentän sisältöä kunnes se täsmää, sitten tarkistetaan onko toinenkin kenttä oikea. Ellei tieto ole sama, jatketaan hakua ensimmäisen kentän pohjalta. Kun oikea tietue on löytynyt, tulostetaan se kuvaruudulle.

Hakutekniikka on hyvin alkeellinen, mutta nopea, koska koko tietokanta on keskusmuistissa. Muutaman sadan tietueen tietokannassa kestää tietueen haku noin sekunnin.

Tietueen poistaminen saattaa myös tuntua hankalalta. Paras keino on pitää ohjelman sisällä lukua tietueiden numeroista. Esimerkiksi tietokannassa on kymmenen tietuetta ja haluamme poistaa niistä toisen. Siirrämme taulukossa kolmannella paikalla olevan tietueen toiseksi, neljännen kolmanneksi ja niin edelleen. Lisäksi muutamme tietueiden yhteismäärän yhtä pienemmäksi, jolloin ohjelma "unohtaa" kymmenennen tietueen olemassaolon.

Muut alirutiinit ovat yksinkertaisia, joten niihin ei puututa sen tarkemmin. Tietojen muutokset ja poisto kannattaa yhdistää hakurutiiniin. Esimerkiksi tietueen löytyessä kysyy ohjelma haluatko muuttaa tietuetta, poistaa sen tai etsiä seuraavan.

Ei se ole vaikeaa

Tietokantaohjelman teko voi hirtittää, mutta se kuulostaa vaikeammalta kuin mitä se todellisuudessa on. Ensi kuussa julkaisemme tietokantaohjelmoinnin toisen osan, jossa on esimerkiksi ohjelma ja tarkemmat selitykset siitä kuinka se tehtiin. □

APUA

Azimuth Head Alignment Tape

kasettiaseman säätöongelmiin

JORI OLKKONEN

•• **Taas on keksitty yksi maailmanparantaja lisää... Onnelliset kasettiaseman omistajat ovat taatusti kiroilleet latautumattomia ohjelmiaan. Joskus edes kaupasta ostettu uusi tuote ei suostu latautumaan. Tai kun menet näyttämään tekemääsi ohjelmaa kaverillesi, niin kaverin kasettiasema ei edes löydä koko rävellystä. Mikäli et ole tehnyt nauballa mitään erikoista (esimerkiksi propannut pöydän jalkoja), syy löytyy kasettiasemasta.**



maan. Näppärät voivat tietenkin ostaa rautakaupasta pienen risti-pääruuvarin ja väännellä äänipäätä, kunnes ohjelma latautuu. Onnistuu se ilman signaalia mitaavaa ohjelmaakin, mutta vie huomattavasti enemmän aikaa. Sitäpaitsi silloin jää paitsi kasetin b-puolella olevaa surkeaa peliä "Bandana City"...

Tuote:

Azimuth Head Alignment Tape
Kasettiaseman säätö-ohjelma
Valmistaja:
Interceptor Software
Maahantuojat:
Sanura Suomi Oy,
puh. 90-5653 600
Hinta:
99 markkaa

Nauhurissa olevan äänipään kallistuskulmaa voi säätää vääntämällä pikkuruista ruuvia. Latausten epäonnistuminen johtuu useimmiten siitä, että äänipään kulma on jostain muuta kuin suora. Interceptor Software oivalsi ongelman ja kehitti syste-

min, jolla äänipäät saadaan tarkasti oikeaan asentoon.

Azimuth Head Alignment Tape-pakkaus pitää sisällään kasetin, pienen ruuvimeisselin ja pahvisen nuolen. Ohjelma mittaa nauhalta tulevan signaalin voimakkuutta. Ruuvari lykätään ka-

settiasemassa olevaan reikään ja näin signaalia voi vahvistaa kääntämällä äänipäätä.

Käytännössä systeemi toimii täsmälleen niin kuin pakkauksessa luvataankin: suurin osa latautumattomista ohjelmista saatiin tällä toimenpiteellä toimi-

LISÄLEVYASEMA MASTER 3 S

EDULLISESTI

ATARI ST-TIETOKONEISIIN

- 880 kt formatoitu kapasiteetti
- katkaisin
- erillinen virtalähde mukana
- varmatoiminen ja kestävä
- täysi vuoden takuu

KORKEALUOKKAISET EPEX-DISKETIT:

5.25" MD-2D (dsdd)	54 mk/10 kpl
5.25" MD-2HD (dsdd)	110 mk/10 kpl
3.50" MF-2DD (dsdd)	120 mk/10 kpl

PUHDISTUSDISKETIT:

5.25" CK 004 + nestepullo	32 mk
3.50" Epex + nestepullo	32 mk

YA-120L 5.25" diskettikotelo 120:lle	110 mk
--	--------

JOYSTICKIT:

J-04AQ, autofire, 4 tulitusnappia	66 mk
J-07, 2 tulitusnappia	40 mk

HIIRET:

Witty-Mouse C800, PC/XT/AT:lle, Microsoft / PC Mouse -yhteensopiva	360 mk
Witty-Mouse C400B, Commodore 64/128	295 mk

SUOSITTU COMMODOREILLE SOPIVA LEVYASEMA (64, 64c, Vic 20, 128, 16, +4) OC-118N

- Tarkka askelmoottori
- Levyke suojattu laitteessa virtaa päälle/pois
- Suoravetoinen pyöritin
- Erillinen virtalähde, ei kuumenemisongelmia
- Täysi vuoden takuu

ERITTÄIN EDULLISESTI — KYSY HINTAA

LAADUKAS LISÄLEVYASEMA SENATOR

EDULLISESTI

COMMODORE AMIGOIHIN

- 880 kt formatoitu kapasiteetti
- katkaisin
- ketjutusmahdollisuus
- pienikokoinen ja tyylikäs
- varmatoiminen ja kestävä
- täysi vuoden takuu

Maahantuonti:

KARELIA COMPUTER

Nuohoojankatu 11, 80160 Joensuu

Puhelin (973) 821 945

Kaikissa osoitteissa toimiva konekieli ohjelma

•• Z80-prosessorin käskykannassa ei ole otettu huomioon mahdollisuutta sijoittaa ohjelma vapaasti. Periaatteessa sellaisen ohjelman tekeminen on mahdotonta, mutta uudelleensijoitusrutiinilla tämäkin rajoitus voidaan kiertää.

JARMO MUUKKA

Konekieli ohjelma on yleensä vakiosijoitteinen, toisin sanoen se toimii ainoastaan siinä muistiosoitteessa johon se on alun perin tehty. Vakiosijoitteisen konekieli ohjelman ORGIN valitsemisessa on pieniä ongelmia. Jos se valitaan liian alas, käytettävissä oleva muisti saattaa jäädä liian pieneksi ja käyttämätöntä muistia voi jäädä turhan paljon ohjelman yläpuolelle. Jos taas ORG valitaan liian suureksi, lataus ei ehkä onnistu kaikissa koneissa DiscROMien, ROM-assemblerien ja muiden ROMien takia.

Jos halutaan, että muiden tunnettujen konekieli ohjelmien käyttö olisi mahdollista, ORGIN valitseminen on vielä vaikeampaa.

Konekieli ohjelma voi olla vapaastisijoitettava, jos siinä ei ole ohjelmansisäisiä aliohjelmaa, data-alueita tai hyppyjä (JP). Tällainen ohjelma on yleensä lyhyt Basic-ohjelman avuksi tai nopeuttamiseksi tehty aliohjelma. Se voidaan ladata muistiin sellaiselle alueelle, joka soveltuu parhaiten sen hetkiseen tarkoitukseen.

Usein konekieli ohjelmat sisältävät viittauksia itse ohjelmassa oleviin muistiosoitteisiin. Nämä on muutettava mikäli ohjelma sijoitetaan muuhun kuin alkupe räiseen osoitteeseen. Lisäämällä ohjelman alkuun lyhyt rutiini, joka tekee tarvittavat muutokset itse ohjelmakoodiin, saadaan ohjelma vapaastisijoitettavaksi.

Uudelleensijoitus Amstradissa

Aluksi tarkastelemme hiukan Amstradin muistirakennetta. Kun kone laitetaan päälle, käyttöjärjestelmä valitsee ROMin 0. Jos tässä osoitteessa ei ole laajennusROMia, valitaan BasicROM. Basic puolestaan kutsuu KL-ROM-WALK-rutiinia, joka alustaa löytämänsä laajennusROMit. LaajennusROMin alustusrutiini varaa yleensä muistia omaan käyttöön muistin yläosasta. Esimerkiksi DiscROM varaa 500 tavua. Tämän lisäksi käyttöjärjestelmä varaa neljän tavun työalueen muistin yläosasta löydettyä laajennusROMia kohti.

KL-ROM-WALK-rutiini palauttaa muistin ylimmän ja alimman käytettävissä olevan osoitteen. Näiden osoitteiden perusteella Basic asettaa Basic-ohjelman alun ja korkeimman mahdollisen HIMEMin. Muiden alkuasetuksien ohella Basic asettaa käyttäjän merkeiksi merkit 240-255 ja HIMEMin heti näiden merkkien alapuolelle. Basic pystyy muuttamaan käyttäjän merkkien määrän vain, jos merkit alkavat heti HIMEMin yläpuolelta tai, jos merkit on poistettu käytöstä käskyllä SYMBOL AFTER 256. Tämä rajoitus on otettava huomioon, kun HIMEM muutetaan MEMORY-käskyllä. Jos näin ei tehdä, seuraavan ohjelman ajo keskeytyy Improper argument-virheilmoitukseen.

Listauksessa 1 on uudelleensijoitusrutiini ja esimerkkinä BU-

SY-käsky. Rutiinin toiminta on selostettu ohjelman yhteydessä. Se perustuu siihen, että kaikki ohjelman sisäiset osoitteet muutetaan oikeiksi alustuksen aikana. Se vaatii taulukon, jossa on lueteltu kaikki ohjelman sijainnista riippuvat osoitteet. Alustuksen aikana lasketaan käännössi-jainnin ja nykyisen sijainnin erotuksen avulla näiden osoitteiden oikeat arvot.

Lisäksi alustusrutiiniin on lisätty toiminto, joka palauttaa säilytettävän konekieliosan alun, jos annetaan yksi parametri. Parametrin on oltava kokonaisluku-muuttujan osoite. Muuttujan avulla uudelleensijoitusosa voidaan poistaa muistista kuten listauksessa 2 on tehty. Näin ohjelmaan ei jää mitään ylimääräistä muistia varaamaan.

Parannusehdotus

Jos ohjelmassa on paljon peräkkäisiä sanoja, joiden osoite pitää muuttaa oikeaksi, esimerkiksi hyppytaulukko, uudelleensijoitusrutiinia voi parantaa pienellä rutiinilla. Esimerkiksi, jos muutettavan osoitteen ylempi tavu on alle 2, kutsutaan tätä rutiinia (osoite muutettava ennen kutsua). Arvolla 1 muutetaan hyp-pyosoitteet ja latauskäskyjen osoitteet ja arvolla 0 muutetaan data-alueen osoitteet. Alempi tavu kertoo kuinka monta muutettavaa osoitetta on peräkkäin. Seuraavassa sanassa olisi ensimmäisen osoite.

MikroBITISSÄ julkaistuista Amstradin ohjelmista vain Supra-Basic (MB 5/88) on ollut uudelleensijoitettava. Sen sijoitusrutiini tutkii ohjelman tavu tavulta. Jos tavu on tiettyjen lukuarvojen välillä (käännetyt ohjelman alun ja lopun enemmän merkitsevä tavu), rutiini muuttaa sen ja edellisen tavun todellisuutta vastaavaksi. Tässä tosin piilee vaara: rutiini voi muuttaa myös itse ohjelmakoodia, jos käskyn tai muun datan arvo sattuu tälle välille. Uu-

```
KL_LOG_EXT EQU #BCD1
MC_BUSY_PRINTER EQU #BD2E

RELOCATE ORG #8000 ; käännösosoite
          LD BC, (#0030) ; parametrin määrä talteen
          LD HL, #E9E1 ; käskyt POP HL ja JP (HL)
          LD (#0030), HL ; RST #30 toiminnaksi
          RST #30 ; hae HL:ään
          LD DE, ADDRESS ; TÄMÄN käskyn todellinen sijainti
          LD (#0030), BC ; RST #30 toimii jälleen
          OR A ; lasketaan todellisen
          SBC HL, DE ; sijainnin ja käännössi-jainnin
          LD B, H ; erotus, jolla lasketaan
          LD C, L ; taulukon käännössi-jainti
          LD HL, TABLE ; taulukon todellinen sijainti
          ADD HL, BC ; taulukon todellinen sijainti
          LD E, (HL) ; hae muutettava osoite,
          INC HL ; joka on käännösosoite
          LD D, (HL)
          INC HL
          LD A, E ; onko loppumerkki ?
          OR D
          JR Z, SET_RSX ; jos on -> aseta käsky
          PUSH HL ; taulukko talteen
          EX DE, HL ; lasketaan
          ADD HL, BC ; todellinen muutettava osoite
          LD E, (HL) ; hae muutettava data (osoite),
          INC HL ; joka on käännösosoite
          LD D, (HL)
          EX DE, HL ; datan todellinen arvo (osoite)
          ADD HL, BC
          LD (HL), D ; muutetaan data (osoite)
          DEC HL
          LD (HL), E
          POP HL ; taulukko-osoitin
          JR RELO_LOOP ; jatketaan...

SET_RSX LD BC, JUMPTABLE
WORKSPC LD HL, WORKSPACE
          CALL KL_LOG_EXT ; aseta BUSY käskytaulukoon
          POP AF ; parametrin määrä
          DEC A ; onko muuttujan osoite annettu ?
          RET NZ ; jos ei -> takaisin
          LD L, (IX+0) ; hae muuttujan osoite
          LD H, (IX+1)
          LD DE, WORKSPACE ; käskylajennuksen alku
          LD (HL), E ; asetetaan muuttujan arvoksi
          INC HL
          LD (HL), D
          RET ; takaisin

TABLE DW SET_RSX+1 ; muutettavat osoitteet
        DW WORKSPC+1 ; Muista käskyn pituus!
        DW START+1
        DW JUMPTABLE
        DW JUMP_BUSY+1
        DW 0 ; loppumerkki

WORKSPACE DS 4 ; Kernelin työtila
JUMPTABLE DW NAMETABLE
JUMP_BUSY JP BUSY
NAMETABLE DB 'BUS', 'Y'+#80
          DB 0 ; nimitaulukon loppumerkki

BUSY DEC A ; onko 1 parametri?
      RET NZ ; jos ei -> takaisin
      LD L, (IX+0) ; hae muuttujan osoite
      LD H, (IX+1)
      CALL MC_BUSY_PRINTER
      SBC A, A ; jos vapaa, A=0
              ; jos ei, A=255
              ; asetetaan muuttujaan
      LD (HL), A
      INC HL
      LD (HL), A
      RET
```

Listaus 1.

delleensijoitusrutiini jättää yhden osoitteen muuttamatta (TI-MEOFF-käsky), koska testauksen yläraja on jostakin syystä tavua liian pieni, joten tämä käsky tuhoaa muistia ohjelman ulkopuolelta tai itse ohjelmasta.

Lataus

BUSY-käsky voidaan ladata koneeseen listauksen 2 ohjelmalla. Ohjelma asettaa aluksi virheen-metsästyksen päälle. Jos Basic tunsu BUSY-käskyn, se on jo ladattu aikaisemmin koneeseen, joten poistetaan metsästys ja hypätään ohjelmaan. Jos BUSY oli tuntematon, virherutiini lataa käskyn muistiin. Ensin käyttäjän merkit poistetaan käytöstä, jotta ohjelman SYMBOL AFTER 91 toimisi myös MEMORY-käskyjen jälkeen. Sitten lasketaan latausosoite ja varataan konekielille tilaa. Tämän jälkeen ladataan käsky muistiin, uudelleensijoitetaan konekieli ja poistetaan uudelleensijoitusrutiini muuttujan start% avulla. Lopuksi kuitataan virherutiini suoritetuksi ja jatketaan ohjelman ajoa virhettä seuraavasta käskystä.

```
10 ON ERROR GOTO 60
20 |BUSY
30 ON ERROR GOTO 0
40 GOTO 160
50 ' ladataan BUSY
60 SYMBOL AFTER 256
70 length=118
80 add=HIMEM-length+1
90 MEMORY add-1
100 LOAD"busy.bin",add
110 start%=0
120 CALL add,@start%
130 MEMORY start%-1
140 RESUME NEXT
150 ' ohjelma
160 SYMBOL AFTER 91
170 bysy%=0:|BUSY,@bussy%
180 IF busy% THEN PRINT
"Kirjoitin ei ole valmis."
190 END!!
```

Listaus 2.

Uudelleensijoitusrutiinin ansiosta BUSY voidaan ladata vanhan HIMEMin alapuolelle, jolloin käyttämätöntä muistia ei jää käskyn ja vanhan HIMEMin väliin. Konekielen pituus oli 118 tavua. Muistiin jää vain 30 tavun pituinen osa koko ohjelmasta. Itse BUSY-käskyn pituus on 16 tavua.

BUSY-käsky palauttaa arvon 0, jos kirjoitin on valmiina ottamaan merkin vastaan. Jos arvo on -1, kirjoitin ei ole valmiina. Jos parametrejä ei ole tasan yksi, rutiini ei tee mitään.

Lopuksi

Jos Basic-ohjelmassa on ohjelma-kohtainen konekieliosa, jota käytetään vain kyseisessä ohjelmassa, se olisi hyvä poistaa muistista ajon päättyttyä. Tämä onnistuu siten, että ohjelman alussa HIMEM otetaan talteen johonkin muuttu-jaan ja ajon päättyttyä se asetetaan takaisin MEMORY-käskyllä. Tätä ei saa tehdä, jos on käytetty KL-LOG-EXT-rutiinia RSX-käskyjen asettamiseen. Keskeytykset on myös peruttava, jos niitä on käytetty.

Muutettavia osoitteita kirjoitettaessa on muistettava konekielikäskyjen pituudet. Normaalisti nimiön perään tulee +1, koska suurin osa muutettavista käskyistä on 3 tavun pituisia (1 käskytavu +2 osoitetavua). Joidenkin latauskäskyjen pituus on 4 tavua, kuten LD IX,nn ja LD (nn),BC. Tällöin nimiön perään tulee +2. On myös huomattava, että kääntäjät kääntävät LD HL,(nn) ja LD (nn),HL käskyt 3 tavun pituisiksi. Muutettavia osoitteita sisältävien käskyjen kohdalle kannattaa kirjoittaa nimiöt jo ohjelman tekovaiheessa. Kun konekieli ohjelma on saatu valmiiksi, lisätään sijoitusrutiini listauksesta 1 ohjelman alkuun. Ainoa ylimääräistä työtä aiheuttava asia rutiinissa on muutettavien osoitteiden kirjoittaminen, mutta senhän jou-tuu tekemään vain kerran. □

AMSTRAD

Nämä tarjoukset eivät ole aprillia.



TRIOSOFT
MAKSAA
POSTI-
MAKSUN

Pääteohjelma läpivalaisussa

•• *Miten pääteohjelma toimii, mitä se sisältää, miten sellainen tehdään? Siinä kysymyksiä, joiden kanssa Satunnainen Ohjelmoija joutuu tekemisiin halutessaan itse tehdä pääteohjelman.*

Tietoliikenne muodostuu erilaisista linkeistä. Puhelinlinja on linkki kahden modeemin välillä. Modeemi on linkki linjan ja tietokoneen välillä, joka taas on viimeinen linkki ennen käyttäjää. Voidakseen toimia välittäjänä tietokoneen on osattava muuttaa eri lähteistä saamansa tieto joko käyttäjän tai modeemin ymmärtämää muotoon. Muunnoksen suorittaa käytännössä terminaalili-pääteohjelma.

Suosituimmille konetyypeille on olemassa sekä kaupallisessa levityksessä olevia pääteohjelmia että ilmaisia PD-sovelluksia. Ohjelmat eivät kuitenkaan aina toimi käyttäjän toivomalla tavalla tai niissä ei ole kaikkia tarvittavia ominaisuuksia.

Harvinaisille konemerkeille ei pääteohjelmaa ole ehkä saatavana ollenkaan. Jos modeemiharrastus kuitenkin kiinnostaa, eikä koneen vaihto tule kysymykseen, on aina mahdollista tehdä pääteohjelma itse.

Ekat bitit

Alkuun pääsee hyvin yksinkertaisella ohjelmalla. Tällöin pääteohjelma tekee vain kaksi asiaa, lukee käyttäjän antamia merkkejä näppäimistöltä ja lähettää ne sarjaportin kautta modeemille, sekä lukee vastakkaisen puolen lähettämät merkit ja tulostaa ne kuvaruudulle käyttäjän nähtäväksi.

Tällaisella virityksellä pystyy jo antamaan komentoja automaattimodeemille ja toimimaan rajoitetusti boxeissa. Viestien luku ja kirjoitus on mahdollista, vaikka käytössä on ainoastaan rivieditori. Taitavan käyttäjän käsissä sillä-

kin saa aikaan näytettävää tulosta. Tämän tyyppisen ohjelman voi tehdä vaikka Basicilla, mutta tulkauksen hitauden vuoksi liikennöintinopeuden katto tulee todennäköisesti vastaan jo 300 bps:n kohdalla. Jos halutaan käyttää nopeampia modeemeja, on ohjelma tehtävä konekielellä tai jollain tarkoitukseen sopivalla käännettävällä kielellä.

Keskeytykset

Alottaessaan pääteohjelman teon Satunnainen Ohjelmoija voi valita kahden lähestymistavan väliltä. Helpompi tapa on tehdä ohjelmasta silmukka, joka vuorotellen käy läpi edellämaitut vaiheet ja toimii niiden mukaan. Tällainen ohjelma toimii yleensä erittäin varmasti ja on suhteellisen helppo tehdä. Ongelmaksi muodostuu myöhemmin mukaan liitettävät laajennukset. Jos nämä kuluttavat runsaasti aikaa, saattaa jokin linjalta tuleva merkki jäädä ohjelmalta huomaamatta. Joissakin 8-bittisissä kotimikroissa esimerkiksi kuvaruudun tyhjennys vie niin runsaasti aikaa, että muutamia merkkejä ehtii tällä välin liivahtaa oh-
 Suositeltavampi vaihtoehto on jättää sarjaportin luku keskeytysrutiinin hoidettavaksi. Useimmissa tietokoneissa on mahdollista muodostaa käyttäjän määrittelemiä keskeytyksiä. Keskeytys on pieni konekielinen aliohjelma, jonka koneen käyttöjärjestelmä suorittaa automaattisesti määrääjain. Esimerkiksi näppäimistön luku tapahtuu keskeytyksen avulla yleensä 50 kertaa sekunnissa.

Sarjaporttia lukeva keskeytysrutiini ohjelmoidaan sellaiseksi, että se tallentaa lukemansa merkit erityiseen puskuriin. Pääohjelma käy vuorostaan lukemassa merkkejä puskurista sitä mukaa, kun muilta tehtäviltä jää aikaa. Mitä nopeampia keskeytyksiä käyttöjärjestelmässä on mahdollista käyttää, sitä nopeampien modeemien kanssa pääteohjelma tulee toimeen.

ANSI-koodit

Ennenpitkää Satunnainen Ohjelmoija huomaa kaipaavansa mahdollisuutta kirjoittaa viestejään kokokuvaruutueditorilla. Tämä tarkoittaa sitä, että kursorilla voi liikkua missä tahansa kuvaruudun osassa ja kirjoittaa tai tehdä korjauksia myös keskelle tekstiä, aivan kuten tekstikäsittelyohjelmissa.

Jotta tämä olisi mahdollista on molempien keskenään yhteydessä olevien pääteohjelmien noudatettava samaa näytönohjausstandardia. Suurin osa boxeista tuntee ANSI-koodit, joilla voidaan suorittaa tärkeimmät kuvaruudun hallintaan liittyvät toiminnot.

MS-DOSin alaisuudessa toimivassa ohjelmassa on mahdollista käyttää valmista laiteohjainta (ANSI.SYS), joka pitää huolen tarvittavista toiminnoista. Kaikkiin koneisiin ei tällaista ole valmiina, joten vastaava lisäys on ohjelmoitava itse.

Kun ANSI-koodia näkee ensi kerran kuvaruudulla, on vaikea uskoa, että sillä saisi mitään järkevää aikaan. Tosiasiassa tämä näytönohjausjärjestelmä on toteutettu hyvin nerokkaasti. Koodit tunnistaa niiden alussa olevasta ESC-merkistä (27). Seuraavaksi tulee Ä tai [, riippuen kunkin koneen skandinaavisten merkkien paikasta. Tämän jälkeen tulevat toiminnon vaatimat parametrit peräkkäin puolipisteellä erotettuna. Parametrit an-

BITIT LINJOILLA

netaan ascii-desimaali-muodossa eli niiden numeroarvo näkyy desimaalilukuna kuvaruudulle tulostettuna. Kun kaikki parametrit on annettu, tulee linjalta kirjain, jonka perusteella suoritetaan haluttu toiminto. Esim. <esc>[7;30f siirtää kursorin riville 7 sarakkeeseen 30.

Kaiku vastaa

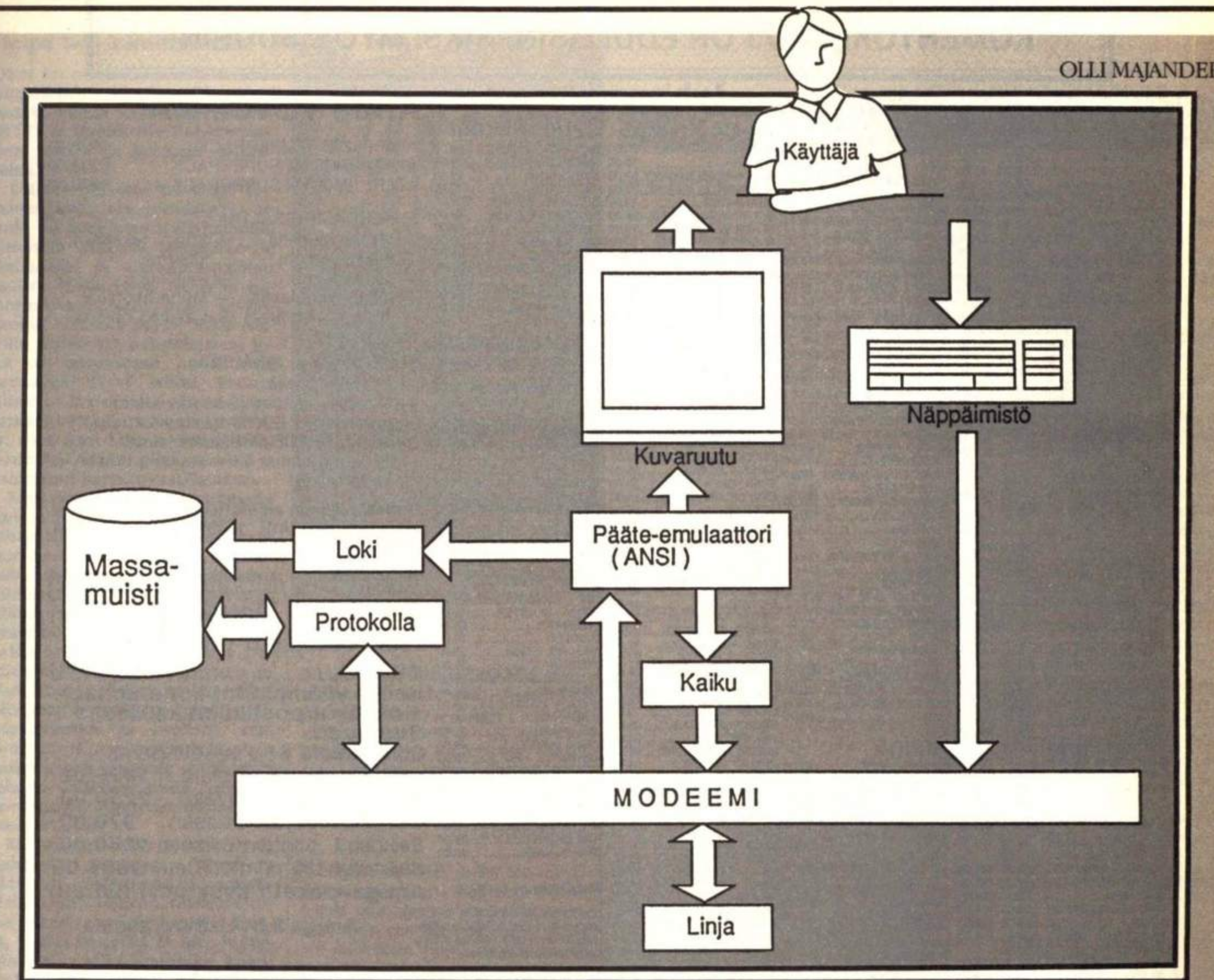
Ollessaan ensimmäistä kertaa yhteydessä kaverinsa tietokoneeseen Satunnainen Ohjelmoija saattaa joutua ongelman eteen. Kaikki mitä hän kirjoittaa omalta näppäimistöltään näkyy vain kaverin kuvaruudulla ja päinvastoin. Boxeissa samaa ongelmaa ei esiinny, sillä niiden ohjelmistot kaiuttavat automaattisesti kirjaimet takaisin, jolloin ne näkyvät myös käyttäjän kuvaruudulla.

Pääteohjelmatasolla asia voidaan ratkaista kahdella tavalla. Ohjelma voi suorittaa näppäimistökaikun, jolloin kaikki näppäimistöltä luetut merkit kaiutetaan kuvaruutuun tai linjakaikun, jolloin linjalta saadut merkit kaiutetaan takaisin lähettäjälle.

Ensin mainittu versio on ehkä helpompi toteuttaa, mutta se sisältää muutamia heikkouksia. Viestin kirjoittaja ei näe viestiin mahdollisesti tulevia linjahäiriöiden aiheuttamia virheitä. Tosin toinenkaan versio ei ole suojassa yksisuuntaisilta häiriöiltä. Edellämaituttujen ANSI-koodien käyttö kahden päätteen välillä on helpompi toteuttaa linjakaikun avulla.

Tietoa jälkipolville

Silloin tällöin uransa aikana Satunnainen Ohjelmoija joutuu tilanteeseen, jolloin hän haluaa säilyttää päätetyöskentelyn aikana kuvaruudulle tulostuneen tekstin. Ellei hän luota pikakirjoitustaitoonsa tai muistiinsa, on ohjelmassa oltava mahdollisuus



tietojen säilyttämiseen. Yksi tapa on tulostaa vastaanotetut ja kirjoitetut merkit kirjoittimelle. Tämä vaatii toimiakseen joko mahdollisuuden puskuroida tietoa tai riittävän nopean kirjoittimen.

Parempi vaihtoehto on muodostaa lokitiedosto. Loki on eräänlainen kaikun jatke. Kuvaruudun tai linjan lisäksi merkit kaiutetaan myös tiedostoon, joka voidaan tallentaa levyille myöhempää käyttöä varten. Pienissä kotimikroissa, joissa on muistia 64 kilotavua tai vähemmän ei yleensä ole mahdollista tallentaa muuta tietoa tekstin yhteydessä. Sen sijaan PC-luokan ohjelmistot pystyvät pitämään yllä tiedostoa, josta muiden tietojen lisäksi käy ilmi myös minne ja milloin on soitettu.

Lokitiedostojen hankaluutena on suhtautuminen ANSI-koodei-

hin. Jos koodit tallennetaan selaisenaan täytyy tiedoston tulostamiseen myöhemmin käyttää ohjelmaa, joka osaa ohjata tulostustaan näiden avulla. Monet tavalliset tekstinkäsittelyohjelmat jäävät automaattisesti mahdollisuuksien ulkopuolelle.

Koodien purkaminen tekstiin rivinsiirto-, tabulointi- ja muiksi merkeiksi ei välttämättä ratkaise ongelmaa. Kursori saattaa välillä siirtyä aiempaan tekstiin ja tämän toteuttaminen lokiin vaati jo melkoista tiedostoakrobatiaa.

Jos muut keinot eivät auta, on parasta asettaa ANSI-koodit pois päältä lokin ottamisen ajaksi.

Muita ominaisuuksia

Tiedostojen siirto linjalla on yksi käytetyimpiä ominaisuuksia. Asiaa käsiteltiin tällä palstalla nu-

merossa 2/89.

Harmittava tosiasia on se, että mitä parempi boxi on, sitä suositummaksi se tulee ja sitä vaikeampi sinne on saada yhteys. Pahimpiin tapauksiin joutuu soittamaan useita satoja kertoja ennen kuin linja on lopulta vapaa. Monesti on kokeilijalta loppunut into kesken ja yhteys jäänyt ottamatta.

Nykyiset pääteohjelmat tuovat helpotusta tilanteeseen. Ohjelma voidaan määrittellä soittamaan automaattisesti määrääjain yhteen tai useampaan numeroon. Tämä on tietysti mahdollista vain, jos modeemi tunnistaa Hayes AT- tai jonkin muun standardin mukaisen komentokielen.

Automaatin tekeminen omaan ohjelmaan ei ole vaikeata. Annetaan vain modeemille määrää-

Kuva 1. Kaavio päätteen eri osioiden välisistä datavirroista.

join soittokäskeytys koneen käyttöjärjestelmän kellon mukaan. Sitten vain tarkkaillaan modeemilta takaisin tulevaa tietoa 'CONNECT'-ilmoituksen varalta. Jos ilmoitus saadaan siirrytään päätteeseen, muussa tapauksessa jatketaan soittamista. Puhelinlinjojen ruuhkia tällainen toiminto ei vähennä, pikemminkin päinvastoin, mutta käyttäjän ei enää tarvitse olla sidottuna koneen ääreen odottelemaan.

Nyt sitten vaan kaikki seuraamaan Satunnaisen Ohjelmoijan esimerkkiä ja omaa termistään vääntämään!

25.000 ASIAKASTA EI VOI OLLA VÄÄRÄSSÄ KOMENTOKESKUS ON EDULLISIN! SIKSI MYÖS SUURIN!

C-64 Listakäski/Uutuudet

10 GREAT GAMES	109.00	109.00
AFTERBURNER	69.00	109.00
AIRBOURNE RANGER	109.00	145.00
BARBARIAN II	69.00	109.00
BIONIC COMMANDOS	69.00	89.00
CALIFORNIA GAMES	69.00	109.00
CIRCUS GAMES	69.00	109.00
C.PERFORM KOK.	69.00	109.00
D.THOMPSON 88	69.00	109.00
D.EASTS ARC. KOK.	69.00	109.00
ECHOLON	69.00	109.00
EMPIRE STRIKES B.	69.00	109.00
FLIGHT ACE KOK.	109.00	145.00
FOOTBALL MAN 2	69.00	109.00
F.BRUNOS BIG BOX	69.00	109.00
GAME, SET & MATCH	69.00	109.00
GAME, S. & MATCH II	69.00	109.00
GAMES SUMMER ED.	69.00	109.00
GAMES WINTER ED.	69.00	109.00
GARFIELD KARVINEN	69.00	109.00
G.LINER K.S.KILLS	69.00	109.00
GIANTS KOKOELMA	69.00	109.00
GOLD.SILVER.BRON.	109.00	145.00
GUNSHIP	109.00	145.00
HEROES OF LANCE...XXX	145.00	145.00
HISTORY IN MAKING	185.00	245.00
HUNT REDOCTOBER	109.00	145.00
IKARI WARRIORS	69.00	109.00
IMPOSS. MISSION II.	69.00	109.00
IN CROWD KOK.	69.00	109.00
KARATE ACE KOK.	69.00	109.00
KONAMI COLLECTION	69.00	109.00
LAST NINJA II	69.00	109.00
LEADERB. PAR 4	109.00	145.00
LIVE & LET DIE	69.00	109.00
LIVE AMMO KOKOELMA	69.00	109.00
MAGNIFICENT 7 KOK.	69.00	109.00
MARAUDER	69.00	109.00
MEGA GAMES VOL. 1	69.00	109.00
MICKEY MOUSE	69.00	109.00
MICROPR. SOCCER	109.00	145.00
MOTOR MASSACRE	69.00	109.00
NERO 2000 TIEOVIS	69.00	109.00
NETHERWORLD	69.00	109.00
NIGHT RAIDER	69.00	109.00
OPERATION WOLF	69.00	109.00
OUTRUN	69.00	109.00
P.BEARDS.FOOTBALL	69.00	109.00
PACK OF ACES KOK.	69.00	109.00
PINK PANTHER	69.00	109.00
PIRATES	109.00	145.00
PLATOON	69.00	109.00
POOL OF RADIANCE	145.00	145.00
PREDATOR	69.00	109.00
PRESIDENT MISSING	69.00	109.00
PRO SKATEBOARD	19.00	109.00
STEALTH FIGHTER	109.00	145.00
QUESTION SPORTS	109.00	145.00
RAMBO II	69.00	109.00
RED STORM RISING	109.00	145.00
REVS +	69.00	109.00
ROAD BLASTERS	69.00	109.00
ROBOCOP	69.00	109.00
SALAMANDER	69.00	109.00
SILENT SERVICE	69.00	109.00
SKATE CRAZY	69.00	109.00
SPACE ACE KOK.	109.00	145.00
SPORTSWORLD 88	69.00	109.00
STAR RAY	69.00	109.00
SUMMER OLYMPIAD	69.00	109.00
SUPER STUNT MAN	19.00	109.00
SUPREME CHALLENGE	109.00	145.00
TAITO'S COIN OP	69.00	145.00
TARGET RENEGADE	69.00	109.00
TASTE OF AMERICA	69.00	109.00
TECHNO COP	69.00	109.00
TEST DRIVE	69.00	149.00
THUNDER BLADE	69.00	109.00
TIGER ROAD	69.00	109.00
TIMES OF LORE	69.00	109.00
TOP TEN COLLECT	69.00	109.00
TYPHOON	69.00	109.00
ULTIMA V	145.00	145.00
VICTORY ROAD	69.00	109.00
VINDICATOR	69.00	109.00
WAR GAME GREATS	99.00	109.00
WE ARE THE CHAMP	69.00	109.00

Kysy aina ensin meiltä.

Tienaat silkkaa

Setelirahaa,

kun keskität ostokset meille.

Meiltä saat tarjouksia,
joista ei voi kieltäytyä.

Komentokeskus on avoinna kun sinä olet kotona - Iltaisin

Atari ST

5 STAR COMPIL.	185.00
ACTION ST KOK.	145.00
AFTERBURNER	145.00
ARMY MOVES	145.00
ASTROIDS DELUXE	99.00
BAAL	145.00
CAPTAIN AMERICA	145.00
CHAMP WRESTLING	145.00
COMPUTER HITS II	145.00
CRAZY CARS II	145.00
DOUBLE DRAGON	145.00
DUNGEON MASTER	185.00
EMPIRE STRIKES B	145.00
FALCON F-16	185.00
FEDER.FREE TRAD	229.00
GARFIELD	145.00
GAUNTLET II	145.00
HEROES OF LANCE	185.00
HOSTAGES	185.00
INTERN. KARATE +	145.00
JOAN OF ARC	145.00
LEGEND OF SWORD	185.00
LEISURE SUIT LARRY	185.00
LOMBARDRAC RALLY	185.00
LOMBARDRAC RALLY	185.00
MICKEY MOUSE	145.00
MISSILE COMMAND	99.00
OBOLITERATOR	185.00
OPERATION WOLF	145.00
PACMANIA	145.00
PLATOON	145.00
PLAYH.STRIP POKER	109.00
PURPLE SATUR DAY	185.00
SPEEDBALL	185.00
STAR TREK	145.00
STATE OF THE ART	229.00
SUMMER OLYMPIAD	145.00
SUPER BREAKOUT	99.00
SUPER CYCLE	145.00
THUNDERBLADE	145.00
TRACKSUIT MANAG	145.00
TRIAD KOKOELMA	229.00
TURBO CUP-AUTO	145.00
VICTORY ROAD	145.00
XOR	99.00

Amiga

AFTERBURNER	185.00
AMIGA GOLD HITS	185.00
BIONIC COMMANDO	185.00
CALIFORNIA GAMES	145.00
CARRIER COMMAND	185.00
DOUBLE DRAGON	145.00
ELITE	185.00
FAERY TALE ADV.	185.00
FALCON F-16	229.00
FOOTBALL MAN. II	145.00
GARFIELD	185.00
HARDBALL BASES	99.00
HEROES OF LANCE	185.00
HOSTAGES	185.00
IMPACT	109.00
LOMBARDRAC RALLY	185.00
MUNSTERS	145.00
NORD & BERT	145.00
OPERATION WOLF	185.00
OUTRUN	185.00
P.BEARDS FOOTBALL	145.00
PACMANIA	145.00
RETURN OF JEDI	145.00
ROGER RABBIT	185.00
SENTINEL	145.00
SOLDIER OF LIGHT	185.00
SPEEDBALL	185.00
STARGLIDER II	185.00
STRIP POKER II	109.00
SUB BATTLE SIM	185.00
TECHNOCOP	145.00
THUNDER BOY	99.00
THUNDERBLADE	185.00
TRACKSUIT MAN.	145.00
TRIAD KOKOELMA	229.00
TURBO CUP	185.00
TURBO CUP-AUTO	229.00
TV SPORT FOOTBALL	229.00
UNIV MILITARY SIM	185.00

Joystickit

COMP PRO 5000	139.00
COMP P.5000EXTRA	150.00
QUICKSHOT II	59.00
QUICKSHOT TURBO	79.00
QUICKSHOT I	49.00
CHALLENGER	49.00
TURBO 1	79.00
TURBO 3	129.00
NAVIGATOR	159.00
TAC-2	99.00
MEGABLASTER	89.00

Disketit

5,25" DSD 10 KPL	29.00
3,5" DSD 10 KPL	85.00
3" DSD 10 KPL	250.00

Tyhjennys hinnat

C-64 Kasetit

ASSAULT MACHINE	29.00
ATHENA	39.00
AUF WIEDERSMONTY	39.00
AVENGER	29.00
BEAMRIDER	19.00
BIG TROUBLE CHINA	29.00
BLACK WYCHE	29.00
BLOOD'N CUTS	39.00
BOOTY	10.00
BOUNTY B STRIKES	29.00
BROAD STREET	29.00
CHAMP. BASEBALL	39.00
CHAMP. BASKETBALL	49.00
CHICKEN CHASE	19.00
COLLAPSE	10.00
CONVOY RAIDER	29.00
CYLU	10.00
DAMBUSTERS	29.00
DANDY	29.00
DEACTIVATOR	29.00
DRAGONS LAIR	29.00
DRAGONS LAIR II	29.00
DRAGONS KULLE	29.00
ELEVATOR ACTION	39.00
ENIGMA FORCE	29.00
EVERYONES WALLY	29.00
EVIL CROWN	29.00
EXODUS	15.00
FIELDS OF FIRE	39.00
FIGHT NIGHT BOXING	19.00
FIGHTING WARRIOR	29.00
FIRETRACK	39.00
FRANKIE G HOLLYV.	29.00
GOLF CONSTR SET	49.00
GOTHIC	49.00
GROW PAINS A MOLE	39.00
HARBOR ATTACK	29.00
HARD HAT MACK	19.00
HENRYS HOUSE	29.00
HERB DUMMY RUN	29.00
HUNCHBACK II	29.00
HYBRID	29.00
HYPER BIKE	19.00
INDOOR SPORTS	39.00
JAIL BREAK	39.00
KILLED UNTIL DEAD	49.00
KNIGHT GAMES II	59.00
KONG STRIKES BACK	29.00
KRAKOUT BREAKOUT	39.00
LAST MISSION	39.00
LAUREL & HARDY	39.00
LEADERB.EXEC.ED	49.00
LEVATHAN 3D	39.00
MASTER OF LAMPS	29.00
MAX HEADROOM	29.00
MEGA APOCALYPSE	39.00
MINDSHADOW	39.00
MUTANTS	39.00
MYSTERY OF NILE	39.00
NEMESIS	39.00
NEXUS	29.00
NIGHTSHADES	29.00
PASTFINDER	29.00
PILE-UP	29.00
RAID ON BUNG. BAY	39.00
RANARAMA	39.00
RED HAWK	29.00
RESCUE FRACTALUS	29.00
R.HORROR S.J.C-128	69.00
RUN FOR GOLD	29.00
SAMURAI TRILOGY	39.00
SCARABAEUS	29.00
SELECT 1/12PELJÄ	49.00
SHORT CIRCUIT	39.00
SKY RUNNER	29.00
SPACE SHUTTLE	29.00
SPELUNKER	29.00
SPY SPY I	29.00
SPY SPY II	29.00
STAFF OF KARNATH	29.00
S.LEAGUE BASEBALL	29.00
STAR RAIDERS II	39.00
STR. SP. BASEBALL	59.00
SUBSUNK	10.00
SUPER RIDER	10.00
S.S. AMER.FOOTBALL	29.00
SUPERBASIC	69.00
THAI BOXING	49.00
THANATOS	29.00
THING BOUNC BACK	39.00
TOMAHAWK HELIC	39.00
TOPPER & COPPER	29.00
TRAILBLAZER	29.00
ATL.BALLOON CHALL.	29.00
TRANTRON	39.00
TRIAOXOS	29.00
WARRIOR II	29.00
WAY OF TIGER	29.00
WERNER	39.00
WORLD S.BASEBALL	39.00
ZAXXON	39.00
ZIM SALA BIM	39.00

C-64 Disketit

BANGKOK KNIGHTS	69.00
BOBSLEIGH-KELKK	59.00
BUG BLITZ	29.00
CAPTURED	49.00
DRAGON HAWK	89.00
FUTURE FINANCE	59.00
GUNSLINGER	89.00
GREYFELL	59.00
HEARTLAND	49.00
IMPACT BREAKOUT	79.00
INFODROID	59.00
MANDRAGORE	69.00
MISSION AD	69.00
OCTAPOLIS	79.00
OINK	69.00
OUT OF THIS WORLD	89.00
QUESTRON	109.00
RAILBOSS	29.00
SCARY MONSTERS	69.00
SHADOW SKIMMER	39.00
SHAOLINS ROAD	79.00
STANDING STONES	59.00
STARFOX	89.00
SUPER CYCLE	69.00
SUPERCAN	69.00
SUSPENDED	59.00
TASS TIMES	89.00
THUNDERCHOPPER	145.00
ZORK II	59.00
ZORK III	59.00
ZORRO	69.00

ATARI YLIVOIMAA!

ATARI 520ST SUPERPACK	3990.00
ATARI 1040STM SUPERPACK	5200.00
ATARI 1040STM SUPERPACK +	5980.00

SUPERPACK SISÄLTÄÄ:

- 20 huippupeliä
- Terminaaliohj.
- Apuohjelmia
- Ohjelmointikieliä
- 10 %:n alennus 6 kk:n aikana ohjelm.

SUPERPACK + SISÄLTÄÄ:

- 21 huippupeliä
- 6 hyötyohjelmaa (2 suomalaista)
- (mm. suom. EDITO-tekstinkäsittely, suom. SPACE-piirustusohjelma)
- 10 %:n alennus 6 kk:n aikana ohjelm. ja tarvikkeista!

Kansainvälinen ammattilehtiraati on tehnyt valintansa: ATARI 1040ST ON VUODEN TIETOKONE 1988!

Atari PC-1/Monitori. 4900.00

Atari PC-3 Tietokone-lehden

testivoittajasta parannettu

painos..... 9980.00

Kaikki yllämainitut konehinnat

sisältävät postikulut kaikkialle

Suomeen.

Commodore 64 + kasettiasema +

Joystick + Pelikokoelma.. 1495.00

Commodore64+Levyas... 2250.00

OC-118N levyas. 64:seen 970.00

Seikosha printteri 64:seen 1850.00

Seikosha 180 printteri/Centr.1995.00

Amiga-paketti kysy uusi hinta!!!

Amiga 3,5" Lisälevyasema

875,-

Best Prices!



KOMENTOKESKUS

PL 161, 90101 OULU, PUH. 981-227741

MYYMÄLÄ ASEMAKATU 9

Heipä hei toimitukselle!

Olen seurannut MikroBITIN kehitystä lähes alusta asti ja ei voi muuta sanoa kuin että Mikro-BITTI ei suotta ole Pohjoismaiden suurin ja kaunein mikro-lehti.

Lehden ulkoasu on juuri sellainen kuin sen pitääkin ja sivuja on suorastaan ilo katsella. Erityistä kiitosta toimitukselle Softasäkin ja Uutuudet-palstan isoista värikuvista. Ne ovat ehdottoman tärkeitä peliä arvioitaessa. Kiitosta myös Niko Nirville mainiosta pelipalstasta, joka on suorastaan nautittavaa luettavaa. Hyvä Niko! Wallua kiittelen hauskoista piirroksista, jotka höystävät kummasti sivuja, olen näet kiinnostunut tietokoneiden lisäksi piirtämisestä ja esityksestä sarjakuvaseikkailusta.

Luin tässä päivänä muutamana sanomalehdestä uudesta mikro-lehdestä ja jäipä jutusta jotain mieleenkin. Nimittäin se, että tämän lehden Mega-X:n tekijöiden mielestä lehti ei ole tarkoitettu kiiltokuvaksi ja Mega-X onkin sanomalehtityyppinen ja mustavalkoinen. Mitäs tämä nyt on. Mielestäni runsas värikuvitus on ehdottoman tärkeä, vaikei lehti olisikaan tarkoitettu seinälle ripustettavaksi ja luulisin, että suurin osa arvostista lukijoista valitsee mieluummin värikkään lehden, vaikka hinta olisikin korkeampi. Miten on lukijat? Otakaa kantaa!

Ei muuten niin hyvää ettei voisi vielä parantaa... Kyse on nimittäin tietokoneiden nopeuksista. Uutta mikroa valitessa tulee ymmärrettävästi kysä tehosta, mutta mistään ei näy löytyvän tietoa siitä, montako konekielikäskyä kone sekunnissa suorittaa. Löytyy vain näitä vertailulukuja, mutta ei tietoa todellisesta tehosta missään. Esimerkiksi mikro A:n luku on 1.0 ja mikro B:n 2.0. Mikro B on tietysti nopeampi, mutta ei ole hajuakaan siitä paljonko se teho loppujen lopuksi on... Siis: Julkaiskaa silloin tällöin lista, jossa mikro-ovet järjestyksessä tehon mukaan, esimerkiksi 0.7 MIPS:stä lähtien aina alta sadantuhannen markan hintaiseen laitteistoon asti. Tämä siksi, että mikro-ovet ei aina riipu hinnasta. Esimerkiksi Archimedes ja Macintosh IIx painivat samoissa tehoissa, mutta hintaeroa on kymmeniä tuhansia. Lista ei tietenkään tarvitse ottaa kaikkea mitä markkinoilla löytyy, jos lista meinaa paisua kuin pullataikina. Tämä ei liene mahdollista (?) ja mitäpä te ette tekisi meitä lukijoita miellyttääksenne!

</

taas on säädetty lukemaan normaalia 1541:n interleavea eli sektorijakoa. Tämän seurauksena levykkeen pitää pyöriä melkein kokonaan ympäri ennen kuin voidaan lukea seuraava sektori muistiin ja tämä ottaa tietenkin aikansa. Nopeimmat tietämäni levyturbot ovat varsin älykkäitä lukiesaan tiettyjä sektoreita etukäteen siinä toivossa, että nekin sektorit pitää lukea aikanaan. Nämä kopiointiohjelmat toimivat varsin ripeästi 1571:ssä.

Peter Bäckgren



Final Cartridge III:n edustus

MikroBITIN 2/89 Bittiposti-palstalla eräs käyttäjä tiedusteli Commodore 64:lle tarkoitettua Final Cartridge III:n saatavuudesta.

Kysymykseen vastannut avustaja kertoi, että kyseistä moduulia tuo maahan Sanura-Suomi, ja antoi Sanura-Suomen puhelinnumeron.

Toptronics Ky on edustanut Final Cartridge III:sta valmistavaa hollantilaisista Riska b.v:tä Suomessa yksinoikeudella jo vuodesta 1987 lähtien.

Toptronics Ky
Petri Lehmuskoski

Final Cartridge III -moduulia ovat myyneet (ja myyvät) useat yritykset, muun muassa näpiöläinen Giga Computer ilmoitti samassa MikroBITIN numerossa myyvänsä FC III:sta. MikroBITIN numerossa 5/88 oli kyseisen moduulin testi, ja tuolloin testikappaleita saatiin sekä Sanura-Suomelta että Toptronicsilta.

Moduulin voi siis ostaa useista eri paikoista, mutta "virallinen" maahantuoja on turkulainen Toptronics Ky.

Pekka Honkanen



Amigan näyttö

Käyttäisin mielelläni Amiga 500:n kanssa vanhaa televisiota, jossa on composite video -liitäntä. Haluan kuvan näkyvän värillisinä. Voiko Amigan RGB-liitännän signaalit kytkeä yhteen, vai onko jokin monimutkaisempi ratkaisu tarpeen?

RGBCV

Amiga 500:n composite video -lähtö on mustavalkoinen. RGB-liitännän avulla Amigan voi liittää vain RGB-liitännällä varustettuun monitoriin (televisioon) tai TV-modulaattoriin. Signaaleja ei saa kytkeä yhteen, tuloksena on pahimmassa tapauksessa huoltokäynti. Helpoin tapa on hankkia Amigan TV-modulaattori, jonka avulla Amigan kuva saadaan näky-

mään TV:stä värillisenä. Yleensä kuvan laatu ei TV:ssä ole kehuttava TV:n huonon erottelukyvyn vuoksi.

Jukka Marin



Omia laitteita Amigaan

1. Onko Amiga 500:ssä C-64:n käyttäjänportin tapaisia pokella ohjattavia anto- ja ottoliitäntöjä? Jos ei, miten siihen voi liittää omia lisälaitteita?

2. Mitkä ovat liitäntöjen ohjausmuistipaikat ja tiedonsuuntarekisterit?

3. Kuinka paljon Amiga 500:n virtalähdettä voi kuormittaa omilla lisälaitteilla?

4. Mistä kirjasta löytyisi tietoa Amigan liitännöistä?

5. Ovatko Amigan peliohjainliitännät kaksisuuntaisia (voiko niitä käyttää antoina)? Muistipaikat?

Miki the killer

1, 2. On. Rinnakkaisportissa on kahdeksan varsinaisen databitin lisäksi myös kolme ohjauslinjaa, joita kaikkia voi käyttää joko ottoina tai antoina. Linjoja ohjaa C-64:n 6526-piirin lähisukulainen eli 8520. Varsinaisen rinnakkaisportin osoite on \$bfe101 ja tiedonsuuntarekisterin \$bfe301. Kolme ohjauslinjaa löytyy osoitteesta \$bfd000 ja niiden suunnat osoitteesta \$bfd200 (bitit 0 = BUSY, 1 = POUT ja 2 = SEL).

Rinnakkaisportin liittimen kytkentä löytyy mm. käyttöohjekirjasta. Koska Amigassa on monijomahdollisuus, ei IO-portteja saa koskaan osoittaa "ominpäin", vaan portti on ensin varattava omaan käyttöön Resources-kirjaston avulla. Muutoin muut ohjelmat voivat osoittaa porttia, mistä taas seuraa yleensä pelkkää harmia.

3. Commodoren dokumenttien mukaan seuraavasti: Rinnakkaisportti: 10 mA + 5 V (kytketty 47 ohmin vastuksen läpi) Sarjaportti: 20 mA + 12 V, 20 mA - 12 V (molemmat 47 ohmin vastusten läpi)

Videoliitäntä: 100 mA + 5 V, 100 mA + 12 V, 10 mA - 12 V (ei ylikuormitussuojausta) Peliohjainportit (yhteensä): 50 mA + 5 V (4,7 ohmin vastuksen läpi) Laajennusportti: 300 mA + 5 V, 50 mA + 12 V, 10 mA - 12 V (ei ylikuormitussuojausta)

Luettelon mukaisesti jotkut jännitteet on kytketty suojavastusten läpi, jolloin mahdollinen oikosulku ei vahingoita Amigan verkkolaitetta. Pitkääaikainen ylikuormitus saattaa kuitenkin polttaa suojavastuksen. Vastusten haitta on, että liitännöistä saatava jännite laskee jo pienillä kuormitusvirroilla alle nimellisiarvon.

4. Amigan Hardware Reference Manual ja Amiga Technical Reference Manual.

5. Ovat. Niiden toiminta on kuitenkin monimutkaisempaa, tietoa

löytyy kohdan 4. kirjoista.

Amigan IO-piirit ovat Suomessa varsin hinnakkaita, joten omia laitteita kokeillessa kannattaa olla huolellinen. Ohjelmissa on varattava ao. portti/bitit, jotteivät muut ohjelmat käytä niitä. Esimerkiksi peliohjainporttia luetaan normaalisti jatkuvasti hiiren liikkeiden selvittämiseksi.

Jukka Marin

Atari

Installointivaikeuksia

Omistan ST:n, Brother HR 10 -kiekkokirjoittimen ja alkavan hermoromahduksen, joten kysyisin muutaman helpon asian:

1. Mitkä ovat HR 10 alemman portin dip-kytkinten asennot ST:n kanssa? Koneessa on suomennotettu käyttö ja ohjelma on suomennotettu 1st Word.

2. Tulostettaessa kone ilmoittaa: Mahdoton lukeasetustiedosto. Mitä tarkoittaa?

Hienosäätöleka valmiina

1. Kirjoittimesi lienee malli, jossa on sekä sarja- että rinnakkaisliitäntä. 1 ryhmän kytkimet tulee olla seuraavasti:

- 1 open
- 2 close
- 3 close
- 4 close
- 5 close

2 ryhmän kytkinten asennoilla ei ole väliä. HR-10, jossa on vain rinnakkaisliitäntä, kytkimet ovat muuten samoin kuin 1 ryhmän kytkimet paitsi että niitä on vain neljä.

2. 1st Wordin tulostusohjelma vaatii asetustiedoston (configuration file). Sen avulla tulostus sovitetaan sopivaksi käytettävälle kirjoittimelle. Ohjeet sen tekemiseen löytyy 1st Wordin User's Manualista (Chapter 5: Custom Printer Drivers).

Marko Huuhilo

Amstrad

Kysymyksiä konekielestä

Olen mielestäni kohtalainen ohjelmoija. Osaan Basicia kohtalaisesti, mutta konekieltä en ymmärrä. Siksi kysyn paria asiaa.

1. Miksi useat konekielirutiinit annetaan ainoastaan konekielikäsikirjassa? Miksi niitä ei voi antaa Basic-rutiineina?

2. Miten FILL-käskyä käytetään (mieluiten esimerkkiohjelma)?

3. Mikä merkki näppäimistössä vastaa listausten aurinko-merkkiä?

"Tuleva konekieliohjelmoija"

1. Niitä ei anneta Basicina, koska niitä ei voi yleensä edes tehdä Basicilla. Toinen syy on nopeus (tai hi-

taus). Esimerkiksi rutiini, joka kopioi kuvaruudun muualle, kuluttaa konekielellä aikaa noin 0,1 sekuntia. Sama Basicilla vie aikaa 100 s, kun käytetään kokonaislukuja (liukuluvuilla aikaa menee 145 s). Tämä esimerkki ontuu hieman, koska nopeusero todellisuudessa ei ole näin suuri. Jos konekielirutiinia halutaan käyttää Basicissa, se voidaan pokeilla tai ladata muistiin ja kutsua sitä CALL-käskyllä.

2. FILL-käsky täyttää rajatun alueen annetulla musteella. Täyttö alkaa grafiikkakursorin kohdalla. Rajamusteena on grafiikkakynän muste (ja täyttömuste). Myös grafiikkaikkunan reunat toimivat rajana. Tästä seuraa, että mitään ei täytetä, jos kursori on ikkunan ulkopuolella tai muste kursorin kohdalla on rajamuste tai täyttömuste. Ohjelma:

```
10 MODE 1
20 MOVE 200,100,2:DRAWR
150,150
30 DRAWR 120,—100DRAW
200,100
40 MOVE 250,200,1:DRAWR
200,20
50 DRAWR —120,—150:DRAW
250,200
60 PRINT "Paina jotakin."
70 CALL &BB06
80 MOVE 350,150,1:FILL 3
```

3. Monet kirjoittimet tulostavat \$-merkin aurinkona, jos käytetään Sweden-asetusta eli skandinaaviset kirjaimet tulostuvat. Näppäimistössä aurinko-merkkiä vastaa siis \$-merkki.

Jarmo Muukka

PC

Levyaseman vaihto

Minulla on PC ja siinä kaksi kalvolevyasemaa ja kiintolevy. Nyt on ongelmana se, että miten saa vaihdettua levyaseman C:hen, kun on ladannut käyttöjärjestelmän A-asemalta? Kun olen yrittänyt sitä (A>C:), tietokone antaa ilmoituksen "Invalid drive specification". Onko kiinto- ja kovalevy sama asia?

Mitä tehdä

Herää kysymys, latautuuko käyttöjärjestelmä C-asemalta, ellei A-asemassa ole levykettä? Toisin sanoen, onko kiintolevy alustettu asianmukaisesti? Jos näin on, niin todennäköinen syy ongelmaasi on se, että kiintolevy on alustettu DOS 2.xx -versioilla ja lataat levykkeeltä DOS 3.xx -version. DOS 2- ja 3-versiot käsittelevät kiintolevyä eri tavoin eivätkä ne ole yhteensopivia tässä suhteessa.

Kiintolevy, kovalevy, winsu ja monet muut ovat rakkaan lapsen eri nimiä, jotka kaikki tarkoittavat samaa asiaa. Winsu-sanan taustalla on Winchester-niminen laitevalmistaja, kovalevy on suora käännös englanninkielisestä nimityksestä hard disk ja kiintolevy on eräs suositelluista suomenkielisistä vastineista.

Pekka Honkanen

BITTI 4/89

VOITTAJA!

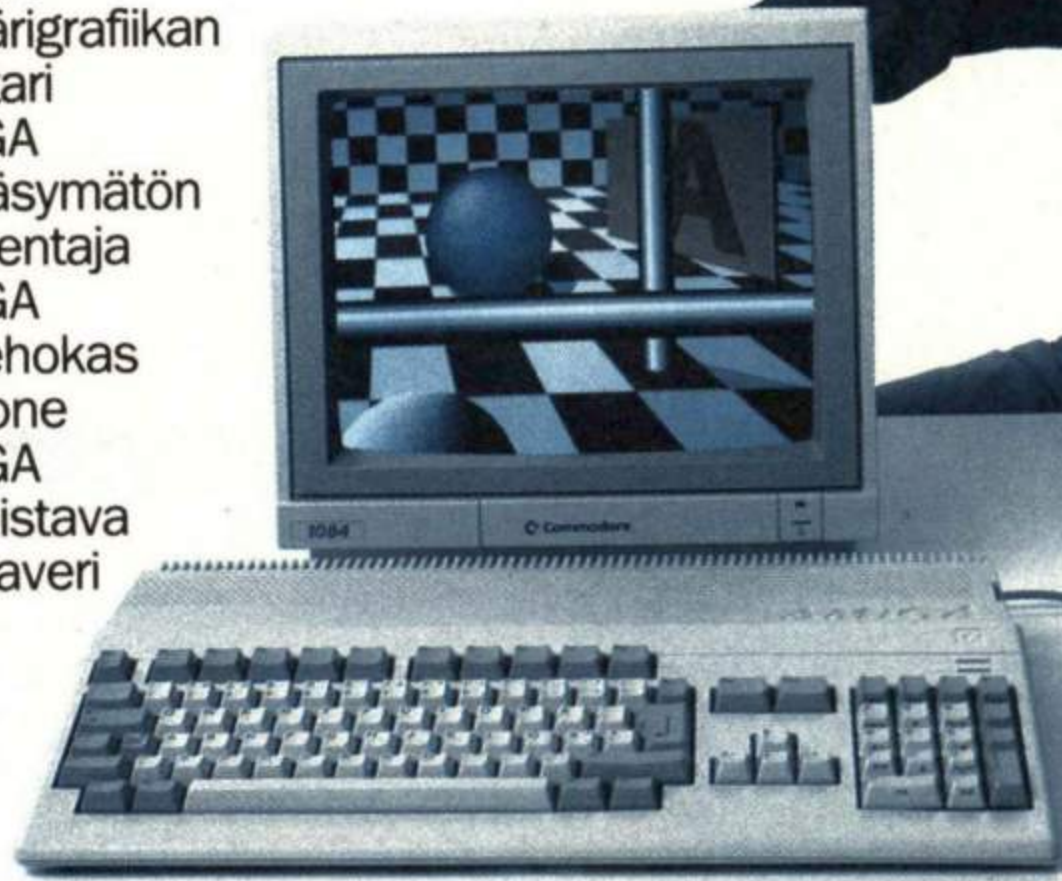
Commodore AMIGA

TEKNIIKAN MAAILMA 4/89

★ ★ ★ ★ ★

TÄYDET VIISI TÄHTÄÄ!

- ★ AMIGA on äänen mestari
- ★ AMIGA on värigrafiikan mestari
- ★ AMIGA on väsymätön valmentaja
- ★ AMIGA on tehokas työkone
- ★ AMIGA on loistava pelikaveri



Maahantuoja:

Oy PCI-Data Ab
Silmukkatie 2 PL 148 PB 65101 Vaasa

NEROPATTI-TÄHTIPAKETTI

- ★ KINDWORDS-tekstinkäsittely
- ★ DE LUXE MUSIC-musiikkiohjelma
- ★ DE LUXE PAINT-piirrosohjelma, 4096 väriä
- ★ 10 KPL DISKETTEJÄ
- ★ UPEA AMIGA-KULJETUSKASSI

VALITSE AMIGA-NEROPATTI!

OTA KAIKKI IRTI AMIGASTASI!

DELUXE PHOTOLAB

Deluxe-sarjan uusi tulokas. Yhdistetty piirros-, kuvankäsittely- ja tulostusohjelma kaikkiin grafiikkatiloihin. Katso arvostelu C-Lehti 1/89.

HUHTIKUUN SPECIAL **995,-**

PAGE SETTER

Helppokäyttöinen ja monipuolinen julkaisuohjelma, jolla yhdistät kuvat ja tekstit näyttäväksi julkaisuiksi.

HUHTIKUUN SPECIAL **995,-**

SONIX

Erityisesti Amigalle suunniteltu sävellysohjelma. Voit säveltää, sovittaa ja kuunnella omaa musiikkiasi ja tehdä helposti muutoksia.

HUHTIKUUN SPECIAL **595,-**

HUHTIKUUN TARJOUKSET OVAT VOIMASSA
AMIGA SOFTA-PISTEILLÄ KAUTTA MAAN
PCI-DATALLA TIEDUSTELUIHIN VASTAA
MARITA PALOJÄRVI, 961 - 235 111.

Maahantuoja:

Oy PCI-Data Ab
Silmutkatie 2 PL 148 PB 65101 Vaasa

AMIGA-OHJELMISTOT

OHJELMOINTIKIELET

Metacomco Assembler	995,-
Metacomco Pascal	995,-
Metacomco Lisp	495,-
Modula-2	1.495,-
AC-Basic	1.495,-
AC-Fortran	2.495,-

OHJELMOITAPUOHJELMAT

Climate	495,-
Metacomco Toolkit	395,-
Grabbit, näytön tallennusohjelma	295,-
Superback, kovalevyn varmuuskopiointi	690,-

GRAFIKKAOHJELMAT

Express Paint 3.0, grafiikkaohjelma	1.480,-
Professional draw, grafiikkaohjelma	1.950,-
Deluxe Paint II, grafiikkaohjelma	1.495,-
Deluxe Photolab, grafiikkaohjelma	1.495,-
Digi-Paint, piirrosohjelma	745,-
Sculpt 3-D, 3-ulott. piirto-ohjelma	995,-
Animate 3-D, 3-ulott. animaatio-ohj.	1.295,-
TV-Text, tekstitysohjelma	1.495,-
TV-Show, anim. ja erikoisafektiohj.	1.495,-
Deluxe Print, tulostusohjelma	995,-
Deluxe Video, animaatio-ohjelma	995,-
Arts Part I ja II kuvia piirrosohjelma	295/levy
Seasons and Holidays, -"	295,-
FontSet I, kirjaintyyppilevyke	295,-
Zuma Fonts I - III, -"	395/levy

MUSIIKKIOHJELMAT

Instant Music	445,-
Sonix	820,-
Deluxe Music	995,-
Hot and Cool Jazz, musiikkikappaleita	295,-
Rock and Roll, -"	295,-

TEKSTINKÄSITTELYOHJELMAT

ProWrite	995,-
KindWords	995,-

TIETOKANTAOHJELMAT

Superbase Personal	1.495,-
Superbase Professional	2.495,-
Microfiche Filer	690,-

TAULUKKOLASKENTAOHJELMAT

MaxiPlan Plus	1.495,-
MaxiPlan 500	995,-

TIEDONSIIRTO-OHJELMAT

Online, pääteohjelma	850,-
A-Talk Plus, grafiikkapääteohjelma	995,-

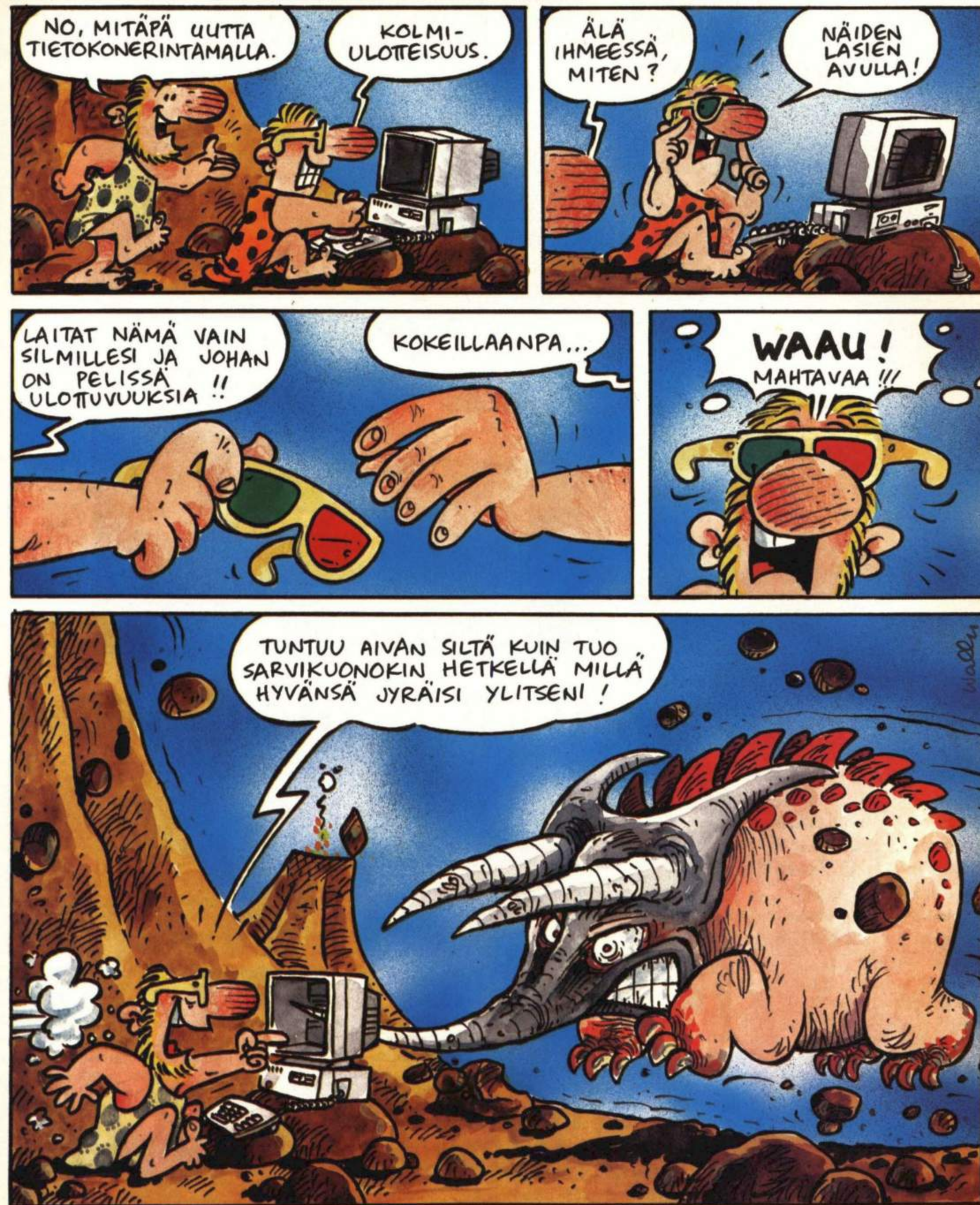
JULKAISUOHJELMAT

PageSetter	1.495,-
Professional Page	4.995,-

KYSY AMIGA SOFTA-PISTEISTÄ

ALAVUS: Alavuden Kirjakauppa HELSINKI: Chipper, Hämeenheikki, Koneveljet, Kotielektroniikka, Korkeavuorenkadun Kirja, Mikrokeskus HYVINKÄÄ: Info-Center Koivisto HÄMEENLINNA: Hämeenlinnan Kirjakauppa JOENSUU: Joki-Kirja JYVÄSKYLÄ: Musta Pörssi JÄMSÄ: Jämsän Kirjakauppa KAARINA: Musta Pörssi KAJAANI: Wuoren Kirjakauppa KANKAANPÄÄ: Musta Pörssi KEMI: Musta Pörssi KEMIJÄRVI: Kemijärven Kirjakauppa KOKKOLA: TV-Store KOTKA: Kotkan Kirja-Otava KOUVOLA: Musta Pörssi KUUSAMO: Koillis-Info LAHTI: Expert Konekellari, Viiskulman Expert LAMMI & PADASJOKI: Kodinkone ja Elektroniikka LAPPEENRANTA: Musta Pörssi LOHJA: Lohjan Kirjakauppa LOIMAA: Loimaan Sähkö OULU: Veikon Konehalli PORVOO: Radiotähti RAAHE: Musta Pörssi ROVANIEMI: Juhana Konehalli SAVONLINNA: Savonlinnan Kirjakauppa SEINÄJOKI: Seinäjoen Kirjakauppa TURKU: Graficomp, Turun Kansallinen Kirjakauppa VANTAA: Triosoft VARKAUS: Kirja-Unit

MIKRO KIVIKAUSSI



ILLUMINATUS



-ei enää peli, vaan elämäntapa

●● **Unotakaa KAIKKI ennen julkaistut pelit! Illuminatus on tullut, ja ensi ajatus on: "Ei tälläistä voi ollakaan!" Lukekaa mahtavimmasta pelistä kautta aikojen ja itkeäkää itsenne uneen.**

"Illuminatus? Mikä himskatin Illuminatus?" Näin ajatteli allekirjoittanut raukka ja erehtyi avaamaan tanakan pakettin. Kun kannessa luki "Atari ST", ja pake-tista löytyi liki parisataa sivuinen "Guide of the Universe", valtava tähtikartta, neljä erilaista näp-päinkaaviota ja viisi diskettiä, unohtuivat työt ja juoksu kotiin alkoi. Tämä maailma häipyi, uusi astui tilalle.

Illumi-Elitekö?

Alku tuntuu tutulta. Pelaaja saa heikon avaruusaluksen ja hiukan rahaa, minkä jälkeen edessä odottaa maailmankaikkeus. Tun-tuu jo erittäin tutulta, mutta kun vähän aikaa pelailee, alkaa ihailu nostaa jaloa päätään. Näin hyvää peliä VOI olla olemassa!

Illuminatuksen lopullinen pää-määrä on päästä vähintään tuhan-

nen planeetan keisariksi. Valin-nanvaraa riittää, sillä maailman-kaikkeus koostuu 7 miljoonasta planeetasta, ja jokaisella voi käy-dä. Planeetoista noin tuhannella on eriasteista elämää, ja parilla sadalla sivilisaatio.

Pelaaja aloittaa Cod Mk.I-aluk-sella, joka on nippa nappa rah-dinkuljetukseen sopiva kevyesti aseistettu ja suojattu alus. Tar-peeksi rahaa ja rassi muuttuu Constellation-luokan taisteluris-teilijäksi, Khartan-kauppa-aluk-seksi tai muuksi noin kolmesta-kymmenestä vaihtoehdosta.

Laskeutumista ei suinkaan hoi-deta itse avaruusaluksella, vaan sitä varten on Galileo Mk.7 -suk-kula. Planeettojen pinnat ovat niukimmillaan Virus-tyyppistä ta-sankoa, mutta fraktaalivuoristot antavat realismin luomisessa.

Illuminatuksen universumi toimii loogisesti. Koneen kont-

rolloimat alukset taistelevat toi-siaankin vastaan, esimerkiksi kun pelaaja pakenee kahta poliis-in Terminatoria ja yhtäkkiä ylia-varuudesta pomppaa esiin viisi piraatti-Excaliburia. Ja muut alukset tosiaan tuntuvat älyllisen olennon ohjaamilta, varsinkin kun ne ymmärtävät ansibelilla lä-hetetyt "SURRENDER OR DIE" -viestit. Eipä ihme että Jurgen ke-huskeloi tekoälyrutiiniaan.

Niin itse alusta kuin sukkulaa-kin voi aseistaa kuin varustaa eri-laisilla moottoreilla, aseilla, ja li-sälaitteilla, joita löytyy vaatimat-tomat viisi ruudullista. Halvoista tutkaohjatuista Shark-ohjuksista voi rahavarojen salliessa edetä vaikka planeettoja tuhoaviin Shatter-ketjureaktiopommeihin tai Novageneraattoreihin, joilla kukistuu koko aurinkokunta. Partikkelitykit tulevat halvaksi, koska ne eivät käytä energiaa

kuin murto-osan verrattuna lase-reihin ja keräävät itse polttoai-neensa tähtienvälisistä vetypil-vistä, mutta toisaalta Morita-lase-rit repivät aluksia kappaleiksi no-peammin kuin silmä tajuaa. Ro-bottiohjaintien omistajien ei tarvitse antaa kuin tulituslupa.

Ja tämä yksinäinen lentely on vasta alkua. Rahavarojen ja vaiku-tusvallan kasvaessa pelaaja voi palkata mukaansa palkkasotureita saattueeksi. Pahinkin piraatti-laivue tai enerrealainen laivasto-osasto harkitsee kaksi kertaa en-nen kuin hyökkää kymmenen ro-bottilasereilla ja partikkelitykeil-lä varustetun Khartan-aluksen kimppuun, joita suojelevat par-haat Hayden-generaattorit joita rahalla voi ostaa.

Pelaaja voi yrittää kasvattaa vai-kutusvaltaansa kaupparuhtinaa-na, poliittikkona tai yksinkertai-sesti avaruushunnina. Viimeksi mainittu vaihtoehto saattaa tosin päättyä ikävästi, kun Imperiumin laivasto päättää päästä keltano-kasta eroon.

Keisari Kasvi

Kun valta alkaa kasvaa, ei pelaaja enää lentelekkään yksin avaruu-dessa, vaan ohjailee kasvavaa kauppa/sotalaivastoaan muka-vasti toimistostaan erinomaisella ikoniohjatulla näytöllä. Hän voi palkata salamurhaajia eliminoi-maan epämiellyttäviä vastustajia, perustaa salaisia kaivoksia tunte-mattomille planeetoille, kiristää kehittymättömiä aurinkokuntia Novapommeilla varoen kuiten-kin Imperiumin poliisia ja salais-ta palvelua. Muutama lipsahdus

ja entinen huippupoliitikko len-tää lainsuojattomana etsien uutta planeettaa mistä aloittaa univer-sumin valloitus. Kannattaa siis ra-havarojen salliessa varustaa aluk-sensa kaikella mahdollisella ja siirtää tarpeeksi alkupääomaa Alfofolin pimeille tileille.

Minua viehätti suuresti mah-dollisuus leikkiä toisella kädellä hyväntahtoista politiikkaa ja toi-sella kädellä armotonta Mafia-päällikköä. Just like real life.

Eivätkä Universumin ihmeet tähän lopu. Edellä mainittujen osioiden lisäksi peliin kuuluvat niin strategiset kuin taktiset taistelut niin planeettojen pinnalla kuin avaruudessaakin. Kun omien alusten määrä kasvaa niin suu-reksi, ettei ST:n kapasiteetti enää riitä sitä käsittelemään, siirrytään taktiseen taisteluun (yleensä noin 30 taisteluun osallistuvan aluksen kohdalla) ja myöhem-min, kun puhutaan ehkä jopa tu-hansista aluksista, siirrytään str-ategiseen taisteluun.

Planeettojen pinnalla käytävät sodat muistuttavat paljon Inter-stelin Empireä, mikä on suuri plussa. Planeetalle voi laskea val-miin armeijan, tai pikku armeijal-la ottaa haltuun kaupunkoja ja al-kaa tuottaa sotatarvikkeita.

Toteutus

Huomaa että Illuminatuksen ke-hittelyyn ja ohjelmointiin on käy-tetty niin aikaa kuin rakkauttakin. Pelin saa siirrettyä kovalevyllä ja se toimii mustavalkomonitoris-akin. Nopea täytetty vektorigra-fiikka sinänsä on tutun näköistä Elitestä ja muista vastaavista,

mutta erittäin hyvänä ideana mai-nittakoon mahdollisuus siirtyä pelkkään vektorigrafiikkaan, jol-loin kahdenkymmenen aluk-sen taistelut sujuvat kiitettävällä nopeudella. Planeettojen pinta toimii hyvin jopa lennettäessä fraktaalivuoristojen seassa. Myös planeettojen pinnalla voi kytkeä täytön pois, jolloin nopeusongel-maa ei ole.

Niin strategisten, taktisten kuin businessnäyttöjenkin hal-linta sujuu mukavasti hiirellä ei-kä niistä löydy valittamista. Ää-niefektejä on niukanlaisesti, mi-kä Jurgenin mukaan johtui siitä, että pääpaino oli pelin monipuoli-suudella, ei äänillä. Aivan kan-natettavaa.

Kaikki taulukot, listat ja vinkit voi tulostaa suoraan kirjoittimel-le tai lokitiedostoon levyllä. Kos-ka ne tallennetaan suoraan AS-CIIna, voi teksturia käyttämällä unohtaa kaikki vihko/lyijykynävi-rytykset. Lord British, ota oppia!

Paras on vielä mainitsematta. Peliä pystyy pelaamaan modee-min välityksellä jopa neljää kave-ria vastaan yhtäkaaa. Reaaliaikai-sissa osuuksissa ohjelma valitsee aina lähinnä olevan pelaajan, muuten koneet soitelevat toisil-leen aina kun pelaaja tekee jo-tain, jolla on laajempaa merkitys-tä. Siirto sujuu tausta-ajona, joten sitä ei välttämättä huomaa kuin modeemin vinkumisesta.

Illuminatus vaatii megatavun muistia ja vähintään yhden kaksi-puolisen levyaseman. Ei ihme, sillä peli on kompressoitu viidel-le kaksipuoliselle levykkeelle kompressoimattoman datan vie-dessä kuulemma yksitoista dis-



Päibin tuli raskaasti.

kiä.

Kaiken kaikkiaan Illuminatus on peli, josta ei yksinkertaisesti löydy mitään vikaa. Tämäkään ar-tikkeli ei pysty paljastaamaan kuin hiukan Illuminatuksen rik-kaasta pinnasta, pikkujipoista, huumorista etc etc. Täydellinen peli, joka tulee jäämään aikakir-joihin, God, I lllove it!

Langan päässä Jurgen Sternreise

Tottakai ihailun mykistämä Mik-roBITTI soitti sutena Saksaan ja saikin langanpäähän itse Jurgen Sternreisen, pelin suunnittelijan ja pääasiallisen koodaajan. Gra-fiikan ja grafiikkarutiinit koodasi Erik Dorf. Ja nyt Jurgen kertoo Il-luminatuksen synnystä.

Illuminatuksen tekeminen al-koi jo alkuvuodesta 1986, kun Atari ST oli vielä uusi kone. Jur-gen oli vanha Elite-fani, jota har-mitti Eliten rajoittuneisuus. Ope-tellessaan C:tä ja 68000-konekiel-tä hän ohjelmoi pari peliä, joista muotoutuivat Illuminatuksen strategiaosuudet.

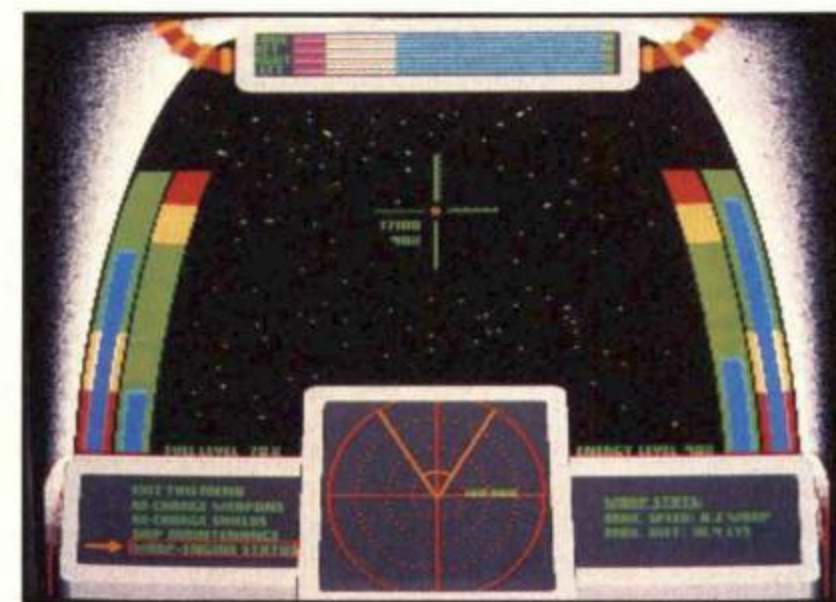
Jurgen opiskelee Hannoverin yliopistosta ATK:ta, ja niin hän kuin Erikkin ovat ensimmäistä kertaa pelimarkkinoilla. Kun Il-luminatus alkoi lähestyä myytäv-ää peliä, päättivät pojat perustaa oman yhtiön, Enterprise Game-sin (Jep, Jurgenin mielestä Star Trek on "my religion". Ja sen huomaa. Tuttuja nimiä vilahtelee joka puolella, esimerkiksi ras-kaat taisteluristeilijät ovat Consti-tution-luokkaa). Riski ei ole mi-kään pieni. Kummankin talot ja autot ovat velan vakuutena, "so don't copy our game".

Illuminatus on tarkoitus kää-n-tää PC:lle Yhdysvaltain markki-noita ajatellen ja ehkä myös Ami-galle. Jurgen ja Erik eivät itse aio käännöstyötä kuitenkaan suorit-taa, sillä he ovat kertomansa mu-kaan sairaita koko peliin.

Lopuksi, Jurgen, mikä sinut täl-läiseen jättiurakkaan? "Halusin tehdä maailman parhaan pelin, josta kenellekään ei ole urputta-mista". Ja siinä Jurgen on onnis-tunut!



Taistelun tuiskeessa.



Valmis warpptin.

ILLUMINATUS

ANTTI HANNULA
ATARI ST:N

CYBER STUDIO

Täydellinen animaatiostudio?

●● CAD-3D- ohjelman kakkosversio ja sen ympärille kietoutuvat Cyber Control- ja Cyber Paint-ohjelmat sekä Stereotek-lasit muodostavat monipuolisen kolmiulotteisen grafiikan luontiin tarkoitetun pakettin. Ohjelmia voi käyttää yksittäinkin, mutta vasta yhdessä käytettynä niistä saa täyden hyödyn irti.



Animaation teko on aikaavievää askartelua. Tietokoneen piirto-ohjelman avulla luomistyö helpottuu, mutta silloinkin jokainen osa pitää piirtää yksitellen. Vasta erityisesti animaation tekoon suunniteltu ohjelmakokonaisuus voi tuoda asiaan merkittävän parannuksen. Yksi tällaisista järjestelmistä on Atari ST:lle luotu Cyber Studio -tuoteperhe, joka mahdollistaa jopa todellisen kolmiulotteisen animaation luonnin.

Uudistettu CAD-3D

Cyber Studio-järjestelmän keskipisteen muodostaa CAD-3D-ohjelman kakkosversio, joka on huomattavasti laajennettu versio aikaisemmin testatusta CAD-3D-

ohjelmasta. Sen avulla voidaan luoda kolmiulotteisia esineitä ja esineryhmiä, joita voidaan manipuloida erittäin monipuolisin välinein. Ohjelman nopeus on kohdalainen, kun ottaa huomioon monimutkaiset matemaattiset laskut, joita kolmiulotteisten esineiden käsittely vaatii. Nopeutta riittää esimerkiksi kolmiulotteisten esineryhmien pyörittelemiseen reaaliajassa hiiren avulla.

Grafiikkarutiinit ovat muunnettuja versiota Starglider-pelistä ja pelin ohjelmoija on optimoinut rutiinit erityisesti CAD-3D-ohjelmiin sopiviksi. Ohjelman käyttö on entiseen verrattuna melkoisesti helpompaa ja GEM:ää käytetään enemmän hyödyksi. Animaation tallentaminen on helpompaa ja kaikki komennot voidaan antaa nyt myös näppäimistöä käyttäen. Myös levyketilaa kuluu huomattavasti vähemmän kuin aikaisemmin.

CAD-3D-ohjelman ykkösversio tallensi kuvia bittikarttoina, mutta nykyinen kakkosversio käyttää kehittyneempää menetelmää. Vain ensimmäinen kuva tallennetaan kokonaan. Sen jälkeen tallennetaan ainoastaan kuvaan tehdyt muutokset. Yksi kaikkein tärkeimpiä uudistuksia animaatiojärjestelmän kannalta on ohjelman kyky kommunikoida työpöytäohjelmien kanssa. Uudistus mahdollistaa mm. Cyber Control

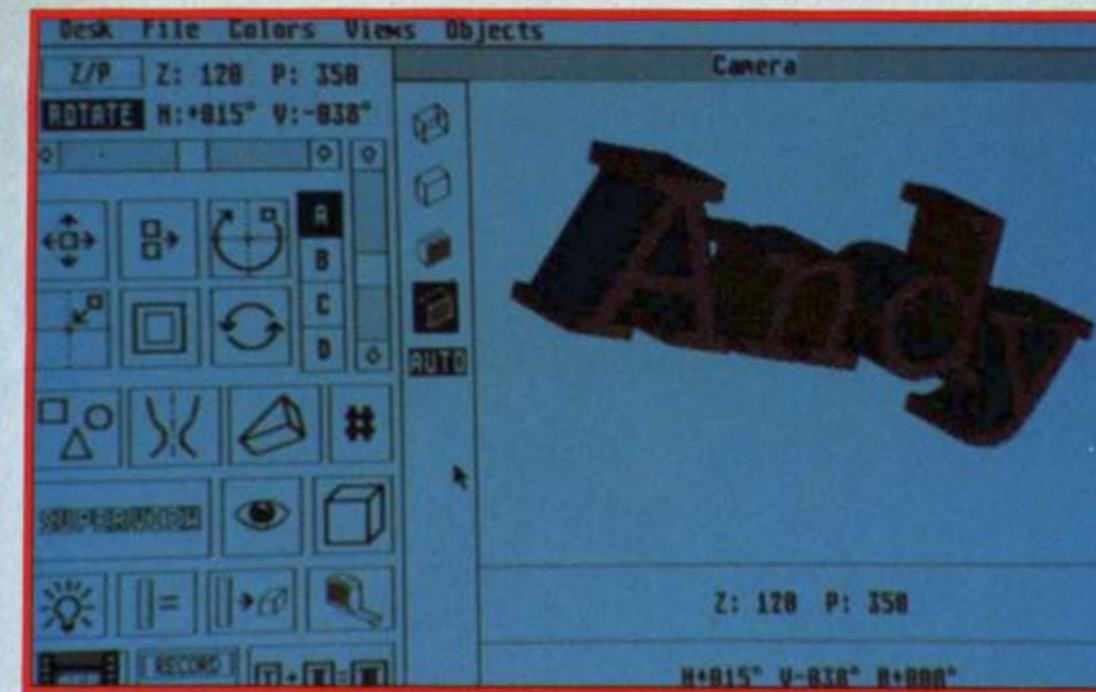
-laajennuksen käytön.

CAD-3D-ohjelman mukana toimitetaan myös CyberMate-ohjelma, jonka avulla voidaan animaatiota ohjata oman ohjelmointikielen avulla ja lisätä vaikkapa musiikki. Cybermate on monipuolinen ja hankalakäyttöinen ohjelma, jonka oppimiseen tarvitaan käsikirjan huolellinen läpiluuku ja paljon aikaa.

Animaation luonti

Cyber Control toimitetaan työpöytäohjelmalla ja se pystyy kommunikoimaan CAD-3D-ohjelman (versiosta 2.02 ylöspäin) kanssa. Control toimii myös erillisenä, mutta silloin sen kaikkia ominaisuuksia ei voi hyödyntää. Control kykenee ohjaamaan kauko-ohjastusta kaikkia CAD-3D:n toimintoja ja käyttämään niitä omiin tarkoituksiinsa. Ohjaus tapahtuu Basicin kaltaisella ohjauskielillä, joka kirjoitetaan sisäänrakennetussa editorissa ja käännetään ajon aikana toimintakäskyiksi. Kielessä on myös normaalit ehdot ja kontrollirakenteet, joten animaatiosta saadaan melkoisen monimutkaista.

Esimerkkinä voisi käyttää vaikkapa animaatiota, jossa lähestytään kolmiulotteista kohdetta avaruuden pisteestä, kierretään kohde ja mennään lopuksi sen sisälle. Jos animaatio muodostettaisiin ainoastaan CAD-3D:n omilla toiminnoilla, olisi sen teko tuskallista ja aikaavievää, koska tarvittavien toimintojen määrä on suuri. Tällöin pitäisi katselupistettä muuttaa manuaalisesti tarpeeksi pienin askelin hienon animaation luomiseksi. Virhetilanteissa pitäisi kaikki aloittaa alusta. Control-ohjelmaa käytet-



Cyber Studio monipuolistista valikoista jokainen löytää toiminnon tarpeeseen kuin tarpeeseen.

täessä voidaan sama prosessi tehdä CAD-3D:tä ohjaavilla komennoilla ja tarpeen vaatiessa muuttaa komentoja. Aikaa toki menee tässäkin työssä, mutta ensimmäiseen tapaan verrattuna hermot pääsevät vähemmällä.

Cyber Paint luo loppusilauksen

Piirto-ohjelmalla voidaan käsitellä sarjan muilla ohjelmilla muodostettuja värillisiä animaatioita halutunlaisen lopputuloksen aikaansaamiseksi. Animaation muodostavia yksittäisiä kuvia voidaan muokata normaaleilla piirto-ohjelman ominaisuuksilla. Tehtyjä muutoksia voidaan tarkastella esittämällä animaatio, joka voi tapahtua jopa 50 kuvan sekuntivauhdilla. Animaatio voidaan esittää myös takaperin tai hiiren liikutteluun rytmittynä, jolloin saadaan aikaan vaikkapa musiikkivideon kuvitukseksi sopivaa näyttävää liikehientä.

Ohjelma sisältää erittäin monipuoliset ja toimivat apuvälineet kaksikulotteisen animaation luomiseksi. Se osaa muun muassa muodostaa halutun määrän kahden kuvien välimuotoja muodonmuutoksen aikaansaamiseksi. Myös erilaiset muotoilut, koon muutokset tai mielivaltaisten akselien ympäri pyörittäminen sujuvat ongelmitta. Cyber Paintista on ilmestynyt maailmalla myös uudistettu versio, joka löytäneen tiensä Suomeenkin lähiaikoina.

Todellista kolmiulotteisuutta

Perinteisesti kolmiulotteisia vaikutelmia on pyritty luomaan puna-viher-lasien tai muiden vas-

taavien viritelmien avulla. Ne eivät kuitenkaan luo tarpeeksi todentuntuista kuvaa. Stereo Tek-lasit luovat kolmiulotteisen vaikutelman aivan erilaisilla periaatteilla ja uudenaikaisella tekniikalla. Lasit on valmistettu nestekidelevyistä ja kumpikin linssi voidaan pimentää lähettämällä sille elektronipulssi. Linseille lähetetään tällainen signaali 50 kertaa sekunnissa, vuorotellen kummallekin. Kun toinen linssi on pimeä, näkee toisesta läpi. Käytettäessä stereo-yhteensopivaa ohjelmaa vaihdetaan vasemman ja oikean silmän näkemää kuvaa monitorilla 50 kertaa sekunnissa, eli samassa tahdissa lasille lähetettävän signaalin kanssa. Silmiä siis huiputetaan luulemaan, että kysymyksessä onkin vain yksi kuva ja lopputuloksena saadaan kolmiulotteisen tuntuinen näkymä.

Lopuksi

Animaation teko ei näidenkään apuvälineiden avulla muutu leikinteoksi, mutta helpottuu kyllä huomattavasti. Lopputuloksena syntyvä jälki kelpaa ainakin amatöörikäyttöön. Cyber Studio kaltaisten ohjelmakokonaisuuksien ilmestyessä jossakin vaiheessa Atarin ja muiden valmistajien Transputer-pohjaisille mikroille ja muistin halvetessa mahdollistuu nykyistä tarkempien grafiikkatilojen käyttö. Cyber Studiollakin saadaan mikrotietokoneen rajoitukset huomioon ottaen melkoisen hyvää jälkeä ja se soveltuu edulliseksi Desktop Video -järjestelmäksi. Koska uusissa ST-koneissa on monitoriliitännässä myös Composite video-signaali, niin lopputulos saadaan myös videonauhalle. □

AMIGAN Levyasema RF302C

- kestävä Citizen-koneisto
- pieni koko, pieni virrankulutus
- ketjuttamismahdollisuus
- 100 % yhteensopiva, takuu 6 kk

880,-

UUSIN MALLI VIRTAKATKAISIMELLA

ATARI ST Levyasema RF302R

- mukana oma virtalähde
- 100 % yhteensopiva, takuu 6kk

880,-

MODEEMIT

FLYCOM 2400

- 1200/2400, V.22/V.22Bis
- Hayes yhteensopiva
- RS232C-liitäntä
- takuu 6 kk

TELELEARNING 64

- 64 modeemi 300 Bps, V.21
- terminaali-ohjelma
- auto-answer/dial
- takuu 6 kk

450,-

RUNSAASTI UUSIA PELEJÄ EDULLISESTI
AMIGA-ATARI ST-IBM-PC
Soita ja kysy uutuuudet, samalla voit tilata uuden tuoteluettelomme
MIKROPASI Yrjönkatu 2, 28100 Pori
(939) 326 960

Lisätietoja MikroBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 86.

HELSINGIN KOTI-ELEKTRONIIKKA OY ALAN UUTUDET MEILTÄ



ST, XL/XE
Commodore AMIGA
128D, C-64, C-16
CANON V20 MSX,
Laskimet
DENON C-kasetit
EPSON Kirjoittimet
SANURA - Pelit,
tarvikkeet
SHARP MZ 821,
Laskimet
STAR LC-10
Kirjoittimet
TDK - Tietolevyt,
C-kasetit
TOP - Ohjelmat,
tarvikkeet
Spectrum-ORIC-
AMSTRAD
-pelejä rajoitetusti



commodore
AMIGA
PARAS TIETÄÄ
KANNATTAA ASIOIDA ERIKOISLIIKKEESSÄ MEILTÄ SAAT SAMASTA PISTEESTÄ PALVELUN KOKO PERHEELLE KOTI-PC:n ja KOTI-tietokoneen ja tarvittavat

Ohjelmat; oheislaitteet; tarvikkeet ja peliohjelmat tietysti Commodore-luottokortilla, käyttöluotolla tai pankkikorteilla.

Vaasankatu 9 00500 HELSINKI,
puh. 90-701 5766. Ark. 10.00-18.00, lauant. 10.00-14.00

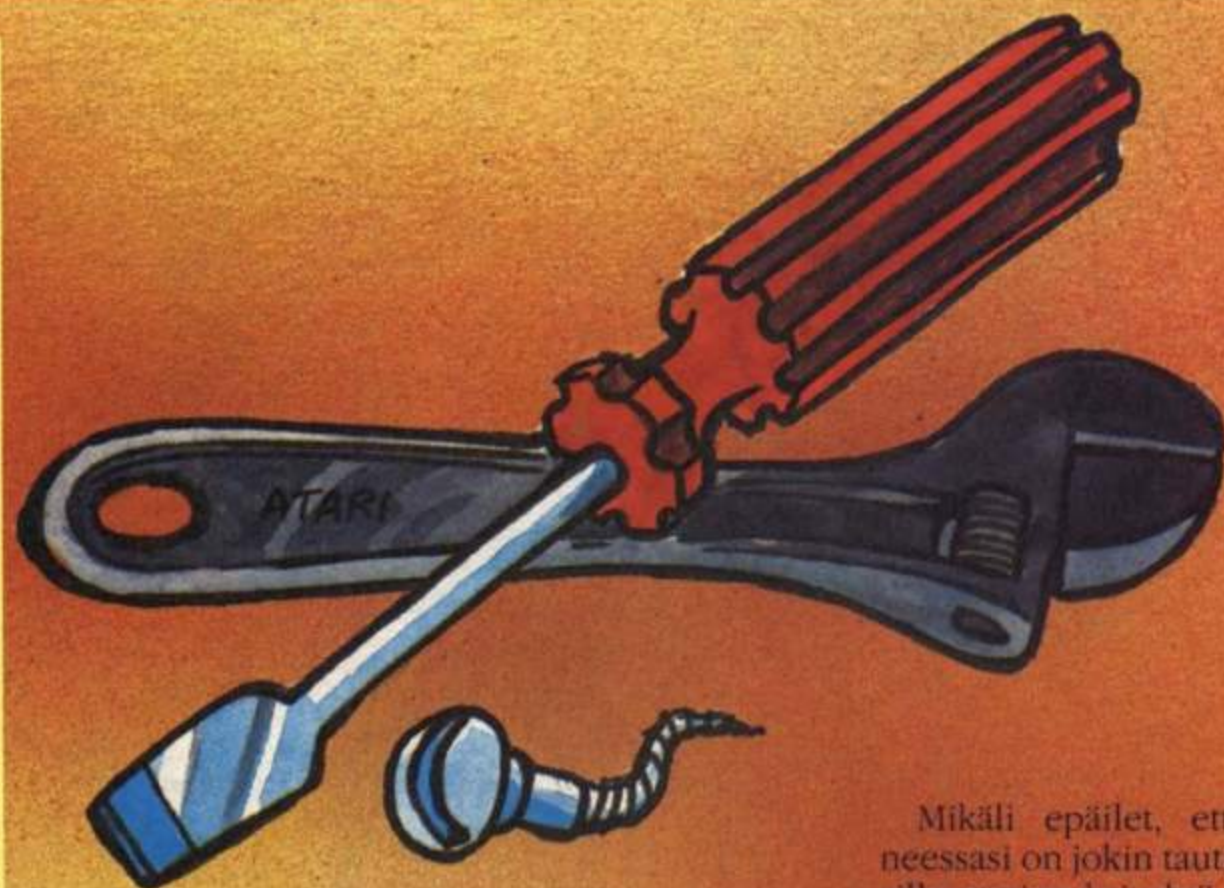
Lisätietoja MikroBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 1.

WOW!
KOLMILOOTTEINEN
LUKIVA!!!



•• Julkaisemme alunperin pienen sisäpiirin tietoon tarkoitettun muistion mikron huollosta. Tekstiin tutustuttuanne ymmärrätte, miksi kirjoittajalle ei enää anneta testattavaksi maahantuojaan laitteita.

MikroBITIN toimituksen vaatimuksesta kyseinen henkilö pitää yhteyttä lehden turvallisen välimatkan päästä kirjeitse. Jostain syystä hän turvautuu jatkuvasti vanhaan kynä ja paperi -menetelmään juttuja raapusteellessaan, vaikka tiedämme hänen pistäneen sata behtaaria metsää sieläksi ja bankkineen näin saamallaan, huomattavalla rabasummalla kaikenkarsivaisia tietokoneita käyttöönsä jo usean vuoden ajan?



Tietokonetaudit ilmenevät esim. erilaisina hauskoina viesteinä ("I formatted Your hard-disk"), kivoina yllätyksinä (levykeellä olevan diplomityön ainoa kappale häviää) tai jonakin muuna aktiviteettina (tietokoneen nopeus putoaa 75%). Tosin nämä olivat vain esimerkkejä, muitakin mahdollisuuksia on runsaasti. Vaarallisimmista taudeista mainittakoon aivokasvain (brain) ja matotauti.



Ohjelmista kannattaa aina pitää varmuuskopio sen varalle, että alkuperäinen menee rikki. Varmuuskopion ottamiseen tarvitaan tavallinen kopiokone (värillisille levykkeille mieluummin värikopiokone, mutta mv-konekin käy hätätapauksessa), varmuuskopion otto on helppoa. Työnä kopioitava levyke kopiokoneeseen ja paina START-nappulaa. Hetken kuluttua koneesta ylöntyy ulos uunituore käyttökopio, jota tulee käyttää jokapäiväisissä askareissa. Alkuperäinen levyke sen sijaan on syytä säilyttää hyvin.

Jos kopiokoneessa on arkin-yöttölaitte ja kopioitavana on useita lerppuja (5.25-levykkeet), niin syöttölaitteen avulla saadaan helposti kaikista kopio. Korpuille (ST, Amiga, Mac) tämä ei käy, sillä nämä levykkeet ovat liian paksuja. Näille levykkeille ko-

piointi on suoritettava yksitellen.

On huomattava, että vanhan aikaiset kalkkeripaperilla toimivat kopiokoneet eivät käy varmuuskopiointiin, sillä näillä koneilla on taipumus sutata alkuperäiskappaletta. Otettuja kopiota ei saa tietenkään luovuttaa muille, sillä silloin hypätään pimeyden rajamaille teon laillisuuden suhteen.

Varo MicroAidsia

Vuodenajasta johtuen liikkeellä on taas useita tietokoneviruksia. Se on kovin tavallista nykyisin eikä asiasta kannata sen suuremmin huolehtia. Juuri nyt olisi kuitenkin erityisen hyvä ajankohta viedä oma tietokone lääkärintarkastukseen, sillä ruuhka-aika ei ole vielä alkanut. Tarkastuspai-koista saa tietoja seuraamalla alan julkaisuja.

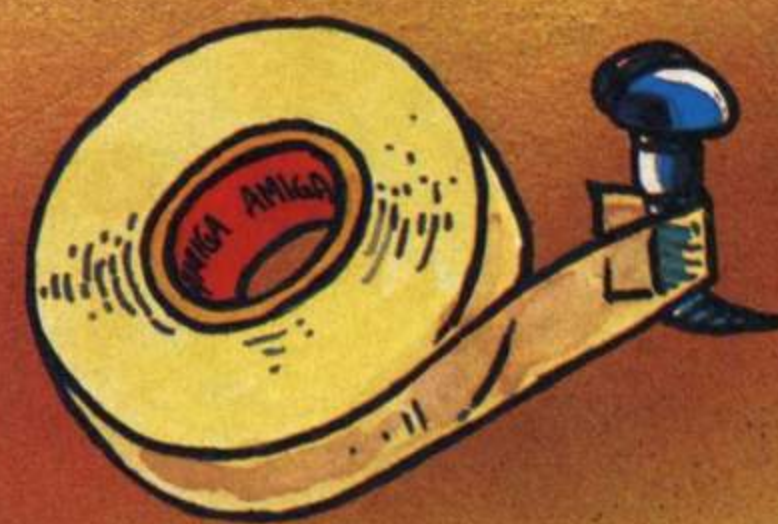


Mikäli epäilet, että tietokoneessasi on jokin tauti, niin anna sille ensiavuksi yhtä tai useampaa vastamyrkkyä. Aivokasvainta vastaan esimerkiksi tehoaa NOBRAIN-niminen lääke ja matotautia voidaan koettaa parantaa matokuurilla. Mikäli taudinkuvaan kuuluu ulkoisia tietovuotoja, on syytä liimailla laastaria vuoto-kohtiin. Mikäli tietovuodot ovat koneen sisäisiä, on hyvä työntää levykeaseman aukosta muutama laastarinpala tilanteen parantamiseksi. Jos nämä toimenpiteet eivät auta, on hyvä kääntyä lääkärin puoleen. Lääkäreä odotellessa otetaan käyttöön puhtaat varmuuskopiot, jotka on otettu aikaisemmin annettujen ohjeiden mukaisesti.

Tulevaisuudessa kun ns. kemialliset tietokoneet yleistyvät, saattavat tietokoneviruksetkin muuttua muotoaan. Saattaa nimittäin olla mahdollista, että näihin kemiallisiin reaktioihin perustuviin uusiin tietokoneisiin iskee silmänsä myös sellainenkin ihmiskunnan vihollinen kuin AIDS. Puhumattakaan arkipäiväisistä taudeista kuten flunssa ja nuha. Ehkäpä ännännen sukupolven "NeXt to NeXt" tietokone kähisee nuhaisena ja unohtelee tietoja flunssan takia.

Tietokonemurrot ovat nykyajan rikollisuutta

Satunnaisenkin tietokoneenkäyttäjän olisi syytä varautua tietokoneurtoihin. Jos havaitset tietokoneesi ympäristössä epäilyttäviä tyyppejä, olisi syytä pikimmiten ottaa yhteys lähimpään poliisilaitokseen. Tosin poliisipartion saapuminen paikalle ei tilannetta



vhtään auta, sillä epäily on siinä vaiheessa jo muilla mailla. Mikäli epäilyttävä tyyppi aikoo selvästi käydä käsiksi tietokoneeseesi tai levykkeisiisi, niin itsepuolustus levykkeitä heittämällä tai joysticillä sohimalla voi olla hyödyllistä. Puolustautuminen ei onnistu enää jälkikäteen, jos murto on tehty vaikka ollessasi lounastunnilla.

Joidenkin tietokonemurtojen jäljet ovat helposti todettavissa, esimerkiksi tietokoneen kotelön kiinnitysruuvit ovat poikki/vääntyneet/rikki/kadoksissa. Ammatillaisetkin saattavat jäädä kiinni sormenjälkien perusteella, sillä käsiin kädessä on ikävä näpytellä näppäimistöä tai irrotella piirilevyjä.

Mikäli tietokoneesi ei tunnu toimivan kunnolla, on syytä tarkistaa kaikkien komponenttien paikallaanolo. Sellaisten vähemmän tärkeiden osien kuten näyttöohjaimen, RAM-muistin tai virtakaapelin puuttuminen hankaloittaa jossakin määrin tietokoneen käyttöä.

Tietokoneen käyttöä puhelinpistokkeen läheisyydessä olisi syytä välttää aina kun mahdollista, sillä suuri osa tietokonemurroista tehdään puhelinvirran välityksellä. Myös mikromyymälöistä saatavia tietovuotosuodattimia kannattaa käyttää (kts. MikroBITIN artikkeli "Suuri suodattimesti - onko Melitta yhä paras", uro 13/88, keskiaukeama). Vaik-

ka yksikään valmistaja ei vielä takaa täydellistä pitävyyttä niin ainakin suurimpien levykesekto- reiden läpipääsy estyy. Yleisesti ottaen kannattaa välttää tyyppejä, joilla tiedetään olevan MoDEMI (= Monipuolinen Datan Etsintä ja Murtoväline). Tällaisille henkilöille ei ainakaan missään tapauksessa kannata luovuttaa perheen salaista puhelinnumeroa. Varovaisuus ennen kaikkea.

Hiiri, juusto ja hiirenloukko

Yhä useampaan tietokoneeseen kuuluu nykyisin hiiri ja jotkut mahtailivat jo rotallakin. Oli tietokoneessasi sitten kumpi tahansa, niin sama laki koskee sinua joka tapauksessa - laki eläinten suojelusta ja rääkkäyksestä (asetus 78/45.12). Asetuksessa puhutaan mm. kotieläinten ylläpidosta, ruokinnasta ja majoituksesta. Hiirelle tulisi taata jokapäiväinen leipä (tässä tapauksessa siis juusto, ei homejuusto) ja lämmin yö-suoja jossakin muualla kuin tietokoneen kyljessä, joka on aika tylsä yökaveri ilman virtasta (ja sen kanssakin). Myös mikrokau-poista saatavaa villaista (mieluummin Lacoste, Benetton tai vastaavaa) yöpaitaa suositellaan, jotta virukset eivät pääsisi hiiren kautta itse tietokoneeseen.

Kaksi kertaa päivässä ruo(s)-kittuna hiiresi (tai vaikka rottasi)

pysyy vireämpänä useampia vuosia kuin oma maksasi ja päivittäinen työskentelysi on mukavampaa. Jos vielä hankit hiirimaton, niin sinua voidaan sanoa jo eläinystävälliseksi. Lopuksi on muistettava lakipykälän muistutus vapaudenriistosta (ei koske langattomia hiiriä eikä muita kotieläimiä). Pihalla tietokoneeseen kiinnikytetyn hiiren liikkumavapaus on aika rajoitettu, minkä takia hiiri tulee aika ajoin irrottaa ja viedä vaikkapa ulkoilemaan mikrokauppaan tai kotiseutuse-oon.

Laitteiston yleinen huolto ja pesu

Vaikka et asuisikaan minun laillani Kampissa, jossa ikkunasta tunkee jatkuvasti sisälle läheisen hiilivoimalaitoksen tuhka-jätettä, niin silti tietokoneesi saattaa olla jo puhdistuksen tarpeessa. Jos näppäimistö tuntuu (ja näyttää) tahmaiselta ja muuten likaiselta tai monitorin kuvaputkella on jatkuvasti samanlaista pintagrafiikkaa tai keskusyksikkö (tai linnunpönttö...) on muuttanut väriään sitten osto-, lainaus- vuokraus- tai varastamispäivämäärän niin on ilmeistä, että seuraavat ohjeet ovat tarpeen.

Mikäli omistat kylpyammeen, niin koko pesuoperaatio on ohi melko nopeasti. Täytät ammeen +37 C -asteisella vedellä, lisää sopivan määrän pesuainetta ja upotat tietokonelaitteiston osat yksi kerrallaan veteen ja harjaat puolikovalla harjalla. Tietysti on muistettava, että ennen pesun aloittamista mahdolliset kaapelit on irrotettava ja levykeasemissa olevat levyt poistettava, sillä levykkeet eivät tunnetusti pidä nesteistä. Kovalevyasemilla varustetut koneet on myös ensin park-

keerattava, jottei asema vahingoittuisi.

Mikäli käytössäsi ei ole kylpyammeita eikä riittävän suurta pesuallasta, niin on turvaututtava vanhanaikaiseen mutta tehokkaaseen ämpäri ja rätti -menetelmään. Tällöinkin laitteet tulee lopuksi huuhtella +37 C-asteisella vedellä kylpyhuoneen lattialla. Pesun jälkeen laitteisto kuivataan hiustenkuivaajalla (kuivausrumpua EI saa käyttää). Lopuksi laitteisto testataan. Virheiden ilmetessä on syytä ottaa yhteyttä laitteen maahantuojaan, kertoa koko operaatio ja kysyä mikä meni vikaan (vastaukset myös allekirjoittaneelle, kiitos). Vastaus ei tähänkään kysymykseen ole muuten 42.

Pesun jälkeen on hyvä suorittaa ruuvien voitelu ja kiristys. Rasvausta varten tietokoneen kotelo tulee avata (takuun raukeaminen tuo elämään jännitystä). Kun näkyvillä ovat kaikki tärkeimmät komponentit, kuten esimerkiksi CPU, RAM, ROM, ALU, ÄLY ja AHA, niin voidellaan piirien kannat (kukin pinni yksitellen) Nesteen Alfalla tai muulla vastaavalla alhaisa lämpötiloja sietävällä voiteluöljyllä. Ylimääräinen rasva on hyvä poistaa trasselilla palovaaran vähentämiseksi.

Tässä vaiheessa on hyvä myös tarkistaa kotelön sisäisten ruuvien tilanne. Kaikki hellät ruuvit tulee kiristää ja kireät ruuvit hellittää. Lopuksi koneen kotelo suljetaan ja ruuvit kiinnitetään paikoilleen. Näin on tullut suoritetuksi tietokoneen neljännesvuosittainen tarkistus- ja huolto-operaatio, mikä maahantuojan tekemänä maksaisi maltaita.



Suomi siirtyy Schneider EuroPC -aikaan – MS-DOS -standardi ja paljon muuta.



EUROPC täydellinen
varustus:
värinäyttö, MICROSOFT® WORKS -ohjelmisto-
ketti ja yksityiskohtaiset
kirjat. Jälleenmyyjiltä
4995,-
OVH

Schneider on Länsi-Saksan eniten myyty PC-tietokonevalmistaja (1987). Saksalaiset ovat tottuneet vaatimaan laitteiltaan laatua, tehoa ja toimintavarmuutta. Nyt uudet Schneider EuroPC:t "Made in Germany" ovat myös Suomessa ja sinäkin olet nyt kehityksen kärjessä hankkiessasi käyttösi luotettavaa länsisaksalaista Schneider-laatua.

Kehittäessään uuden EuroPC:n Schneider on tehnyt kerralla lopun kaikesta epävarmuudesta, joka ennen on tehnyt PC:n valinnan niin vaikeaksi. Kun aikaisemmin mikrotietokonetta on voinut laajentaa pienin askelin, mutta suurin kustannuksin, riittää nykyisin yksi ratkaisu: Schneider EuroPC.

Schneider EuroPC:ssä on MS-DOS-standardi valmiina ja kaikki muut toiminnot

joita aloittelija tarvitsee perustehtävissään. Se hoitaa täydellisesti kaikki ammatilliseen ja henkilökohtaiseen käyttöön sisältyvät toiminnot ja laajenee ammattilaisen tasolle.

Varusteisiin sisältyy MICROSOFT® WORKS-ohjelmisto, johon kuuluvat tekstinkäsittely, taulukkolaskenta ja grafiikkatoiminnot, tietokanta ja tietoliikennemoduli.

Schneider EuroPC. Käyttäjille, jotka odottavat jo ensimmäiseltä tietokoneeltaan ammattimaista suorituskkyä. Nyt on Schneider EuroPC:n aika.

Schneider

Maahantuonti ja markkinointi: Oy Suomen Schneider Ab
PL 12 (Jousitie 2) 20761 Piispanristi. Puh. 921-422 622

Schneider TowerAT. Suoraan huipulle.



TOWER AT

System 220: 3,5 tuuman levykeasema ja 3,5 tuuman 20 megatavun umpilevyasema, yksivärinäyttö (amber) ja MICROSOFT WORKS® ohjelmisto. **14.995,-**

Schneider TowerAT – uuden PC-sukupolven merkkipaalu. Tietokoneperhe, joka modulaarisen rakenteensa ansiosta täyttää kaikki räätälöityjen ratkaisujen vaatimukset ja tehtävät. Sillä tulevaisuudessa tarvitaan yhä joustavampia järjestelmiä.

Schneider TowerAT – suorituskkyä, joka kasvaa vaatimusten mukana. Edullinen, laajennettava järjestelmä, joka paitsi suorituskyytään, myös muotoilultaan tekee huomisen toimiston entistä miellyttävämmäksi.

Lähetätkää minulle lisätietoja TowerAT:sta

Nimi:

Yritys:

Osoite:

Postiosoite:

Schneider

Maahantuonti ja markkinointi: Oy Suomen Schneider Ab
PL 12 (Jousitie 2) 20761 Piispanristi. Puh. 921-422 622

Espoo: Idtech Oy 90-5091043, Kamira Systems Oy 90-43751. Helsinki: Akateeminen kirjakauppa 90-1214358, Clinibit 90-337344, JDS Joviall Data Systems Oy 90-318822, OK-CityData/OK-Trading Oy 90-174545, PC-Mikro Oy 90-646432, PC-Pikatuokku Oy 90-7591522, PR-Mikro Oy 90-3401994, Pusenius Ky 90-7017164, Teollisuuden JOT-Systeemit 90-336011. Hämeenlinna: Hämeenlinnan Konttorihuolto Oy 917-24495. Imatra: AE-Control 954-69996. Joensuu: Akateeminen kirjakauppa 973-26262. Jyväskylä: Akateeminen kirjakauppa 941-217222, ATK-Haka 941-611750, Infogate Ky 941-214517. Kajaani: Mikro-Katti Computer Oy 986-130411. Kemi: Lapin Konttoriteknikka 9698-15393. Kemijärvi: Lapin Toimistotekniikka 9692-12880. Kokkola: Konttorikoneliike Mykrä 968-13712. Kuopio: Akateeminen kirjakauppa 971-124700. Kurikka: ATK-välitys Vesa Muurimäki 964-502143. Lahti: Data-Probe Oy 918-522077. Lappeenranta: AE-Control 953-53996, Akateeminen kirjakauppa 953-18600, Tietolinja Ky 953-251111. Lohja: Infoalite 912-25501. Mäntsälä: Data 928-15099. Mikkeli: Jorma Peipponen Oy 955-369500. Mänttä: Mänttälän PC-teknikka 915-871425. Nurmijärvi: AD-AC Oy 90-206147. Oulu: Akateeminen kirjakauppa 981-227833, Open-Team Oy 981-334833, Oulun Tieto Oy 981-221668, Systepo Oy 981-333344. Pietarsaari: Oy Byblos Trading Ab 967-32755-56. Pori: Konepori 939-414028. Rovaniemi: Lapin konttoriteknikka 960-318733. Seinäjoki: Telemark 964-144980. Sodankylä: Lapin Toimistotieto 9693-12570. Tampere: Akateeminen kirjakauppa 931-146633, Concor Technology Oy 931-165250, Statistical Computing Oy 931-134535, Technical Systems Oy 931-147500, Tampereen Datamen Oy 931-532100. Turku: Akateeminen kirjakauppa 921-515211, Data Union 921-302000, Effective Data Oy 921-351888, Meriman Oy 921-335900, Parcomp 921-500666. Vaasa: Data Väline 961-122168.

•• Omituisen kaukosiirtoportin läpi kuljettuumme olimme saapuneet eriskummalliseen yhteisöön. Jonkin aikaa sen elämää seurattuumme (piilosta tietenkin) huomaisimme, että tässä oudossa laaksossa oli ensiksikin aina kaunis ilma. Aurinko paistoi jatkuvasti eikä pilviä, sateesta puhumattakaan, näkynyt lainkaan.

Laakson elämää johtivat pelottavan näköiset mustakaapuiset miehet. Heidän apunaan oli joitakin tavallisia työmiehiä ja vartioita, mutta suurimman osan asukkaista muodostivat kummalliset, rumannäköiset otukset.

Nämä olivat olemukseltaan kuin haudasta nostettuja ruumiita. Mustia, rujen ja runnellun näköisiä, hiljaisia ja kuuliaisia isännilleen. Niitä vaelsi yksin tai ryhmissä siellä täällä, usein jotakin työtä tehden. Aina ne olivat kuitenkin kuolleen tuntuisia, harvoin ne ääntelivät tai kiinnittivät huomiotaan muuhun kuin tehtävänsä.

Minua ja ystäviäni alkoi tietysti kiinnostaa kovasti noiden outojen zombietyyppien salaisuus. Öisin koetimme hankkia lisää tietoa hiiviskelemällä kylässä ja talojen ympärillä, mutta paljon emme tiedusteluistamme hyötäneet.

Sen olimme saaneet selville, että eräässä vanhassa temppelissä oli paljon arvokkaita aarteita. Tuo temppeli oli harvoin tyhjiillään, ja niinpä vietimme paljon aikaa tarkkaillen sinne menijöitä.

Eräänä hämyisenä iltana hiivimme rakennukseen sisään. Se oli helppoa sillä ovet olivat aina auki. Olimme varmistaneet, että temppelissä ei pitäisi olla ketään. Minä kokeneena taistelijana jäin ovelle vartioon ja muut jatkoivat matkaansa rakennuksen sisäosiin.

Sen mukaan mitä velho Mahguorb kertoi myöhemmin, he olivat ensin tutkineet suuren salin. Löytämättä mitään erikoista he olivat siirtyneet takahuoneisiin. Vähän oli niissäkään mitään jännittävää. Onneksi Yobyalp huomasi pienen oven erään huoneen perällä.

Avattuaan sen varovasti hän havaitsi sen takana portaat, jotka johtivat alaspäin. Hetken harkittuaan kaikki lähtivät alas kellariin minun seisossani siis edelleen ulko-ovella.

No, eipä sieltä kellarista löytynyt muuta kuin harmeja. Portaiden takana oli toinen ovi, ja sen avattuaan Yobyalp havaitsi tuijottavansa noin pariakymmentä mustaa olentoa kasvoihin! Hitaasti ne lähtivät häntä kohti, puhumatta tai kiirehtimättä. Yobi paiskasi oven kiinni, huusi varoituksen muille ja niin kaikki ryntäsivät äkkiä portaat ylös ja ovelle.

Zombiemaiset ystävät kuuluivat tulevan perässä, joten rohkeana taistelijana Yobi päätti tukkia niiltä tien portaiden yläpäässä. Siinä ne eivät voisi hyökätä kuin yksi kerrallaan. Yobyalp iski ensimmäistä otusta rintaan, mutta miekaniskun tekemästä hirveästä villosta huolimatta otus jatkoi nousuaan Yobia kohti. Vielä toisen kerran isettyään Yobin oli todettava, että osumat eivät nähtävästi vaikuttaneet lainkaan näihin eläviin ruumiisiin. Niinpä hän kääntyi pakoon muiden perään.

NORDIC THE INCURABLE

Huohottaen hän saapui ovelle, jossa olin juuri kuullut Mahguorbilta noista otuksista. Kuultuaan etteivät ne reagoineet miekkaan lainkaan Mahgo päätti kokeilla magiaa. Otusten tullessa rauhallisesti temppelin takaosasta meitä kohti hän mutisi muutaman taikasanan ja ojensi kätensä noita kammutuksia kohti. Kuului humahdus ja suuri tulinen pallo syöksähti lähimpiä vihollisia päin. Se leimahti niiden keskellä pamahtaen ja hetken luulimme loitsun tehonneen. Toivuttuaan tulipallon räjähdysten aiheuttamasta paineallostasta nuo hirtviöt paarustivat kuitenkin meitä kohti edelleen. Ehkä vielä entistä mustempina ja rääsyt kärtyn, mutta muuten ilmeisesti vahingoittumattomina!

—Loitsi nyt vaikka joku este niille, että ehdimme kunnolla pakoon, huudahdin Mahgolle juostessani jo ulos temppelistä.

Mahguorb ei keksinyt siihen hätään muuta kuin vedeksi muuttavan loitsunsa. Hän suuntasi sen oven kohdalle lattiaan, koettaen näin muuttaa lattian vedeksi siltä kohdalta etteivät otukset voisi seurata meitä. Tuo loitsu tehosikin sitten paremmin kuin arvasimmekaan!

Ensimmäinen musta kuvatus astui veteen niin kuin ei välittäisi siitä lainkaan. Meidän ja ehkä sen omaksikin hämmästykseksi se alkoi samassa liueta veteen! Muutamassa sekunnissa se vain vajosi veteen ja hävisi. Pari seuraavaakin koki saman kohtalon, ja vasta niitä seuraavat mömmelöt tajusivat pysähtyä ennen vesiestettä.

Me katsoimme toisiamme kummastuneina. Sitten kaivoin esiin vesipulloni ja lähdin takaisin otuksia kohti. Koetin roiskuttaa vettä lähimpien päälle, ja kas kummaa, ne lähtivät perääntymään.

Jostakin kummasta syystä nämä ehkäpä magialla luodut otukset eivät lainkaan kestäneet vettä. Loppu olikin helppoa. Yksi meistä ahdisti vesipullossa (!) uhaten mustiaiset takaisin alas kellariin.

Toiset etsivät ison vesitynnyrin ja pyörittivät sen portaiden yläpäähän. Sitten ei muuta kuin potkaisimme tynnyrin alas portaita.

Luonnollisesti se rikkoutui ja litra-kaupalla ihanaa vettä virtasi noiden iljettävien otusten huoneeseen. Joku niistä yritti paeta portaita ylös, mutta

liukeni lammikoihin ennen kuin ehti kunnolla ensimmäiselle portaallemme...

Varmistettuumme, että kaikki kummajaiset olivat nestemäisessä muodossa tutkimme paikan uudelleen. Löysimme melkoisesti kaikkea mukavaa arvotavaraa ja onnistuimme jotenkin pääsemään hengissä takaisin kotiinkin.

Juuri nyt mietimme, kuinka kulutaisimme rikkautemme mahdollisimman nopeasti ja mahdollisimman suurta iloa tuottaen.

Heroes of the Lance

Enpä arvannut silloin puolitoista vuotta sitten, kun aloitin Dragonlance-kirjojen lukemisen, että joskus saisin pelata itse näillä suosikkiahmoillani tietokonepelissä.

Nyt kun SSI:n Heroes of the Lance on ollut kaupan jo useita kuukausia, on todettava että se on aiheensa ve-roinen peli. Aina kun jostakin suositusta aiheesta tehdään tietokonepeli, on suurimpana jännityksen kohteena odotteluaikana se, tuleeko pelistä huono vai vielä huonompi.

Heroesin kohdalla ei onneksi käynyt kummallakaan tavalla. Tosin siitä on kritiikkiäkin esiintynyt, mutta suurelta osin se on tullut ns. tietokoneroolipelin pelaajilta (Ultimat, PoR jne.). Nämä tietysti vertaavat Peitsen Sankareita roolipelityyppisiin seikkailuihin, eikä tuollainen vertailu todellakaan ole reilua.

Heroes on nimenomaan toimintapainotteinen seikkailupeli, ja sellaisena mielestäni hyvä. Se on riittävän monipuolinen ja joitakin osin jopa turhankin vaikea, joten ei siihen ainkaan ihan heti luulisi kenenkään kylästyvän. Tietenkään se ei sovi sellaiselle arcadepelaajalle, joka on tottunut lähinnä vain liikkutamaan ukkoa edestakaisin ja välillä painamaan nappia iskeäkseen tai ampuakseen. Heroes of the Lance vaatii myös ajattelua ja suunnittelua, muuten siinä ei pääse kovinkaan monta ruutua eteenpäin.

Dragonlance-tarinoiden lukemisesta on varmasti hyötyä, koska silloin juonen pääpiirteet ovat selvillä, kuten myös eri hahmojen erityisominaisuudet.

Fantasiakirjallisuutta

Mainittujen ja aiemmin kehumieni Dragonlance-kirjojen lisäksi löytyy kirja- ja peliliikkeistä ihan kiitettävästi erilaista seikkailukirjallisuutta. Lähinnä tarkoitan sellaisia vanhan ajan juttuja, joissa vilisee rohkeita taistelijoita, ovelia velhoja ja ilkeitä lohhareita sun muita.

Onhan sitten erikseen iso joukko tieteiskirjallisuutta, mutta en nyt puutu niihin.

Suureksi suruksi vain valtaosa kirjoista on englanninkielisiä!

Suomeksi löytyvät tietysti Sormusten Herran eri kirjat, Ursula LeGuinin tarinat sekä joitakin muita tuntemattomampia. Valitettavan vähäistä on reilun seikkailukirjallisuuden tarjonta ollut. Nykyaikaisia viisikko- ja salapoliisi-aiheisia nuorisokirjoja kyllä riittää, mutta ei kovinkaan paljon vanhempaan aikaan sijoittuvia kertomuksia.

Siksi onkin suuri ilo todeta, että Peliluolankin pitkäaikainen lukija Ville Lähde on saanut äskettäin esikoiskertomuksensa julkaistua.

Noitatorvi on nimeltään tämä Villen kehittämä ja Kauppiaitten Kustannuksen julkaisema novelli. Sen tapahtumat sijoittuvat vieraaseen paikkaan meidän keskiaikaamme vastaavaan kauteen. Tarina keskittyy paljolti pähenkilön, nuoren Keltalehden elämään ja hänen saamansa vaikean ja vastuullisen tehtävän suorittamiseen. Kirjassaan Ville on lähestynyt mielenkiintoisella tavalla perinteistä hyvän ja pahan suhdetta antaen ajatteleminen aihetta lukijallekin.

Noitatorvi ei ole täynnä räjähtävää toimintaa mutta sen juoni etenee hyvin ja sujuvasti. Vilellä tuntuu olevan tarinoinnin lahja ja täytyy tunnustaa että tässä on kirjoittaja jonka seuraava teosta odotan todella suurella mielenkiinnolla! Noitatorvi löytyy kirjakaupoista ja maksaa alle neljäkymppiä.

Postisäkin pohjalta

Ennätystulosten, pelivinkkien ja toimimusten lisäksi seuloitui iso läjä erilaisia viestejä pöydälleni. Niiden pe-



rusteella muutamia vastauksia:

T. Teirikko, parempi peli on mielestäni F-16 Falcon, mutta ainahan tuo paremmuus on makuasia.

S. Kapanen, Faery Tale on yksinpeli niin Amigalla kuin kuusnepallakin.

J. L. Thexder on japanilaista alkupe-
rää mutta amerikkalaisen Sierra on Linen julkaisema.

Tomi ja Juzzi, ilmeisesti tarkoittam-
anne ELF Amigalle on melko tavan-
omainen hyppely- ja kiipeily-peli. Ihan kohtalainen sellainen, muttei mitenkään erikoinen.

T. Niemi, englanninkieliset rooli-
pelit eivät ole ylivaikkeitä.

D&D:ssä voi käyttää karttapohjia ja miniatyyreja apuna. Omia sääntöjä voi vapaasti keksiä.

A. Leiniö, itse en suosittelen tuliasia-
ta D&D:hen, mutta miten vaan itse ha-
luat. Tuskin ne kuitenkaan sopivat yhe-
teen lohikäärmeiden kanssa?

H. Ahonen, kiitos kauniista nimi-
päivönnitteluista! Oikea nimipäivä-
ni olikin äskettäin.

Olen lukenut kaikki sormuksen ta-
ruun liittyvät kirjat ja Tolkienin Maail-
man. Ota iso pullo siirappia, kaada se
opettajasi päälle ja tee jähmetysoitsu.

Eipähän enää kiusaa sinua, mutta on
silti niin makea...

Maagi Vernois, Petrellin sauvanko-
keiluhan johti meidän suoraan helve-
tin tuleen!

K. Janakka, Rockstar kiittää terveis-
istä. Keep on rockin'!

Cirion Tar-Minalcar, oikeassa olet,
vaikka en kyllä valitellut asiaa, kun-
han totesin.

Ja lopuksi tiedoksi: A. Saura, E. Sau-
ra ja K. Kröger ovat selvittäneet Pool
of Radiancen läpi ja antavat auliisti
vinkkejä vastaus-postarin lähettäneil-
le. Pojat selvittivät pelin jo tammi-
kuussa. Osoite on Mäntyte 21 b 19,
00270 HELSINKI.

Pawnin pulmiin ratkaisuja

Seuraavat keinot auttavat ainakin PC-
versiossa, todennäköisesti muissa-
kin.

Eteenpäin päästäkseen on ranne-
rengas saatava irti. Ainakin gurun pi-
täisi lakata nauramasta.

Heti alussa mene itään. Tapaat Kro-
noksen, kysy häneltä rannerenkaasta.

Kronos kertoo juttujaan ja tarjoaa
lopuksi sinulle arkkua. Ota se ja me-
ne sitten niin kauas itään että tulet ki-
visillalle. Odottele niin kauan että
seikkailija saapuu paikalle. Voit jou-
tua odottelamaan pitkäänkin, mutta
älä hermostu.

Näytä arkku hänelle. Seikkailija ot-
taa arkun, avaa sen ja kuolee! Ota sen
jälkeen seikkailija (!).

Häneltä löydät muuten prinsessan
ja avaimen. Hyppää hevosen selkään
(sen jolla seikkailija saapui) ja koeta
etsiä Kronos uudelleen. Hän saattaa
asua pohjoisilla vuorilla. Jos viet hä-
nelle seikkailijan pään, hän irrottaa
rannekkeesi. Kronoksen löytäminen
saattaa olla melko hankalaa.

J. Hovila ja T. Hirvi, joilta apu tuli,
toivoisivat mm. tietoa siitä mistä löy-
tyvät kolme päiväriä ja miten niillä
saadaan valoa.

Lepakkomiehen seikkailut

Batmania ohjastaville muutama hyö-
dyllinen toimintaohje:

Hae valenenä, lukonavaaja, bume-
rangi, kranaatti, levyke ja työkalut.
Mene alkuruutuun ja korjaa tietoko-
ne työkaluilla. Laita levyke konee-
seen. Mene ulos ja hae lenkkarit ja
köysi. Etsi myös avain ja taskulamppu.
Mene paikkaan, jossa lukee 'take your
pick'. Käytä lukonavaajaa ja mene si-
sään. Lukituista ovista pääset avaimel-
la. Hae hissien avain. Mene hissillä ha-
kemaan tikka ja levyke. Mene huo-
neeseen, jossa lukee two halves. Käy-
tä köyttä kiipeämiseen.

Heitä tikka tauluun, ota passi ja
magneetti. Käytä magneettia ja mene
ulos paikkaan, jossa lukee 'dont pass
door'. Käytä passia ja mene sisään.
Käytä taskulamppua ja valenenää (tar-
koittaakohan kaasunaamaria?). Hae
videokasetti. Etsi TV huoneista (käytä
avainta) ja laita kasetti videoon. Käytä
lenkkareita ja mene huoneeseen, jos-
sa lukee the big turn off.

Laita levyke tietokoneeseen ja olet
selvittänyt ainakin 99 %.

Tämän Robinin nimeä ei vinkkipa-
perista löytynyt, mutta kiitokset kui-
tenkin hänelle.

Lohharin luola

Amigallekin ilmaantunut Dragons
Lair ei kyllä nimensäkään avulla kipua
suosikkieni joukkoon. Jo silloin kun
peli oli vasta kolikkoautomaattina ih-
mettelin sen saamaa yletöntä kehua.
Olihan (ja on Amigan versiossakin)
grafiikka toki upeaa ja toiminta näyt-
tävää. Mutta niin laserlevyltä kuin ko-
ne pelin osat latasikin, ei pelatessa
voinut välttyä ikävältä pätkimiseltä. Li-

säksi pelin perusjuoni on valitettavasti juuri sellainen joita en oikein hirvästi ihaile. Tietty tarkat liikkeet tiettyyn aikaan ja juuri oikeassa järjestyksessä, muuten et onnistu. Mitään omia ratkaisuja Dragons Lairissa ei voi tehdä, ei myöskään pelata omaan tahtiin. Ainoan onnistumisen ilon koet silloin kun neljännelläkymmenennelläkuudennella kerralla onnistut hyppäämään juuri ajoissa ja voit ryhtyä harjoittelemaan seuraavaa hyppyä.

No, ei siinä mitään, toiset pitävät tällaisesta nokkelia ideoita vaativasta aivovoimistelusta, toiset sitten taas eivät.

Amigan Dragons Lair on todella hyvin tehty ja toimii sujuvasti. Kaiken kaikkiaan pelissä ei sinällään ole mitään erityistä vikaa. Se vain ei jaksa kiinnostaa.

Keskimaan sota

Tätä kirjoittaessani olen nähnyt mainoksia, lukenut ulkomaisia arvosteluita ja kuullut huhuja pelin Suomeen tulosta. Ehkäpä se nyt jo on itselläni. Siis tietysti Melbournen War in Middle Earth. Tuo mahtava strategia-rooliseikkailupeli kuuluu niihin joita tahdon pelata ehdottomasti!

Sen lisäksi että voit ohjailla omia joukkojasi voit taistellutilanteissa voit ohjata myös yksittäisiä miehiä (ja haltioita) kahinoissa. Aikaa ei myöskään ole rajattomasti käytettävissä, ja niinpä ensimmäiset pelit kuluvatkin nopeasti ja päättävät tappioosi.

Vasta kun alat oppia oikean strategian ja oikeat liikkeet, saat aikaan hiukan enemmän vastusta Sauronin pahoille.

War in Middle Earth ilmestyy/on ilmestynyt kaikille suosituimmille koneille, joten jos vähänkään pidät strategiapelista tai Tolkienin tarinoista, osta se!

Nordicin rutinat

Kun seuraa maailman listoja suosituimmista (ostetuimmista) tietokonepelistä, nousee mieleen ajatuksia. Epäileviä sellaisia.

Varsinkin eurooppalaisilla Top-listoilla kärjessä komeilevat kuukausi toisensa jälkeen samanlaiset pelit. Ei samat mutta samantyyppiset. Yhteistä näille peleille on se, että ne ovat yksinkertaisia. Joko hypi, ammu ja väistä- tai lennä, ammu ja väistä-tyyppisiä. Listoja saa selata tosi kauan ennen

kuin vastaan osuu ensimmäinenkään nokkeluutta tai järkeä vaativa peli. Mistä ihmeestä moinen johtuu? Olen aina kuvitellut että tietokonetta käyttävät (ja sillä pelaavat) yksilöt olisivat edes hiukan fiksumpia kuin keskiver-topulliaiset, mutta taidan olla väärässä. Vai onko pelikansa niin turtunut samanlaisten pelien tulvaan ettei se enää osaa vaatiakaan toisenlaisia? Tavanomaisten hyppely- ja ampumispeleiden vastakohtana ovat sitten huippuvaikeat ja laajuudellaan kehuskelevat seikkailupelit. Niissä tuntuu pelin parimuuden mittana olevan vain se, kuinka kauan pelin selvittäminen kestää. Missä ihmeessä ovat hyvät ja riittävän helpot seikkailu- tai järkeilypelit. Joitakin esimerkkejä menneiltä vuosilta ovat esimerkiksi Boulder Dashit, Faery Tale, Tetris, Strike Force Harrier, Phantasie I.

Tiedän että olen maininnut nämä pelit ennenkin, mutta kun ei parempiakaan tahdo löytyä.

Pelintekijöiden kunnia-asia on nykyisin tehdä pelistä joko tappavan tylsä tai sitten mielettömän vaikea. Miksiköhän? Miksi seikkailusta ei saisi selvittää parissa päivässä tai viikossa, miksi siihen täytyy kuluttaa kuukausi? Paljon mieluummin selvittäisin läpi vaikka hiukan liian helponkin pelin kuin jätän kesken niin vaikean, etten jaksa sitä edes yrittää.

Makuasiahän tämä taas on, ja tiedän että Giana Sistersillä ja Ultimoilla on omat vankat kannattajaryhmänsä. Kaikki kunnia noille peleille mutta vaihtelu kyllä virkistäisi kummasti!

Kunnia kaikille Marmoritaulun tulosten tekijöille ja risuja Mika V:lle Rambo 3:n tuloksesta ja Tony B:lle ennätyksistään. Ei enkoissa mitään vikaa kummallakaan, mutta käyttämämme tietokone oli jäänyt pois ja niin jäivät nyt tuloksetkin Marmoritaululta!

Jos vielä hankea jostakin löydätte, hiihdelkää vinosti. Kuuma kesä on tulossa! □

MESTAREIDEN MARMORITAUHU

Commodore 64		
BOMB JACK	104660	M. Taipale
PAINTERBOY	493150	S. Aro
THUNDERBLADE	1768030	H. Siivola
DOUBLE DRAGON	28640	T. Jokinen
URIDIUM	2374805	J. Vahteristo
SLAMBALL	660120	Kr. Varinen
PSYCHO PIG UXB	1170289	P. H & J. M.
DEATH WISH III	227331	A. Neuvonen
SANXION	178890	T. Hiitola
COMMANDO LIBYA	180550	M. Tuomisaalo
PRO SKATEBOARD	4921600	M. Taipale
LEGEND OF KAGE	413000	P. Wikstedt

Spectrum		
SAMURAI WARRIOR	336	M. Asikainen

Amiga		
XENON	64310	E. Pellonpää
MARBLE MADNESS	132750	T. Karinti
BIONIC COMMANDO	190800	T. Karinti
LEATHERNECK	81900	M. Keränen
STAR WARS	1238136	J. Lamberg

MSX		
MRJAWS	47541	J. Kinanen

Amstrad		
IMPOSS. MISSION II	37500	J. Ojanaho ja V. Tolonen

SVI		
FRANTIC FREDDY	9120	J. Saarelainen

Olivetti M28		
HACK	115049	S. Vuori

SISÄ-PIIRI

Tähtäimessä kovalevy

SVI

●● **Winchester-tyyppinen levyasema on IBM:n 70-luvulla kehittelemä laite, joka lienee nykyisin suosituin mikrojen massamuistiväline. Valitettavasti jokaisella mikroilijalla ei ole vielääkään kyseistä elämää helpottavaa vekotinta, mutta onko kaikki toivo menetetty?**

JARI VIRTANEN

Kovalevyn puute on todella vakava ongelma. Ihmiset, jotka tyytyvät vähempään, kuten Amigan omistajat, eivät koskaan kyllästy iänikuisen lerppujen ja korppujen vaihtoon, pitkästyttävään tarvitun tiedon etsimiseen ja raivostuttaviin 'disk full' -ilmoituksiin. Sen sijaan useimmat alkavat etsiä vaihtoehtoja.

Kovalevyaseman (kiintolevy, umpilevy, winsu, winkku) saa käytännössä kaikille nykyisin myynnissä oleville tietokoneille. PC:lle sen hankkiminen vie enintään puoli tuntia, ja rahaa kuluu alle 2000 mk. Sen sijaan vanhoille kotimikroille voi olla perin hankala löytää mistään valmista pakettia, joka toimisi vain asentamalla yhden kortin. On siis rakennettava itse.

Järjen sana

Ennen kuin liian moni innostuu kovalevyn hankinnasta vanhalle pelikoneelleen, kannattaa miettiä ainakin hetki hankkeen järjestyttää. Nollapisteestä aloittaminen merkitsee sitä, että huonolla tuurilla seuraavaan kauteen kukaan ei ehdi ollenkaan iltaisin ulos, ja sen jälkeenkin vasta luopumalla koko ajatuksesta saada kovalevy toimimaan.

Mikäli hankkeen toteuttajaryhmässä ei ole mukana ihmisiä, jotka tuntevat laitteen perinpohjin, on siitä syytä luopua. Hyvällä tuurilla kontrollerin saa liitettyä mikeroon helposti, mutta esimerkiksi CP/M:n BIOSin muuttaminen vaatii kohtuullista assemblerekokemusta. Järkevintä oman kovalevyaseman rakentaminen on silloin, kun softa löytyy, mutta valmistajan oma kallis asema halutaan korvata toisella. Tällöin on tietysti pysyttävä piirulleen samassa ratkaisussa kuin alkupe-raisessäkin.

Miten? Mistä?

Lähestulkoon kaikilla minulle kirjoittaneilla kovalevyä haikailevilla lukijoilla on suurin ongelma ollut kontrollerin liittäminen mikeroon. Tarvittavan ohjausohjelmiston kirjoittaminenkaan ei

ole kovin helppoa kokemattomalle. Helpointa lienee tarvittavien osien hankkiminen, ellei suunnittele kovin eksoottista ratkaisua.

Kovalevyaseman rakentamisessa on neljä vaihetta: hankinta, asennus, softan kirjoittaminen ja kokeilu. Kolmea viimeisintä vaihetta joutuu todennäköisesti kertaamaan, koska ne harvoin onnistuvat heti. Asennusvaihe on kaikkein kriittisin, loppu on vain ohjelmointitaidoista kiinni.

Hankinta

Kontrolleri kannattaa valita huolella, koska sen liittämisessä on eniten työtä. Sopivimman ratkaisun määrää ensi sijassa mikro. Helpoimmalla pääsee, jos koneessa on laajennuskorttipaikka, muuten adapteri on liitettävä muilla keinoin väylään. Ainakin Z80-koneille on tehty kontrolleri-ripaketteja, jotka liitetään suoraan prosessorin kantaan, mutta niitä ei mitä luultavimmin saa Suomesta, ja Yhdysvalloissaakaan niitä ei ole mainostettu vuosiin. Kyseinen ratkaisu olisi ehdottomasti helpoin, etenkin kun paketin mukana tulee yleensä BIOS-patchit.

Mikäli sopivia kontrollereita on useita, kannattaa tietysti valita helpoiten ohjelmoitava. Nykyään kaikki kontrollarit toimivat koko lailla samoilla käskyillä, mutta vanhemmissa on suurikin eroja. Esimerkiksi Western Digitalin WD1002-5 on aikoinaan paljon käytetty kontrolleri, mutta uudempi WD1002-SHD:hen verrattuna sen käyttö on kömpelöä. Missään tapauksessa ei pidä ostaa

laitetta, jolle ei saa kunnon käsikirjoja!

Pyörittimen, eli varsinaisen aseman valintakriteerinä on oikeastaan vain hinta. Tavallisemmalla ST-506-liitännällä varustettuja asemia saa alle tuhannella markalla (10 MB Seagate ST-212), SCSI-asemat maksavat hie- man enemmän. Järkevin valinta esimerkiksi CP/M-koneeseen on 20 MB ST-225 tai vastaava, koska sen kapasiteetti on aivan riittävä, hinta edullinen ja saatavuus hyvä. Kovin suuresta asemasta on vain haittaa, koska se pitää kuitenkin jakaa korkeintaan 8 MB kokoi- siin loogisiin levyasemiin, ja levyn- va- rausvektorit syövät hävyttömästi muistia.

Pikkumikrojen virtalähteet ovat kapasiteettiltaan niin onnettomia, ettei niistä ole yleensä kovalevyn pyörittäjiksi. Varsin hyvä ratkaisu on hankkia vaikkapa PC:n kotelo, jossa on mukana tehokas virtalähde ja tuuletin. Samalla ratkaistaan myös aseman sijoittamisongelma.

Asennus

Oletetaan, että meillä on vanha SVI 328, joka kaipaa kovalevyasemaa saadakseen edes vähän puh- tia toimintaansa. Koneeseen voi liittää kortteja laajennusyksikön kautta, joten adapterin saa aina- kin väylään mukavasti. Vaan mistä adapteri? Sellaista ei valitettavasti ole myynnissä, joten juottimen on pakko pysyä kädessä.

Vaihtoehtoja on kaksi: SASI- tai PC-kontrolleri. Edellinen vaatii rakenteeltaan suhteellisen yksin- kertaisen kortin rakentamisen. SVI:n LAN-expanderissa on kysei-

nen adapteri, jossa on yhteensä kahdeksan LS-piiriä ja läjä vastuk- sia. Ikävä kyllä en voi julkaista kortin kytkentäkaaviota tässä, vaikka mieli tekisikin. Jälkim- mäistä keinoa ei ole tietääkseni käytännössä toteutettu, mutta pe- riaatteessa pienen väliadapterin avulla olisi mahdollista liittää PC:n yksinkertaisempia kortteja SVI:n väylään.

Valitsemme SASI-adapterin rakentamisen, koska olemme tie- tysti suunnattoman lahjakkaita elektroniikassa, eikä sen kokoa- miseen verolevyllä mene kuin kuukausi... Kontrolleriksi valitsemme tarkan harkinnan jälkeen WD1002-SHD:n, koska emme tarvitse liitäntää tavalliselle le- vyasemalle. Hyvä vaihtoehto olisi Xebecin S1410, se on toiminnal- taan koko lailla samanlainen. Kaapelointi on syytä suorittaa huolella. Piuhojen pituus ei saa olla liian suuri, mutta mikään ei ole raivostuttavampaa kuin ha- vaita, että viisi senttiä jäi puuttu- maan. Virtalähteen kanssa olem- me toivon mukaan varovaisia, koska toisiokäämin jännitteet ovat kirjaimellisesti henkeäsal- paavat.

Yksi tärkeimmistä asioista, jon- ka unohdamme on tietysti käsi- kirjojen lukeminen. Liitämme piuhat mutu-menetelmällä ja ih- mettelemme savun hälvettyä, miksi taas kävi näin. Kaikkein tär- keintä SASI-adapteria rakennet- taessa on pitää jatkuvasti mieles- sä miltä osin väylät poikkeavat toisistaan.

Lopuksi

Ohjelmoinnin osuus jäi tällä ker- taan väliin, mutta siitä lisää kuu- kauden kuluttua. Jos olet joskus rakentanut tai olet rakentamassa kovalevyliitäntää mikroosi ja ha- luat jakaa tietosi muiden lukijoi- den kesken, kirjoita minulle osoitteella:

Jari Virtanen
MikroBITTI
PL 64
00381 HELSINKI

Mihin muisti katoaa

●● *Moni Kuusnelosen omistaja on ihmetellyt tietoa, jonka mukaan koneessa on 64 kilotavua RAM-muistia. Kuitenkin Basic ilmoittaa vapaan muistin määräksi vain 38911 tavua. Missä vika?*

tulkin yläpuolelle jää neljän kilotavun RAM-alue, joka ei normaalisti ole käytössä. Basic ei osaa hyödyntää kuin yhtä yhtenäistä muistialuetta. Tälle alueelle sijoitetaan usein omia konekielisiä rutiineja. Myös monet levy- ja kasettinopeuttajat sijaitsevat tässä neljän kilon tyhjässä tilassa.

Kuvassa 1b on esitetty tilanne, jossa Basic-ROM on kytketty pois päältä. Sen tilalla on 8 kiloa lisää RAM-muistia. Tätä kokoonpanoa voidaan käyttää vain konekieliohjelmasta, koska Basic-tulkki ei toimi.

Kuvan 1c mukainen kokoonpano sisältää IO-piirit ja peräti 60 kilotavua RAMia. Ellei tämäkään tunnu riittävän, voidaan myös IO

Kerrosvoileipä

Kun kaikki muisti ei kerran mahdu alakertaan, on käytettävä hyväkseen myös kolmatta ulottuvuutta. Koko 64 kilotavun muistiavaruus on siis täytetty RAM-muistilla. Tarvittaessa (eli yleensä aina) voidaan osa RAMista korvata ROM-muistilla tai IO-piireillä. Koska ROM-muistit ovat Basic-ohjelmoijan kannalta aina toiminnassa vastaavalla muistialueella olevan RAMin sijasta, puhutaankin yleensä ROMin "alla" olevasta RAMista.

Ettei ROMien alla oleva RAM menisi kokonaan hukkaan, on oltava jokin keino kytkeä ROM-muistit pois toiminnasta. Kuusnelosessa tähän käytetään 6510-prosessorissa olevia IO-bittejä, jotka ohjelmoija löytää osoitteesta \$0001.

Kuva kertoo enemmän kuin...

Kuva 1a esittää normaalia tilannetta, jolloin käyttöjärjestelmä (kernal) täyttää muistiavaruuden ylimmät 8 kilotavua, Basic osoitteet \$A000—\$BFFF ja IO-piirit osoitteet \$D000—\$DFFF. Basic-

mahdollista uudelleenmääritellyä varten.

LORAM ja HIRAM

LORAM-, HIRAM- ja CHAREN-bitit, joiden avulla muistin pankitusta ohjataan, sijaitsevat muistiosoitteessa \$0001. LORAM on bitti 0, HIRAM bitti 1 ja CHAREN bitti 2. Tavallisesti kaikki kolme bittiä ovat ykkösinä. IO-rekisterin muiden bittien on parasta antaa olla ennallaan, sillä ne ohjaavat kasettiaseman signaaleja. Kuvassa 1 on esitetty eri bittien tilojen ja muistin kokoonpanon vastaavuudet.

Vastaavat asetukset toimivat tietysti myös C-128:n 64-moodissa. 128-moodi taas hyödyntää MMU- (Memory Management Unit) eli muistinhallintapiiriä, jolla saadaan aikaan huomattavasti älykkäämpi muistipankkien hallinta.

Esimerkki

Listaus 1 on assemblerkielinen esimerkkiohjelma, joka on tarkoitettu käytettäväksi Basicista. Ohjelma alkaa osoitteesta \$C000. Sen avulla voidaan siirtää tietoa ROMien ja IO-piirien alla oleville RAM-alueille tai niiltä pois. Ohjelma kytkee ROMit pois toiminnasta ja kieltää keskeytyspyynnöt, koska Kernal-ROM ei ole käsittelemässä keskeytyksiä, suorittaa pyydetyn muistin siirron ja palauttaa koneen tilan alkuperäiseksi.

Ohjelman käyttö on yksinkertaista. Kun se on tallennettu muistiin osoitteesta \$C000 (49152) alkaen, sitä kutsutaan komennolla SYS 49152, lähde-, kohde, pituus missä lähde on osoite, josta tietoa siirretään, kohde mihin siirretään ja pituus ilmaisee siirrettävien tavujen lukumäärän.

Pistäydy pilkillä

Amigassa ei ole minkäänlaista muistinpankitusta, koska siinä prosessorin muistiavaruus on 16 megatavua (16777216 tavua). Siksi tarkastelemmekin nykyistä kalatilanetta eli uusia Fish-levykeitä.

Fred Fish on tunnetuin Amigan julkisohjelmien kokooja. Nyt Fish-levykeitä on jo 178—ja lisää on tulossa. Seuraavassa lyhyesti viimeisimpien levykkeiden sisältöä (luettelo ei ole täydellinen):

Levy 173

IFFLib, kirjasto täynnä IFF-tiedostojen käsittelyyn tehtyjä rutiineja. Mukana myös esimerkkiohjelmaa (mm. ohjelma, joka tallentaa näytön levyille).

ILBM2C, ohjelma, joka muuntaa IFF-kuvan C-kieliseksi lähdekoodiksi.

Tetrix, Tetris-tyyppinen peli (vain ajettava koodi mukana).

Uedit versio 2.4g. Monipuolinen editori, uudistettu Fish 121:llä olevasta versiosta. Ei lähdekoodia.

Levy 174

Castle, yksinkertainen grafiikka-adventurepeli vasta-alkajille. Lähdekoodi saatavana tekijältä.

Strings, etsii merkkijonoja binääritiedostoista. Mukana lähdekoodi.

TitlePage, tulostaa kansilehtiä esimerkiksi ohjelmalistausiin. Paljon valittavia ominaisuuksia, kuten fonttityyppi, keskitys jne. Lähdekoodit mukana.

Tunnel, Modula-2:lla tehty grafiikkademo lähdekoodeineen.

Levy 175

Elements, alkuaineiden jaksollinen järjestelmä. Kertoo myös tietoa eri alkuaineista.

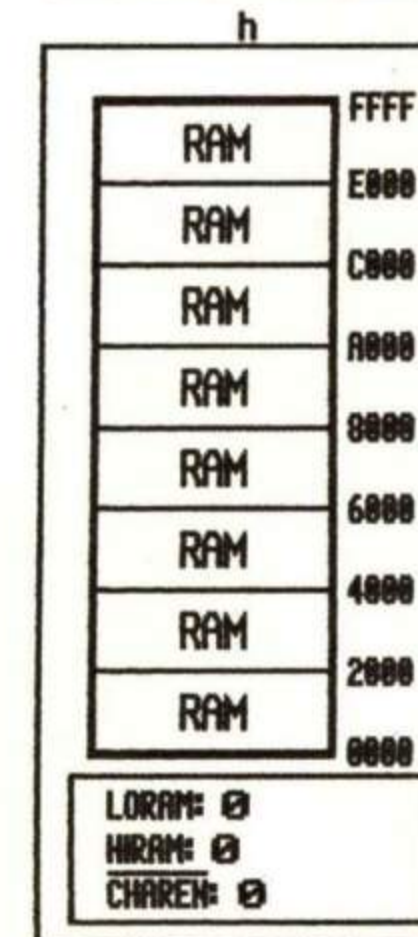
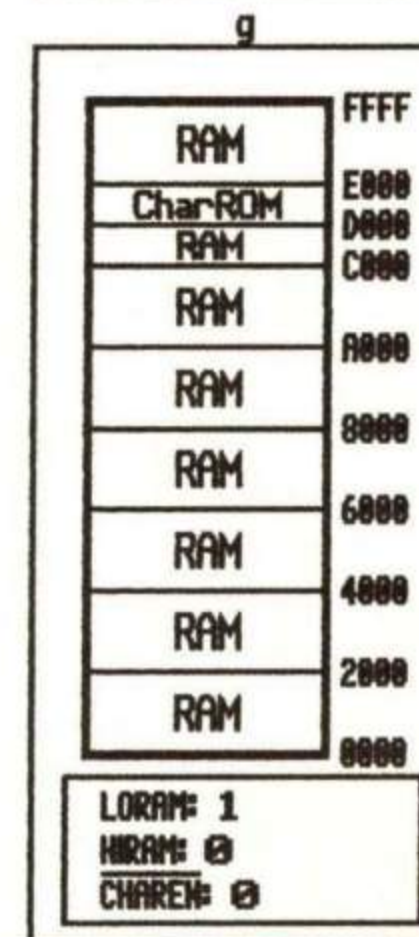
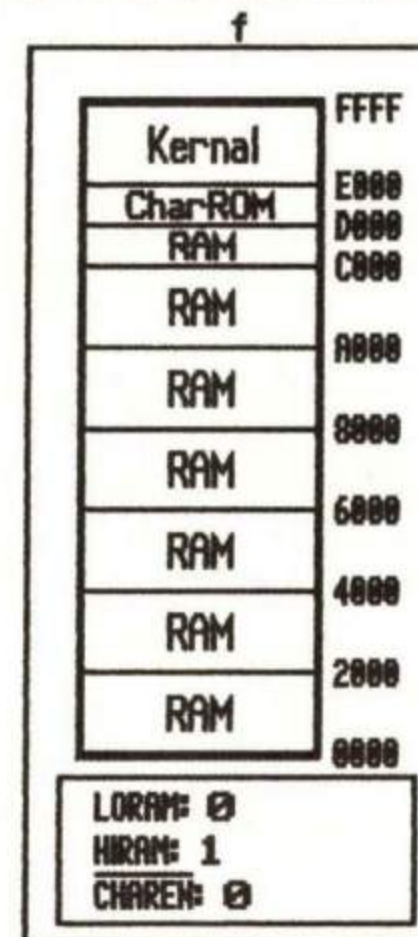
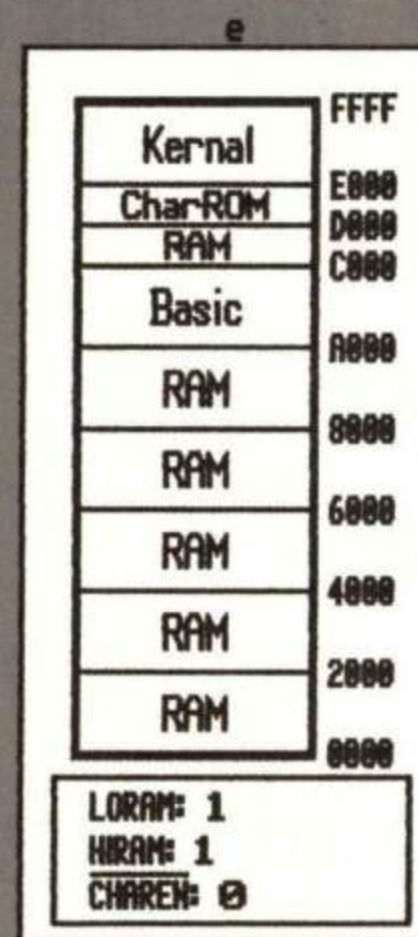
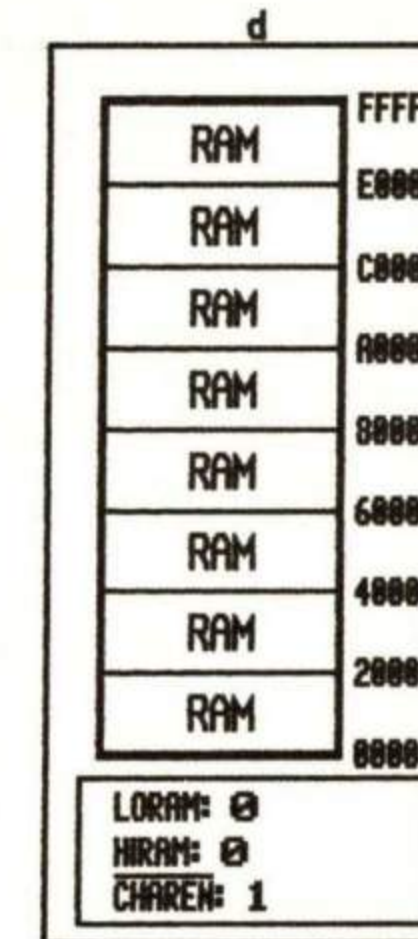
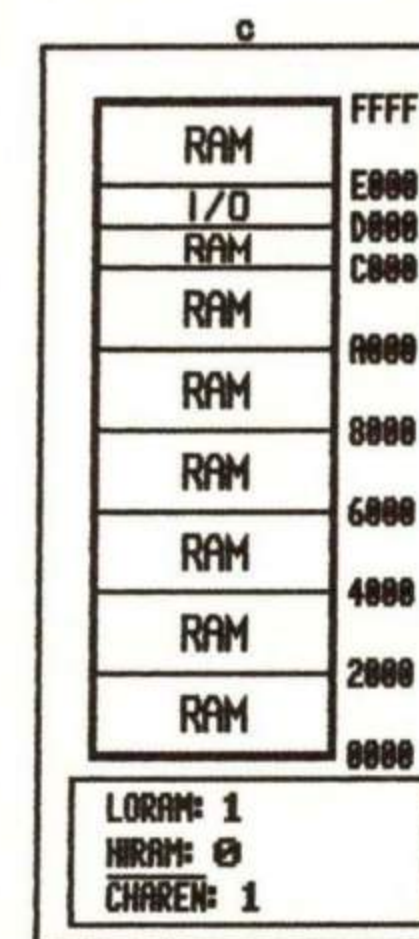
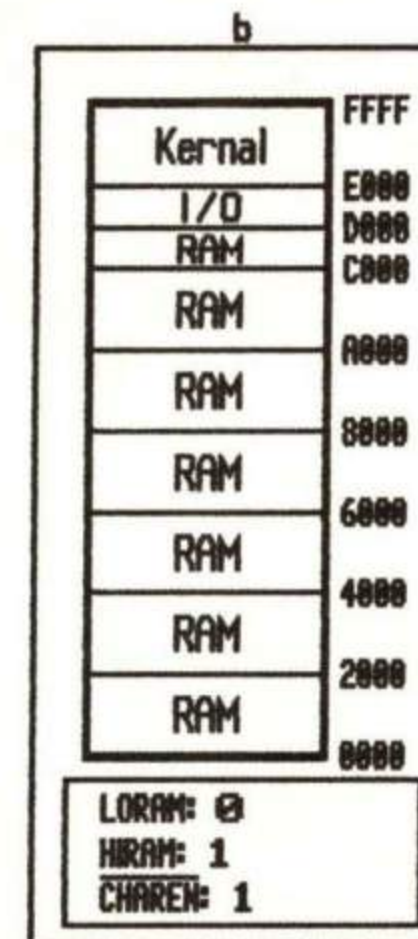
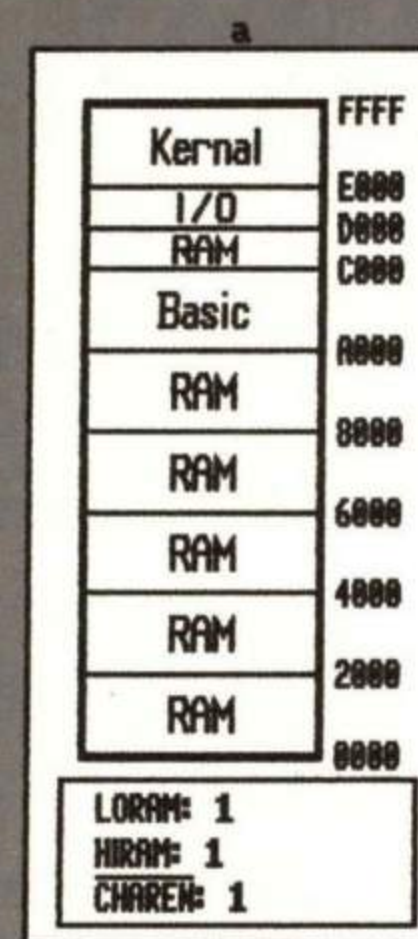
Plot, piirtää kolmiulotteisten funktioiden kuvaajia.

SafeBoot, ohjelma, jolla voidaan tallentaa levykkeiden bootiblokit. Mikäli virus tuhoaa esi-

merkiksi pelin bootiblokin, voidaan se palauttaa ennalleen tämän ohjelman avulla.

VirusX, uusi versio, joka tuntee myös IRQ-viruksen. Lähdekoodi mukana.

WBDepth, ohjelma, jonka avulla voidaan vaihtaa Workbench-näytön bittitasojen lukumäärää.



Kuva 1. C-64:n muistin eri kokoonpanot.

Levy 176

AnalytiCalc-taulukkolaskentaohjelma.

Levy 177

ASpice, piirianalyysiohjelma elektronisten kytkentöjen toiminnan simuloimiseen. VAX-koneesta Amigalle tehty käännös, vaatii vähintään 1.5 megatavua RAM-muistia.

DiskSalv, tiedostojen pelastaja (versio 1.32).

Jask, CLI:n Ask-komennon korvaava ohjelma, joka avaa näyt-

töön requesterin käyttäjän vastaamista varten.

Levy 178

BlackBox- ja Cosmic-pelit.

CIATimer, esimerkkiohjelma CIA-piirien ajastimien käytöstä tarkkaa ajastusta vaativissa tehtävissä. Mukana myös lähdekieliset koodit.

RemLib poistaa halutun (käyttämättömän) kirjaston muistista ja tulostaa tietoa kaikista käyttövalmiista kirjastoista. Mukana assembler-kielinen lähdekoodi.

Tulevaisuus

Seuraavassa Sisäpiirissä käsitellään C-128:n muistin hallintaa sekä Amigan käyttöjärjestelmärutiinien kutsumista assemblerkielillä. Tietysti myös lukijoiden toiveita kuunnellaan, joten antaakaapa postin virrata osoitteeseen:

MikroBITTI

Commodore Sisäpiiri

PL 64

00381 Helsinki

Hyvää kevään jatkoa!

08. 04. 1989
Klo 09. 00 - 15. 00

LERPPUTORI TULE
TAPAHTUMA
JOSTA ET VOI
OLLA POISSA !!

TAPAHTUMA
JOSTA ET VOI
OLLA POISSA !!

TULE SINÄKIN HAKEMAAN OMASI !!!!!

TEKIJÄN TYÖKALUT TIETOTARVIKKEELTA !

PELINTEKOON

ACTION REPLAY V
Konekielimonitori 425,-
PUBLIC DOMAIN
Ohjelmakirjasto (kpl) 9,-
HIIRI + CHEESE
Maalailuohjelma 390,-

MODULINTEKOON

EPROMMERI 350,-
EPROM-KORTTI 9502 49,-
EPROM-PIIRIT KYSY
MODULIKOTELO 12,-
MODULIKORTTI 25,-
MODULIOHJEET 15,-

ESITTEENTEKOON

PAGEFOX + HIIRI
Julkaisuohjelma 1100,-
SUPERSANNER III
Kuvanlukija 1350,-
EDDIFOX
Kuvankäsittely 330,-

TYÖNTEKOON

DISKETIT 5.25" kpl 2,40
DISKETIT 3.5" kpl 7,00
KOTELOT 55,00
PUHDISTUSDISKETTI 29,00
HIIRIMATTO 50,00
ATK-LOMAKE KYSY

Ohjelmien syöttöohjeet

Tietokoneet ovat pikkutarkkoja laitteita. Ohjelmat on kirjoitettava täsmälleen kuten listauksessa, mukaanlukien pisteet, pilkut ja muut välimerkit. Tämän helpottamiseksi olemme laatineet erikoisohjelman, Tarkastajan, joka oikolukee kirjoittamaasi ohjelmaa automaattisesti rivi riviltä.

Ennen kuin alat kirjoittaa ohjelmia koneeseen, tutustu huolella sen ohjekirjaan ja perehdy tarkasti mikrosi ominaisuuksiin. Opettele käyttämään näppäimis-

töä ja varsinkin ohjelman korjausluapuja. Erikoisesti kursorinäppäimien, deleten ja insertin käyttö ja editorin toiminta on tärkeää.

Tallenna aina kirjoittamasi ohjelmat ennen koeajoa, vaikka olisit aivan varma, että ohjelma toimii. Virheellinen ohjelma, joka sisältää konekielisiä alirutiineja todennäköisesti kaataa mikron. Tallentamisen vaiva on vähäinen verrattuna mielipahaan, minkä tuhoutunut ohjelma saa aikaan.

Tarkastaja varmistaa

Kirjoita mikroasi varten laadittu Tarkastaja ja tallenna se levykkeelle tai kasetille tulevaa tarvetta varten.

Ennen kuin aloitat uuden ohjelman kopioimisen MikroBITIS-TÄ, lataa Tarkastaja muistiin ja käynnistä se.



Tarkastajat Spectra-videolle, MSX:lle ja Spectrumille

Spectrumin Tarkastaja. Basic-ohjelman tallentama konekielinen koodi ladataan ja käynnistetään komennolla CLEAR 65000:LOAD""CODE:PRINT USR 65015. Se voidaan poistaa toiminnasta komennolla POKE 65026,201 ja käynnistää uudelleen komennolla POKE 65026,243. Listauksen vasemmassa reunassa olevat beksadesimaalikoodit ovat mallina rivikobtaisista tarkistussummista. Siisteyden vuoksi on ohjelma tulostettu poikkeuksellisesti 42 merkkiä leveänä. Spectrumin Tarkastaja pitää tarkistussumman näkyvissä vain niin kauan kuin ENTERiä pidetään pohjassa.

```
7C 1 LET sum=0: FOR i=65015 TO 65015+145
54 2 READ a: POKE i,a: LET sum=sum+a
C5 3 NEXT i
D8 4 IF sum<>17570 THEN PRINT "virhe": STOP
CD 5 SAVE "TARKASTAJA"CODE 65015,146
FB 10 DATA 62,253,237,71,237,94,201,13,1,254
91 11 DATA 255,243,245,197,229,33,254,253,70
41 12 DATA 58,8,92,119,254,13,32,6,120,254,13
E6 13 DATA 196,29,254,225,193,241,251,201,42
F9 14 DATA 89,92,126,254,32,32,3,35,24,248,14
5B 15 DATA 58,185,208,254,48,216,35,126,185
70 16 DATA 56,251,1,0,0,126,254,58,40,18,254
B0 17 DATA 13,40,17,254,234,40,13,4,197,79
10 18 DATA 175,129,16,253,193,129,79,35,24
9B 19 DATA 230,213,205,94,254,62,191,219,254
BD 20 DATA 15,48,249,209,201,17,254,80,121,15
64 21 DATA 15,15,15,205,106,254,121,230,15
F1 22 DATA 198,144,39,206,64,39,213,111,38,0
95 23 DATA 41,41,41,124,198,60,103,6,8,126,47
B0 24 DATA 18,35,20,16,249,209,19,201
```

```
4 IF PEEK(&HFF5A)=201 THEN CLEAR 200,&HF400
5 DEFINT A-Z:A=&HF400:G=A
6 FOR B=0 TO 5:READ A$:E=0
7 FOR C=1 TO 26 STEP 2:D=VAL("&h"+MID$(A$,C,2))
:POKE A,D:A=A+1:E=E+D:NEXT
8 READ F:IF F<>E THEN PRINT "Datavirhe rivillä"
;B+10:END
9 NEXT:BSAVE "tarkas",G,A,G:END
10 DATA 3EC33224FF210CF42225FFC9D9,1631
11 DATA 08118EF6AF471A13A72809FE20,1206
12 DATA 28F780074718F2219903CD3C37,1268
13 DATA F3780F0F0F0FCD38F478CD38F4,1553
14 DATA FB08D9C9E60FC69027CE2027D3,1791
15 DATA 80C9010B010B010B010B01,390
```

```
1 DATA D908215EF506007E23B72809FE20
2 DATA 28F780074718F2219A03CDDF0778
3 DATA 0F0F0F0FCD0000D39878CD0000D3
4 DATA 9808D9C9E60FC630FE3AD8C607C9
5 '
6 DATA 3EC33220FF2A48FC2221FFE51139
7 DATA 00192248FC3600232276F6E1112E
8 DATA 0019545D01F3FF097323722B0106
9 DATA 0009732372C90000000000000000
10 OS=256*PEEK(-951)+PEEK(-952)
11 FOR A=0 TO 7:READ A$
12 FOR B=0 TO 27 STEP 2
13 C=VAL("&h"+MID$(A$,B+1,2))
14 POKE OS+14*A+B/2,C:D=D+C
15 NEXT:NEXT:KEY 1,""
16 IF D<>10194 THEN PRINT"Datoissa virhe":END
17 SCREEN 0:PRINT "Tarkastaja OK"
18 DEFUSR0=OS+56:A=USR(0):NEW
```

Spectravideo 328:n ja 318:n Tarkastaja ladataan kasetilta komennolla CLEAR 200&HF400:BLOAD""TARKAS".R. Levyiltä ladattaessa riittää BLOAD""L:TARKAS". Tarkistussumma tulostuu kuvaruudun vasempaan alareunaan.

MSX:n Tarkastaja sijoittaa itsensä Basicin alle. Tallentamisen jälkeen se ladataan muistiin ja käynnistetään komennolla RUN""TARKAS.BAS". Tarkistussumma tulostuu kuvaruudun vasempaan alareunaan.

Amstradin Tarkastajan löydät edellisestä numerosta ja Commodoren Tarkastajan siitä edeltävästä numerosta.

MUUTA OHJELMASI RAHAKSI!



Oletko tehnyt lyhyitä hyötyohjelmia? Onko sinulla käteviä ohjelmanpätkiä, joita voi käyttää aliohjelmina useissa ohjelmissa? Monet lukijamme eivät halua käyttää aikaa pitkien listautusten kirjoittamiseen, vaan he kaipaavat lyhyitä rutiineja joita voi hyödyntää omissa ohjelmissa. Jos varastossasi on tämäntyyppisiä ohjelmia, voit muuttaa ne rahaksi seuraavasti:

1. Tee ohjelmastasi selkeä. Mahdollisimman pienen tilaan pakattu ohjelma on usein erittäin vaikeasti seurattava. Tallenna ohjelma levykkeelle tai kasetille ja liitä mukaan myös listaus, jos mahdollista. Erityisesti harvinaisten laitemerkkien ohjelman julkaisemisen edellytyksenä on hyvälaatuinen listaus, joka voidaan suoraan kuvata lehteen. Kirjoita levykkeen tai kasetin päällykseen laitemerkki, ohjelman tai ohjelmien nimet sekä oma nimesi.

2. Kirjoita ohjelmasi toiminnasta ja käytöstä riittävä selostus, jonka perusteella muutkin ymmärtävät sen rakenteen. Tulosta teksti paperille joka toiselle riville. Mikäli mahdollista, lähetä teksti myös levykkeellä. Pystymme käsittelemään PC:n, Commodoren, Amstrad CPC:n ja MSX:n levykkeitä sekä useita CP/M-formaatteja. Jos käytät tekstinkäsittelyohjelmaa, älä käytä lihavoituja, alaviivauksia tai muita kontrollimerkkejä.

Meille tulee jatkuvasti ohjelmia, joiden mukaan ei ole liitetty tarvittavia tietoja ohjelman käytöstä tai rakenteesta. Pelkkä maininta "ohjelma toimii joystickilla portista 1" ei riitä, mikäli aiot saada ohjelmiasi lehteen.

3. Liitä mukaan paperi, josta löytyvät seuraavat tiedot: Levykkeellä tai kasetilla olevien tiedostojen nimet ja sisältö, laitemerkki, tekijän nimi, osoite, henkilötunnus, mahdollinen pankkiyh-teystunnus ja verotuskunta.

4. Pakkaa ohjelma ja muu siihen liittyvä materiaali hyvin ja lähetä se osoitteella:

MikroBITTI
Ohjelma
PL 64
00381 HELSINKI

Merkitse myös lähetyksen päällykseen, mille laitteelle ohjelmiasi on tarkoitettu, esimerkiksi C-64, MSX, AMS, PC ja niin edelleen. Käytä A4-kokoista kirjekuorta, jolloin paperit ja listaukset säilyvät siisteinä.

KIM JAKOBSSON

Sword Combat

●● *Sword Combat on kahden pelaajan miekkataistelupeli. Enää ei tarvitse liata käsiään näyttääkseen kaverilleen kenen mabassa miekka seisoo.*

A lussa ohjelma piirtää grafiikan ja kysyy kakkospelaajalta, pelaako hän joystickilla vai kursorinäppäimillä. Pelaajan painettua K tai J alkaa peli. Ykköspelaaja pelaa ykkösjoystickilla. Kakkospelaajan FIRE-näppäimenä toimii CTRL-näppäin.

Erilaiset iskut löytyvät ohjaimista seuraavasti (ykköspelaajasta katsoen). Suluissa oleva luku on osumasta tuleva pistemäärä. F=fire, O=oikealle, V=vasemmalle, Y=ylös, A=alas:
Y:hyppy ylös
A:kyykkyasento
V:kävely vasempaan
O:kävely oikeaan
VA:heittäytyminen selälleen
FVY: kova hyppyisku (150)
FV:kova isku seisaaltaan (100)
FVA:kova isku kyykystä (120)
FOY:hyppyisku (125)
FO:isku seisaaltaan (50)
FOA:isku kyykystä (100)
FY:hyppypotku (50)
FA:potku jalkoihin (25)

Vastustajan saa kaatumaan potkuista ja kovista iskuista. Jokaisesta iskusta vähenee energiaa puoli tiiltä. Tiiliä on aluksi kuusi. Jos jommankumman pelaajan tiilet tai aika (60 s) loppuu, häviää vähemmän energiaa omistava pelaaja erän.

Pelissä pelataan neljä erää. Jos pisteet sattuvat olemaan tasan neljännen erän loppuessa, jatkuu peli kunnes jompikumpi voittaa.

Ohjelman toiminta

Ohjelma on Basic-kielinen, mutta käyttää useita konekielirutiineja, jotka ladataan ohjelmasta 2 spritejen ohella. Käytettävien rutiinien alkuosoitteet näkyvät listauksen 1 riviltä 30. SPR on spriterutiini, joka piirtää spritet kuvaruudulle. SWT käyttää hyväkseen ROM-rutiinia &BC08, joka vaihtaa kuvaruutuimistin alkuosoitteen joko &C000:aan tai &4000:aan. Rutiinin ansiosta spritet ovat täysin värinättömiä. Ne piirretään aina sille kuvaruudulle, joka ei ole sillä hetkellä

näytössä. COPY-rutiini kopioi kuvaruudut ja CLST tyhjentää ikkunan ruudun keskeltä. CUR-rutiini mahdollistaa kursorinäppäimien käytön joystickina, jolloin osoitteeseen JADD tulee näppäinten arvo kuten JOY(x):ssäkin.

Pelaamaan

Naputtele ensin listaus 1 ja tallenna se. Älä aja sitä, koska se ei toimi vielä. Toiseksi kirjoita listaus 2 ja tallenna se (älä kuitenkaan edellisen ohjelman perään). Ajettuasi ohjelman virheettömänä ruudulle pitäisi ilmestyä Press REC...jne. Paina ESC ja tallenna koko ohjelma jonnekin Basicina. Tallenna nyt koodi ensimmäisen ohjelman perään kirjoittamalla GOTO 120.

Nyt ajaessasi ohjelman 1 RUN"-komennolla pitäisi pelin alkaa pyöriä. Jos ei, niin tarkista ykkösohjelma. Erityistä tarkkuutta tulee noudattaa DATA-lauseissa ja CALL-käskyissä ja yleensäkin kaikissa parametreissa ja numeroarvoissa.

Ohjelman rakenne

- 30—40 Konekielirutiinien ja spritejen alkuosoitteet muututtuihin
- 60 Konekielen ja spritejen lataaminen
- 70—120 Grafiikan piirto
- 100 Aliohjelma, joka piirtää "ikkunat"
- 140—160 Kysytään toisen pelaajan ohjaimia ja pokeillaan näppäinnumerot muistiin
- 170—190 Muuttuja-asetukset
- 210—310 Pääsilmukka
- 330—1010 Luetaan ohjainten asennot ja piirretään niiden spritet mukaan
- 1030—1100 Tarkastetaan osumat
- 1120—1180 Erän ja pelin loppu

Muuttujia

SPR(x) spriten x alkuosoite
MXE(x), HI(x), NCL(x) miekanosumien tarkastamiseen tarvittavia muuttujia
SC(x) iskusta x annettava pistemäärä

SC1, SC2 pelaajien pisteet
X1, X2 pelaajien X-koordinaatit
B1, B2 pelaajien energia
AS1, AS2 pelaajien asennot
A1, A2 iskutyyppien numerot
T aika (s)
SCR kuvaruudun numero (0/1)

Amstrad CPC

Listaus 1.

```
10 'SWORD COMBAT' 'F1
20 '(c) Kim Jakobsson 1988 'F2
30 SPR=&8000:SWT=&8003:COPY=&8017:CLST=&8035:CUR=&8123:JADD=&8157:POKE &8048,56 'E3
40 DIM SPR(12):FOR N=1 TO 12:READ AS:SPR(N)=&8000+VAL("&"+AS):NEXT:FOR N=&A000 TO &A040:POKE N,0:NEXT:DATA 160,255,34A,4 '3F
50 'Graphics 'F5
60 IF HIMEM<>&3FFF THEN MEMORY &3FFF:LOAD '22
D:'SWORDC',&8000
70 RESTORE 70:FOR N=0 TO 15:READ I:INK N 'I:NEXT:BORDER 0:CALL SWT,0:MODE 0:PAPER 5:CLS:DATA 5,26,3,6,11,0,1,2,10,11,13,1 '39
6,11,0,16,13
80 FOR N=3 TO 10:READ MXE(N),SC(N),HI(N),NCL(N):FOR NN=1 TO NCL(N):READ NC(N,NN):NEXT:DATA 7,50,2,0,9,100,2,0,9,25,2,4,2,7,9,11,7,50,2,0,9,120,3,0,10,150,2,4,1,6,8,10,8,100,2,4,2,7,9,11,7,125,2,0 '00
90 Y=366:Y2=386:X=118:X2=522:V=2:GOSUB 100:PAPER 2:PEN 1:LOCATE 5,2:PRINT"SWORD COMBAT":X=16:X2=624:Y=320:Y2=336:GOSUB 100:FOR N=4 TO 24 STEP 4:CALL SPR,0,N,32,SPR(12),0:NEXT:FOR N=52 TO 72 STEP 4:CALL SPR,0,N,32,SPR(12),0:NEXT:PEN 4:GOTO 110 '50
100 FOR N=Y TO Y2 STEP 2:PLOT X-RND*10,N,V:DRAW X2-RND*10,N:NEXT:FOR N=X TO X2 STEP 4:PLOT N,Y-RND*8:DRAW N,Y2-RND*8:NEXT:RETURN 'F2
110 X=16:X2=624:Y=86:Y2=280:GOSUB 100:WINDOW#1,2,19,9,19:PAPER#1,0:CLS#1:X=16:X2=624:Y=32:Y2=48:GOSUB 100:Z$="00000":LOCATE 2,23:PRINT Z$:LOCATE 15,23:PRINT Z$ '9A
120 FOR N=12 TO 64 STEP 4:CALL SPR,0,N,136,SPR(12),0:NEXT:FOR N=22 TO 54 STEP 4:CALL SPR,0,N,144,SPR(12),0:NEXT:ENV 1,10,-1,2:ENV 2,4,-2,2 'CE
130 'Player 2's control '67
140 CALL CLST,0:LOCATE 7,10:PAPER 0:PEN 4:PRINT"PLAYER 2":LOCATE 7,13:PRINT"KEYBOARD":LOCATE 10,14:PRINT"OR":LOCATE 7,15:PRINT"JOYSTICK":LOCATE 4,17:PRINT CHR$(164)"Kim Jakobsson" 'B7
150 IS=UPPER$(INKEY$):IF IS="J" OR IS="K" THEN ELSE 150 '71
160 IF IS="K" THEN POKE &8126,0:POKE &812F,2:POKE &8138,1:POKE &8141,8:POKE &814A,23 ELSE POKE &8126,48:POKE &812F,49:POKE &8138,51:POKE &8141,50:POKE &814A,52 'FF
170 LOCATE 7,10:PRINT SPC(8):PAPER 2:PEN 4:ER=3:SC1=0:SC2=0:LOCATE 2,23:PRINT Z$:LOCATE 15,23:PRINT Z$ 'E7
180 X1=22:X2=48:A1=0:A2=0:B1=6:B2=6:SCR=0:CALL CLST,0:T=60:Y1=88:Y2=88:CALL SPR,0,X1,Y1,SPR(1),0:CALL SPR,1,X2,Y2,SPR(1),0:CALL SPR,0,X1,Y1+27,SPR(7),0:CALL SPR
```

Kuukauden ohjelma **1500 mk**

```
,1,X2,Y2+27,SPR(7),0 '9B
190 FOR N=4 TO 24 STEP 4:CALL SPR,0,N,32,SPR(12),0:NEXT:FOR N=52 TO 72 STEP 4:CALL SPR,0,N,32,SPR(12),0:NEXT:C=1:SCR=0:A1=0:AS2=0:F1=7:F2=7:L=1:PEN 4:PAPER 2:LOCATE 9,5:PRINT T:LOCATE 9,23:PRINT 4-ER:CALL COPY,1:ST=INT(TIME/300) 'DE
200 'Main loop 'A2
210 IF SCR=1 THEN SCR=0 ELSE SCR=1 '9A
220 IF INT(TIME/300)<>ST THEN ST=INT(TIME/300):T=T-1:PEN 4:LOCATE 9,5:PRINT T:CALL COPY,SCR 'B1
230 CALL CLST,SCR '42
240 A=A1:AT=A2:SCT=SC1:LX=2:BT=B2:LX2=14:AS=AS1:AM2=0:GOSUB 1030:SC1=SCT:B2=BT '8B
250 A=A2:AT=A1:SCT=SC2:LX=15:BT=B1:LX2=2:AS=AS2:AM1=0:GOSUB 1030:SC2=SCT:B1=BT 'C8
260 IF AM1<>0 THEN A1=3:AS1=0:L1=1 '98
270 IF AM2<>0 THEN A2=3:AS2=0:L2=1 'F4
280 Z=0:W=0:F=F1:XX=X1:YY=Y1:A=A1:AS=AS1:L=L1:J=JOY(0):I=-1:GOSUB 330:AS1=AS:A1=A:X1=XX:Y1=YY:L=L:F=F 'AB
290 Z=1:W=1:F=F2:XX=X2:YY=Y2:A=A2:AS=AS2:L=L2:CALL CUR:J=PEEK(&8157):I=1:GOSUB 330:A2=A:AS2=AS:X2=XX:Y2=YY:L=L:F=F 'BE
300 XE=X2-X1:IF XE<15 THEN IF A1=A2 THEN IF A1>3 THEN IF AS1=HI(A1-1) THEN IF A1=4 OR A1=5 OR A1>7 THEN SOUND 1,40,20,15,1,0,1 '55
310 CALL SWT,SCR:IF T=0 OR B1=0 OR B2=0 THEN 1120 ELSE 210 '4A
320 'Controls 'A7
330 ON A GOTO 410,490,550,650,690,730,780,830,880,920,960 '25
340 IF J<>8-(W*4) THEN 370 '51
350 IF W=0 THEN IF XX<X2-6 THEN XX=XX+1:GOTO 990 'A3
360 IF W=1 THEN IF XX<48 THEN XX=XX+1:GOTO 990 'C8
370 IF J<>4+(W*4) THEN 400 '7C
380 IF W=0 THEN IF XX<22 THEN XX=XX-1:GOTO 990 '78
390 IF W=1 THEN IF XX>X1+6 THEN XX=XX-1:GOTO 990 'E3
400 IF J<>2 THEN 480 ELSE AS=0:A=1:L=1 '5B
410 AS=AS+L:IF AS=1 THEN L=-1 '85
420 IF W=0 THEN IF JOY(0)=2 THEN AS=1 '98
430 IF W=1 THEN CALL CUR:IF PEEK(JADD)=2 THEN AS=1 'FB
440 IF W=0 THEN IF JOY(0)=18 THEN AS=2:A=6:GOTO 750 'F6
450 IF W=1 THEN IF PEEK(JADD)=18 THEN AS=2:A=6:GOTO 750 '5D
460 IF AS=1 THEN CALL SPR,W,XX,YY+6,SPR(F-6),SCR:CALL SPR,W,XX,YY+31,SPR(9),SCR:GOTO 1010 '04
470 IF AS=0 THEN A=0:F=7:GOTO 1000 '80
480 IF J<>1 THEN 540 ELSE AS=0:A=2:L=1 '48
490 AS=AS+L:IF AS=1 THEN L=-1 '95
500 IF AS=1 THEN CALL SPR,W,XX,YY-6,SPR(F-6),SCR:CALL SPR,W,XX,YY+19,SPR(9),SCR:GOTO 1010 'D7
510 IF W=0 THEN IF JOY(0)=17 THEN AS=1:A=7:L=1:GOTO 780 '8C
520 IF W=1 THEN CALL CUR:IF PEEK(JADD)=17 THEN AS=1:A=7:L=1:GOTO 780 '7E
530 IF AS=0 THEN A=0:F=7:GOTO 1000 '79
540 IF J<>6 THEN 640 ELSE AS=0:A=3:L=1 'AC
550 AS=AS+L:IF AS=2 THEN L=-1 'A1
560 IF W=0 THEN IF JOY(0)=6 THEN IF L=-1 THEN AS=2 'DC
570 IF W=1 THEN CALL CUR:IF PEEK(JADD)=6 THEN IF L=-1 THEN AS=2 '21
580 IF AS=1 THEN CALL SPR,W,XX,YY+6,SPR(
```


Sword Combat

```
F-6),SCR:CALL SPR,W,XX,YY+31,SPR(9),SCR:
GOTO 1010 '09
590 IF AS<>2 THEN 630 '11
600 IF W=0 THEN IF JOY(0)<>6 THEN IF XX>
25 THEN XX=XX-3 '8C
610 IF W=1 THEN CALL CUR:IF PEEK(JADD)<>
6 THEN IF XX<45 THEN XX=XX+3 '8E
620 IF AS=2 THEN CALL SPR,W,XX+(I*7)+(Z*
-3),YY+24,SPR(11),SCR:GOTO 1010 '2B
630 IF AS=0 THEN A=0:F=7:GOTO 1000 '7A
640 IF J<>24 THEN 680 ELSE AS=0:A=4:L=1 '56
650 AS=AS+L:IF AS=1 THEN CALL SPR,W,XX+(
I*2),YY,SPR(3),SCR:CALL SPR,W,XX,YY+27,S
PR(F),SCR:GOTO 1010 '2F
660 IF AS=2 THEN CALL SPR,W,XX+(Z*-3),YY
,SPR(4),SCR:CALL SPR,W,XX,YY+27,SPR(F),S
CR:GOTO 1010 'AE
670 IF AS=3 THEN A=0:F=7:GOTO 1000 'A3
680 IF J<>20 THEN 720 ELSE AS=0:A=5:L=1 'EC
690 AS=AS+L:IF AS=1 THEN CALL SPR,W,XX+(
I*3)+(Z*-3),YY,SPR(5),SCR:CALL SPR,W,XX,
YY+27,SPR(F),SCR:GOTO 1010 '49
700 IF AS=2 THEN CALL SPR,W,XX+(Z*-5),YY
,SPR(6),SCR:CALL SPR,W,XX,YY+27,SPR(F),S
CR:GOTO 1010 '47
710 IF AS=3 THEN A=0:F=7:GOTO 1000 '98
720 IF J<>18 THEN 770 ELSE AS=0:A=6:L=1 'BD
730 AS=AS+L:IF AS=2 THEN L=-1 '9F
740 IF AS=1 THEN CALL SPR,W,XX,YY+6,SPR(
F-6),SCR:CALL SPR,W,XX,YY+31,SPR(9),SCR:
GOTO 1010 '03
750 IF AS=2 THEN CALL SPR,W,XX,YY+6,SPR(
F-6),SCR:CALL SPR,W,XX+(Z*-3),YY+31,SPR(
10),SCR:GOTO 1010 '24
760 IF AS=0 THEN A=0:F=7:GOTO 1000 '81
770 IF J<>17 THEN 820 ELSE AS=0:A=7:L=1 '8D
780 AS=AS+L:IF AS=2 THEN L=-1 'A9
790 IF AS=1 THEN CALL SPR,W,XX,YY-6,SPR(
F-6),SCR:CALL SPR,W,XX,YY+19,SPR(9),SCR:
GOTO 1010 'EB
800 IF AS=2 THEN CALL SPR,W,XX,YY-6,SPR(
F-6),SCR:CALL SPR,W,XX+(Z*-3),YY+19,SPR(
10),SCR:GOTO 1010 '23
810 IF AS=0 THEN A=0:F=7:GOTO 1000 '78
820 IF J<>22 THEN 870 ELSE AS=0:A=8 '11
830 AS=AS+1:IF AS=1 THEN CALL SPR,W,XX,Y
Y+6,SPR(F-6),SCR:CALL SPR,W,XX,YY+31,SPR
(9),SCR:GOTO 1010 '20
840 IF AS=2 THEN CALL SPR,W,XX+(I*3)+(Z*
-3),YY+6,SPR(5),SCR:CALL SPR,W,XX,YY+31,
SPR(9),SCR:GOTO 1010 'E5
850 IF AS=3 THEN CALL SPR,W,XX+(Z*-5),YY
+6,SPR(6),SCR:CALL SPR,W,XX,YY+31,SPR(9)
,SCR:GOTO 1010 '7D
860 IF AS=4 THEN A=0:F=7:GOTO 1000 'AE
870 IF J<>21 THEN 910 ELSE AS=0:A=9 'CD
880 AS=AS+1:IF AS=1 THEN CALL SPR,W,XX+(
I*3)+(Z*-3),YY-6,SPR(5),SCR:CALL SPR,W,X
X,YY+19,SPR(9),SCR:GOTO 1010 'EA
890 IF AS=2 THEN CALL SPR,W,XX+(Z*-5),YY
-6,SPR(6),SCR:CALL SPR,W,XX,YY+19,SPR(9)
,SCR:GOTO 1010 '84
900 IF AS=3 THEN A=0:F=7:GOTO 1000 '98
910 IF J<>26 THEN 950 ELSE AS=0:A=10 '16
920 AS=AS+1:IF AS=1 THEN CALL SPR,W,XX+(
I*2),YY+6,SPR(3),SCR:CALL SPR,W,XX,YY+31
,SPR(9),SCR:GOTO 1010 '06
930 IF AS=2 THEN CALL SPR,W,XX+(Z*-3),YY
+6,SPR(4),SCR:CALL SPR,W,XX,YY+31,SPR(9)
,SCR:GOTO 1010 'C7
940 IF AS=3 THEN A=0:F=7:GOTO 1000 'A0
950 IF J<>25 THEN 1000 ELSE AS=0:A=11 'DE
960 AS=AS+1:IF AS=1 THEN CALL SPR,W,XX+(
I*2),YY-6,SPR(3),SCR:CALL SPR,W,XX,YY+19
,SPR(9),SCR:GOTO 1010 '50
970 IF AS=2 THEN CALL SPR,W,XX+(Z*-3),YY
-6,SPR(4),SCR:CALL SPR,W,XX,YY+19,SPR(9)
,SCR:GOTO 1010 'D9
980 IF AS=3 THEN A=0:F=7:GOTO 1000 'A8
990 IF F=7 THEN F=8 ELSE F=7 '3C
1000 CALL SPR,W,XX,YY,SPR(F-6),SCR:CALL
```

```
SPR,W,XX,YY+27,SPR(F),SCR:A=0 '4A
1010 RETURN '5E
1020 'Check sword-cuts '87
1030 IF A<4 THEN RETURN ELSE IF AS<>HI(A
-1) THEN RETURN '56
1040 IF XE>MXE(A-1) OR AT=3 THEN RETURN '4C
1050 IF NCL(A-1)>0 THEN FOR N=1 TO NCL(A
-1):IF NC(A-1,N)=AT THEN C=0 ELSE C=1:NE
XT '70
1060 IF C=0 THEN RETURN ELSE SCT=SCT+SC(
A-1):LOCATE LX,23:SS=STR$(SCT):SCS=Z$+MI
D$(S$,2,LEN(SS)-1):PEN 4:PRINT RIGHT$(SC
$,5);:IF A=6 OR A=7 THEN 1080 ELSE BT=BT
-0.5 '2A
1070 PEN 2:SOUND 2,0,10,15,2,0,31:LOCATE
INT(BT)+LX2,5:IF BT<>INT(BT) THEN PRINT
CHR$(22)CHR$(1):PRINT CHR$(138):PRINT
CHR$(22)CHR$(0):ELSE PRINT CHR$(143); 'F1
1080 CALL COPY,SCR:CALL CLST,SCR:IF LX=2
THEN IF A1=6 OR A1=7 OR A1=5 OR A1=8 OR
A1=9 THEN AM2=3 '5D
1090 IF LX=15 THEN IF A2=6 OR A2=7 OR A2
=5 OR A2=8 OR A2=9 THEN AM1=3 '4E
1100 RETURN '5D
1110 'End of combat '86
1120 IF SCR=1 THEN SCR=0 ELSE SCR=1 '87
1130 CALL CLST,SCR:IF B1=0 OR B1<B2 THEN
CALL SPR,0,X1-7,YY+24,SPR(11),SCR:CALL
SPR,1,X2,Y2,SPR(1),SCR:CALL SPR,1,X2,Y2+
27,SPR(7),SCR:GOTO 1160 '07
1140 IF B2=0 OR B2<B1 THEN CALL SPR,1,X2
+4,Y1+24,SPR(11),SCR:CALL SPR,0,X1,Y1,SP
R(1),SCR:CALL SPR,0,X1,Y1+27,SPR(7),SCR:
GOTO 1160 'A0
1150 IF B1=B2 THEN CALL SPR,0,X1-7,YY+24
,SPR(11),SCR:CALL SPR,1,X2+4,Y1+24,SPR(1
1),SCR 'EF
1160 PAPER 0:PEN 4:CALL SWT,SCR:IF T=0 T
HEN LOCATE 5,10:PRINT"OUT OF TIME" '8B
1170 FOR N=1 TO 3000:NEXT:LOCATE 5,10:PR
INT SPC(11):CALL CLST,0:CALL CLST,1:CALL
SWT,0:ER=ER-1:IF ER>-1 OR SC1=SC2 THEN
180 '99
1180 PEN 4:LOCATE 6,11:PRINT"PLAYER";(SC
1>SC2)+2:LOCATE 4,13:PRINT"IS THE WINNER
":LOCATE 5,16:PRINT"PRESS SPACE":WHILE I
NKEY(47)=-1:WEND:GOTO 140 'B7
```

Listaus 2.

```
10 'SWORD COMBAT code 'F1
20 '(c) Kim Jakobsson 1988 'F2
30 DIM L(255):MEMORY &7FFF:FOR N=43 TO 9
0:READ A$:R=VAL("&"+A$):L(N)=R:T=T+R:NEX
T:IF T<>5325 THEN PRINT"VIRHE rivilla 40
":END '8D
40 DATA 0,9,1B,51,F3,A2,E7,8A,CF,B7,7B,3
F,22,33,55,FF,B3,AA,15,77,BB,F7,BF,FB,3
B,45,37,73,7F,C,11,F,2A,E,18,9B,4,8,54
,FC,A8,A9,3,43,41,C3,82 'A3
50 RESTORE 130:LN=130:A=&8000:FOR N=1 TO
11:T=0:READ R$:FOR M=1 TO LEN(R$)-1 STE
P 2:B=VAL("&"+MID$(R$,M,2)):T=T+B:POKE A
,B:A=A+1:NEXT:READ C$:IF VAL("&"+C$)<>T
THEN PRINT"DATAVIRHE rivilla"LN:ELSE LN=
LN+10:NEXT:PRINT"Koodi OK..." '52
60 A=&815F:LN=240:RESTORE 240:READ R$,C$
:Z=1:T=0 '83
70 A=A+1:B$=MID$(R$,Z,1):P=L(ASC(B$)):PO
KE A,P:T=T+ASC(B$):F=0 '5D
80 IF P=0 THEN Z=Z+1:B$=MID$(R$,Z,1):U=9
1-ASC(B$):T=T+ASC(B$) ELSE 100 '85
90 FOR D=1 TO U-1:A=A+1:POKE A,0:NEXT
100 Z=Z+1:IF LEN(R$)<Z THEN IF VAL("&"+C
$)<>T THEN PRINT"DATAVIRHE rivilla"LN:EN
D:ELSE T=0:LN=LN+10:Z=1:READ R$,C$ '65
110 IF R$<>"*" THEN 70 ELSE PRINT"Sprite
t OK." '6F
120 SAVE"SWORDC",B,&8000,&CBA:END '89
130 DATA C37180FE01C0DD7E00FE0120053E40C
308BC3EC0C308BCFE01C0DD7E00FE0120,EB5 '92
140 DATA 082100C011004018062100401100C00
```

```
10040EDB0C9FE01C0DD7E00FE01200521,990 '77
150 DATA 2C431803212CC30E38C5E5E5D12100A
0013800EDB0E1DD7E00FE012005CDB880,D3C '5C
160 DATA 180A0100080930040150C009C10D20D
9C9FE05C0DD4606DD4E04CDF280DD5603,BA2 '03
170 DATA DD5E021A47131A4F13C5E5DD7E08FE0
128371AFE00280177231310F6E1DD7E00,BC8 'A9
180 DATA FE012005CDB880180A0100080930040
150C009C10D20D2C901000809E5010080,8AC '2C
190 DATA ED42E1D80150C009C9C548060009C11
AFE002818CBFFCBAFCB9FCB8F4F1ACBB7,FB3 '59
200 DATA CBA7CB97CB87CB11CB1F81772B1310D
F18AADD7E00FE01200521004018032100,BEF '93
210 DATA C0C548060009C1C5DD7E00FE012005C
DB880180A0100080930040150C009C10D,A36 'E3
220 DATA 20E5C906003E00CD1EBB2802CBC03E0
2CD1EBB2802CBC83E01CD1EBB2802CBD0,CBA '2B
230 DATA 3E08CD1EBB2802CBD83E17CD1EBB280
2CBE078325781C900000000000000000,9D4 '39
240 DATA",-+W./+T./0+U/0+U/12+U/30+U/32
+U/12+U/30+V./32+V453+V.667+V4667",DB8 '34
250 DATA"+V4658+Y9+Z.6668+Y+Z.66;8+Z9<+
Z46588+Z+Y46;889<+Y45888:+X=588>",EBF 'F6
260 DATA"<+X.588:0+X.58>?5+X.6@:860+Y.6@
?860+X4@8840+X4/;8.0+XA5//0+WB//",E2A 'CB
270 DATA"0+Y,-+W./+T./0+U/0+U/12+U/30+U
/32+U/12+U/30+V./32+V453+V.667+V4",DC9 '20
280 DATA"667+V4658+W.66C8+Y<+Z.66;8+Z9<+
Z.6588+Z+Y46;889<+Y45888:+X4588>",EA2 '51
290 DATA"<+X4588:0+X=58>?5+X.58:860+Y.5:
?860+Y.5:8840+Y.6;8.0+Y.6//0+X9",E1E '5F
300 DATA"5//0+Y,-+U.0+T//+U./+U.13+U.D
D+U.33+U.33+U.11+U.12+U0ED+V.685+V",E33 'D9
310 DATA"468F0+W468F5+X.65845+X.6;845+X4
58845+X458845+X4;8845+X4C8845+X4C",E59 'C1
320 DATA"8865+X458G60+X=68460+X.6465+V4H
6;+Y:::C8+V.EB/0+W//0+I-+?/0+Q",E42 '51
330 DATA"//+R./+R./3+R.1D+R.13+R.13+R.1
D+R.;3+R487+S.68F0+T.6;F0+T.6;F5+T",E47 'D5
340 DATA".6;F5+T.6C85+T.6585+TJ4585+TJ46
;5+TJG6;60+UJG65F0+UJ845F0+UJ845F",EDF 'B6
350 DATA"+T.;G6+T./@:::K444+Y./@+VI-+
```

MARKO MÄKELÄ

VilkkuRuutu

●● *Tunnetko alemmuuden tunnetta, koska kaverillasi on Amiga ja siinä erittäin pahasti välkkyvä grafiikkatila, Interlace. Näytin Amigan ostoa barkitsevalle kuusnepan omistavalle kaverilleni kehittelemäni konekielisen ohjelman, joka vaihtoi ruudun taustaväriä (joka toisella piirtokerralla valkoiseksi ja joka toisella mustaksi) sanoen, että tämä välkytys vetää vertoja jopa Amigalle.*

Koska pelkkä taustavärien vaihto oli liian vähän minulle, kehitin VilkkuRuudun, jolla voi vaihtaa teksti- ja tarkkuusgraafikkaruutuja, spriteosoittimia, värejä ja videopankkia niin tiheästi kuin haluaa. VilkkuRuudun avulla voi kehittää vaikka animaatioita tai luoda Interlace-tarkkuusgraafiikkakuvien vaihtelua ruudulla.

Listauksessa 1 on VilkkuDatan, VilkkuRuudun teko-ohjelma, jo-

ka lukee konekielen dataauseita ja tallentaa sen levyille joko lyhyenä tai pitkänä versiona. Teko-ohjelmasta voit valita, mihin kohtaan muistia konekielilistaus ja VilkkuRuudun tietolohkot (taulukko 1) sijoitetaan.

Tallenna aluksi VilkkuRuutu pitkänä versiona. Anna alkuosoiteeksi esimerkiksi 49152 ja nollasivun muistipaikoiksi 251 ja 253. Ensimmäinen kysyttävä nollasivun muistipaikka on oikeastaan

```
T/0+Q//+X<+V.13+X:+V.13+X9<+W.DD+W",F0D '37
360 DATA":+W.33+W9<+X.33+V:+X.11+V9<+Y/1
E+U:+Y/ED+U9/.;85+T@4C8F0+U@L/845",EBF 'DB
370 DATA"+U4:6/65+U/:6665+U4/6665+U45666
5+U4C/650+U.C8/;L+U.C888L+T;8880+T",E8E 'A8
380 DATA"J8880+TJ888+SJ888+S.;88+S.//0+
T.//0+YM-;/0+O//+P.//+P./3+P.1D",DF8 'A2
390 DATA"+P.13+P.13+P.1D/0+R.126/0+S4//
6::K444+Y.66666:+T.6666H+S.666650",DFE '0B
400 DATA"+T.465/0+R5/;7+Q6887+Q8887+Q888
7+RJ8887+RJ8887+RJ8887+RJ8887+R.",E8B 'BC
410 DATA"887+R.//0+R.//0+T,=+Y//0+0+W/
//0+W//0+W5//0+X.6//0+X.65/4",D3F '96
420 DATA"5+X.65/65+X460.65+X460+Z460+Y46
0+Z460+Y45+Y.60+Y45+Y.60+Y45+Y.60",E29 'EA
430 DATA"+Y45+Y.65+Y45+X45+Z.60+X45+Z.60
+X//+Z./0+X//0/0+X./0/0+X.//0+W",E20 'C6
440 DATA".//,=+Y//0+W//0+W//0+W//0+W//
0+W4//0+W4//0+W45/40+W46460+W4",D4F 'CC
450 DATA"6460+W46.60+W46.60+W45.65+X.65.
65+X.65+Z45+X.65+Z45+X.60+Z45+X.6",E09 '8C
460 DATA"0+Z45+X./0+Z./+X./0+Z./0+Y.//+Z
./+X//+Z.//+Z,J+Y//0+W//0+W//0+W",DCF '41
470 DATA"//+X.5//+X.6//5+X465/65+X4
65/65+Y.66/.65+Y.65+Y660+Z.65+Y=6",DB7 'CB
480 DATA"0+Y460+Z=60+Y465+Z=60+Y.65005+W
4/0//+W./0/0+W./+Z//+W./+Z./+YI+Y",E72 'A7
490 DATA"//0+T//0+T//0+T//0+T//0+T//0+T
6//65+V.65/4660+W465/4665+W46/+Z",D4F '68
500 DATA".6660+X460+Y466L+X.65+Y.465+X.6
60+Y.650+X45/+X4//+X.//+X.//+X.//+X.//+X.//
510 DATA"+W//+X./0+W./+X./+U0+X.0+SKN+79
+R/+W9+S./+W9+S/1+W<+S/D+Z.0+Z<+S",E9E '6E
520 DATA"/3245+Z<+S/32459+W0+W.10.69+X.5
+W.10.69+X460+W/087<+Y.660+W/C887",E1F '7D
530 DATA"+Z.4660+W.6;8?//4660+W46;>8//45
60+W46;>8//45//+W458>8//660+Y.6",DAE '04
540 DATA"5878//66650/.6;878//6665/.60
>78//46665/.65/8//46665/.66658",DOC '07
550 DATA"//45/65/+Z4665.//0+Z//0
+Z./0//+Z.0PQRSSTUVVWUVVWUVV",FA9 '0A
560 DATA"WUVVWUVVWVXYZ",46B,*,* '1E
```

00—07	Värirekisterien \$D020-D02E sisältö ja videopankki puolitavuina
08	Pystysuuntainen vieritysrekisteri \$D011
09	Vaakasuuntainen vieritysrekisteri \$D016
0A	Sprite-monivärirekisteri \$D01C
0B	Rekisterin \$D018 (53272) sisältö.
0C	Editorin käyttämä sivu-muistipaikka \$0288
0D—14	Sprite-muistiosoitinrekisterit
15	Osoitin seuraavaan tietolohkoon (lohkon numero)
16—17	Kyseisen lohkon näyttöaika 1/50 sekunteina

Taulukko 1. VilkkuRuudun tietolohkon rakenne. Luvut ovat baksadesimaalisessa muodossa.

kaksi perättäistä muistipaikkaa, esimerkiksi 251 ja 252. Tietolohkojen alkuosoitteeksi voit antaa vaikkapa 24576. Kirjoita lapulle VilkkuRuudun SYS-käskyt, jotta voit käyttää niitä ohjelmissasi.

Kokeilemaan

Lataa sitten VilkkuRuutu muistiin. Kirjoita listauksesta 2 Kännisimulaattori. Laita rivin 10 muutujan AO arvoksi VilkkuRuudun alkuosoite (esimerkiksi 49152). Ohjelma aiheuttaa kahtenanäkemisen efektin. Koetapa vaikka

C-64

Vilkkuruutu

kirjoittaa jotakin ruudulle, näet sen väkisinkin kahtena ohjelman ajon jälkeen. Jos lisäät riville 20 ennen SYS-käskyä käskyn POKE 53280,A saat lisäksi valomerkki-efektin.

Voit itsekin tehdä helposti omia animaatioita ja muita sellaisia Vilkkuruudulla. Ensin pitää tehdä halutut määrittelyt (grafiikkaruutu, spritet, merkkigeneraattori jne.) sellaisiksi, kun ne haluat Vilkkuruudun animaatioissa olevan ja kirjoittaa sitten se SYS-käsky, jonka VilkkuData ilmoittaa tekemän uuden tietolohkon. Käskyn muoto on SYS xxxxx,lohkon numero,lohkoa näytettävä aika 1/50 sekunteina, seuraavan lohkon numero. Lohkon numero ja seuraavan lohkon numero voivat olla välillä 0 — 255, näytettävä aika voi olla 0 — 65535.

Voit myös hakea jonkin lohkon muistista kirjoittamalla sen SYS-käskyn, joka hakee muistista tietolohkon. Esimerkiksi SYS yyyyy, 1 hakee ykköslohkon tiedot muistiin. Älä kuitenkaan hae määrittelemättömiä lohkoja, sillä kone voi kaatua. SYS-käskyn alle tulostuvat seuraavan lohkon numero ja lohkoa näytettävä aika.

Itse animaation saat käyntiin kirjoittamalla SYS zzzzz. Z-kirjainten paikalle vaihdet tietysti sen SYS-käskyn, joka VilkkuData-ohjelman mukaan käynnistää animaation. Huomaa, että animaatio käynnistyy aina nollalohkosta, ja tulokset voivat olla arvaamattomia, jos et ole määrittellyt jotakin lohkoa. Tehdessäsi lohkoja muista ilmoittaa viimeisen lohkon seuraavaksi lohkoksi jokin määritetty lohko, esim. lohko 0.

Animaation teon helpottamiseksi olen koonnut muutamia tärkeitä kaavoja ja käskyjä taulukoihin 2 ja 3. Niitä voit käyttää grafiikan suunnittelussa apuna. Jos kokeilet teksti- tai grafiikkaruutujen vaihtelemista, tee se ohjelmassa, älä "immediate"-tilassa, että näet kirjoittamasi käskyt ja voit korjata mahdolliset virheet helpommin. □

Videopiirin käyttämän 16kt:n muistilohkon eli videopankin valinta (kaikki grafiikkatiedot haetaan siitä):

POKE 56576, PEEK (56576) AND 252 OR (3 - INT (videopankin alkukohta / 16384))

Tekstiruudun ja merkkigeneraattorin alun määrittely:
POKE 53272, 16 * INT (tekstiruudun alkukohta / 1024) OR (2 * INT (merkkigeneraattorin alkukohta / 1024))

Grafiikkaruudun ja sen värimuistin alun määrittely:
POKE 53272, 16 * INT (värimuistin alkukohta / 1024) OR (8 * INT (grafiikkaruudun alkukohta / 8192))

Grafiikkaruutu päälle:
POKE 53265, PEEK (53265) OR 32

Grafiikkaruutu pois:
POKE 53265, PEEK (53265) AND 223

Monivärimoodi päälle:
POKE 53270, PEEK (53270) OR 16

Monivärimoodi pois:
POKE 53270, PEEK (53270) AND 239

Videopankin alkukohta voi olla jokin 16384:n kerrannainen, grafiikkaruudun alku 8192:n, tekstimuistin 1024:n ja sprite-muistin alkukohta voi olla 64:n kerrannainen. Jokaisen näistä luvuista pitää olla välillä 0 — 65535. Älä kuitenkaan sijoita grafiikkatietoja muistialueille 4096 — 8191 tai 36864 — 40959, sillä videopiiri "näkee" näillä alueilla merkki-ROM-muistia.

Videopankin alkukohta (1. tavu)
X = 16384 * (3 - (PEEK (56576) AND 3))

Tekstiruudun alkukohta muistissa
X = 1024 * (INT (PEEK (53272) / 16) + videopankin alkukohta)

Grafiikkaruudun alkukohta
X = 64 * (PEEK (53272) AND 128) + videopankin alkukohta

Merkkigeneraattorin alkukohta

X = 1024 * (PEEK (53272) AND 14) + videopankin alkukohta

Spritien Y alkukohta
X = 64 * PEEK (tekstiruudun alkukohta + 1016 + Y) + videopankin alkukohta

Taulukko 2. Tärkeitä kaavoja.

Taulukko 3. Tärkeitä käskyjä.

Listaus 1.

```
0 SYS65409:PRINT"VILKKUDATAT":INPUT"ALKUOSOITE";AO:REM 5F
1 INPUT"NOLLASIVUN MUISTIPAIKAT";N1,N2:REM 0B
2 INPUT"TIETOLOHKOJEN ALKUOSOITE";LA:L1=INT(LA/256):L2=LA-2
56*L1:REM 29
3 INPUT"LYHYT VAI PITKA VERSIO (L/P)";A$:RM=11+5*(ASC(A$)=7
6):REM 18
4 N$="VILKKURUUTU"+MID$(STR$(AO),2):REM 78
5 OPEN1,8,15,"S0:"+N$:GET#1,A$:CLOSE1:IFVAL(A$)THENEND:REM
A0
6 OPEN1,8,1,"0:"+N$:PRINT"<CLR>LUON TIEDOSTOA "N$"<DOWN>":L
U=-2:EN=0:REM D1
7 FORR=0TORM:PRINT"<UP>"101+R:TT=0:READK$,T$:FORT=1TOLEN(K$
)/2:A$=MID$(K$,T*2-1,2):REM 3A
8 GOSUB20:TT=TT+N:LU=LU+1:IFLU=204THENN=L1:REM E3
9 IFLU=191THENN=L2:REM 79
10 IF(NAND254)=112THENA=AO+(NAND1)*256+EN:N=INT(A/256):EN=A
-N*256:GOTO13:REM D0
11 IFN=251ORN=252ANDLU<>101THENN=N-251+N1:GOTO13:REM A7
12 IFN=253ANDLU<>262THENN=N2:REM D9
13 PRINT#1,CHR$(EN);:EN=N:NEXT:A$=T$:GOSUB20:IFTT=NTHENNEXT
:GOTO15:REM 15
14 PRINT"VIRHE":CLOSE1:END:REM A6
15 PRINT#1,CHR$(EN);:CLOSE1:PRINT"<CLR>KAYNNISTYS","SYS"AO:
REM 2E
16 PRINT"<CLR>KAYNNISTYS","SYS"AO:PRINT"KESKEYTYS",,"SYS"AO
+30:IFRM=6THEN19:REM EB
17 PRINT"TIETOJEN HAKU","SYS"AO+228"<LEFT>,LOHKO":REM 14
18 PRINT"TIETOJEN TALLENNUS","SYS"AO+252"<LEFT>,LOHKO",,,,
KESTO,SEUR.LOHKO":REM 2F
19 PRINT"LOAD"CHR$(34)N$CHR$(34)",8,1<3 UP>":POKE631,13:POK
E198,1:END:REM 03
20 N=0:P=LEN(A$):REM 79
21 FORA=1TOP:B=ASC(MID$(A$,A)):B=B-48+7*(B>64):N=N+16^(P-A)
*B:NEXT:RETURN:REM 5A
100 REM KONEKIELI:REM 10
```

```
101 DATA7078A27F8E0DDCA2018E1AD0CA8E12D0204470A22C8E1403A27
08E1503586078A9,0DAD:REM 58
102 DATA818D0DDCA9008D1AD04C8AFFC6FBD00AA6FCC6FC8AD00320427
0A2018E19D04C31,10B1:REM B6
103 DATAEAA6FD20B370A2008A4AA8B1FBB0044A4A4A290F9D20D0E8E
010D0EBAA85FDAD,11A7:REM D8
104 DATA00DD29FC05FD8D00DD8A49034A6A6A85FDA21120DD70A21620D
D70A21C20DD70A2,0EF6:REM 9A
105 DATA1820DD7029F04A4A090305FD8D9D70C8B1FB8D8802C8B1FB99E
B07C014D0F6C8B1,1177:REM 9C
106 DATAFB85FDC8B1FBAAC8B1FB86FB85FC608A0A0A0A85FB0A1865FB1
8690085FB8A4A4A,123A:REM 11
107 DATA4A4A4A85FC8AA04038E90B9003C8B0F965FC3001C884FC60C8B
1FB9D00D060,1074:REM 9B
108 DATA201E7020F1B720447020CDBDA92C20D2FFA900A6FD4CCDBD201
E7020F1B720B370,0F95:REM 75
109 DATA20FDAE20EBB78AA01591FBA514C891FBA515C891FBA2008A4AA
8BD20D0290FB006,112C:REM AD
110 DATA0A0A0A0A900211FB91FBE8E00FD0E7AD00DD290311FB91FB290
349034A6A6A85FD,0E46:REM 89
111 DATA38A97FA211207D71A91FA216207D7118A21C207D71A218207D7
129F04A4A090305,0B19:REM F3
112 DATAFD8D7571C8AD880291FBC8B9EB0791FBC014D0F6603D00D0B00
3BD00D0C891FB60,12F5:REM A7
```

Listaus 2.

```
10 AO=49152:N=1:REM ALKUOSOITE JA NOPEUS:REM AC
15 FORA=0TO7:POKE53265,24+A:POKE53270,8+A:REM MAARITTELYT E
NNEN SYS-KASKYJA:REM 97
20 SYSAO+252,2*A,N,-(2*A+1)*(A<7):SYSAO+252,15-2*A,N,16-2*A
:NEXT:REM 03
25 SYSAO:REM KANNISIMULAATIO KAYNTIIN:REM E4
```

MARKKU VÄHÄÄHO

Viruksen tappaja

●● Osa Amigan omistajien kiusaksi tehdyistä viruksista saa kyytiä tämän ohjelman avulla.

Monilla Amigan omistajilla on tai on joskus ollut virushuolia. Tämä ohjelma eliminoi kaikki tunnetut virukset, mutta jättää niiden koodin muistiin, jotta niitä voi tutkia. Se tekee toimintakyvyttömäksi kaikki muistissa väijyvät virukset, mutta levykkeeltä se ei niitä tuhoa. Tuhoaminen on kuitenkin helppoa käyttämällä CLI:n INSTALL-käskyä.

Ohjelman syöttö

Kirjoita oheinen listaus Amiga-BASICin alaisuudessa ja aja se.

Korjattuasi mahdolliset kirjoitusvirheet ohjelma tekee levyllä tiedoston nimeltä Killer.

Kopioi se levykkeelle, jolta käynnistät koneesi. Voit käynnistää sen CListä kirjoittamalla Kil-

ler. Jos ohjelma havaitsee viruksen, se ilmoittaa siitä GURUn tapaisella laatikolla ja tappaa sen. Jos muistissa ei ole virusta, se ei tee mitään. Ohjelma kannattaa sijoittaa Startup-Sequenceseen, jolloin se ajetaan aina kun levy laiteetaan sisään. Kun ohjelma on Startup-Sequencessä, voit kokeilla sitä resetoimalla koneen.



```
Lue: READ h$:IF h$="*" THEN Loppu
t%=t%+VAL("&h"+h$):v%=v%+CHR$(VAL("&h"+h$)):GOTO Lue
Loppu: IF t%<>10861 THEN PRINT"Virhe datoissa!":END
OPEN"o",#1,"DF0:Killer":PRINT #1,v%:CLOSE #1
PRINT"Valmis!":END
```

Amiga

Viruksen...

Ohjelman rakenne

Ohjelma on täysin konekielinen. Se tarkistaa, onko virusta muistissa. Jos ei, se palaa AmigaDOSiin. Jos muistissa on virus, ohjelma tappaa sen nollaamalla CoolCapture- ja Resident-pointerit, ilmoittaa viruksesta alertilla, GURUn tapaisella laatikolla ja palaa AmigaDOSiin. □

TIMO POIKELA

Aarrearkku

●● Useimmat olemassa olevat aarteet lieene jo löydetty, joten tietokoneavusteinen aarteenetsintä taitaa olla helpoin tapa päästä rikkauksiin käsiiksi.



Tässä pelissä etsit kadonnutta, näkymätöntä aarretta. Mitä nopeammin sen löydät, sen paremmat pisteet saat. Sen kummempia kiemuroita pelissä ei olekaan. Pelialueen täyttöprosentti näkyy koko ajan kuvassa ja lopussa se vaihtelee lähes ääriarvoista toiseen pelionnen mukaan. Pistetulos on suoraan verrannollinen täyttöprosenttiin, eli kun löydät aarteen lyhyellä kulkemisella, saat parhaat pisteet. Ohjelma ei laske jo kuljettua reittiä matkaksi, eikä myöskään veloita paikallaan olosta.

Ohjelman rivit 10–60 on tarkoitettu vain ja ainoastaan SVI Xpress -mikrolle, joten muut aloittavat naputtelun riviltä 65. Riveillä 85–180 on ohjelman otikon piirto ja pelaajan nimen tiedustelu tulostaulua varten. Rivillä 85 asetetaan isot kirjaimet päälle pokeamalla osoitteeseen &H FCAB arvo 1. Screen 1-tilan merkkejä muutetaan riveillä 95–100.

Otsikoinnin jälkeen siirrytään

riveille 185–320, joissa varsinainen pelirunko pyörii. Riveillä 185–255 on ohjausaliohjelmat ylitys tarkistuksineen. Rivillä 260 tulostetaan pelin pistetaulu täyttöprosentteineen. Aarteen paikan tarkistus on rivillä 290, jossa W saa arvon 0, jos ollaan rivillä 325 arvotun aarteen kohdalla. Rivillä 295 sitten testataan W:n arvo. Kun aarre on löytynyt, piirretään kohdalle aarrearkun kuva rivien 410–425 aliohjelmilla.

Musiikkilirutus toteutetaan riveillä 330–335. Siellä rivissä 330 annetaan ensin aliohjelmakutsu tietokoneen osoitteeseen 144. Tämä alustaa äänigeneraattorin arvot käynnistyshetken tilaan ja lopettaa mahdolliset muut soittot siihen.

Muuttujia

P Pisteet
PP Täyttöprosentti
W Aarteen tunnistin
Z Aarteen paikka
NM\$ Pelaajan nimi

```
DATA 0,0,3,F3,0,0,0,0,0,0,1,0,0,0
DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,24,0,0,3,E9,0,0
DATA 0,24,43,FA,0,5E,70,0,2C,79,0,0,0,4,4E
DATA AE,FD,D8,4A,80,67,0,0,46,23,C0,0,0,0,5C
DATA C,AE,0,0,0,0,2,26,66,0,0,E,C,AE,0
DATA 0,0,0,0,2E,67,0,0,1A,42,AE,2,26,42,AE
DATA 0,2E,70,0,41,FA,0,32,72,28,2C,7A,0,16,4E
DATA AE,FF,A6,22,7A,0,E,2C,79,0,0,0,4,4E,AE
DATA FE,62,4E,75,0,0,0,0,69,6E,74,75,69,74,69
DATA 6F,6E,2E,6C,69,62,72,61,72,79,0,0,F,14,20
DATA 20,20,20,20,20,20,20,56,69,72,75,73,20,65,6C
DATA 69,6D,69,6E,6F,69,74,75,2E,0,0,0,0,3,EC
DATA 0,0,0,1,0,0,0,0,0,0,0,0,18,0,0,0,0,0,3,F2,**
```

```
0E 15 ' HUOMIO !
B1 25 ' RIVIT 10 - 60 OVAT AINOASTAAN
4D 30 ' XPRESS MIKROA VARTEN ! ( lue ohje )
F2 35 -----
54 40 FORX=&HD100TO&HD11B:READA:POKEX,A
B9 45 NEXT:DEFUSR=&HD100:DATA243,62,92,2
11
CE 50 DATA168,175,50,188,127,62,80,211,1
68
12 55 DATA33,154,253,17,155,253,1,47,2,5
4
50 60 DATA201,237,176,251,201:Q=USR(0)
08 70 ' AARREARKKU FOR ALL MSX COMPUTER

B9 75 ' BY TIMO POIKELA HALIKKO - 1988
E9 85 GOSUB330:DEFINTA-Z:COLOR 10,1,1:SC
REEN1:WIDTH32:KEYOFF:KK=1:POKE&HFC
AB,1:AI=RND(-TIME)
A=97:B=32:LOCATE2,23:A$="AARREARKK
U":E=64:F=96:G=192:Z=8204
0A 95 RESTORE115:FORX=0TO15:VPOKEX,0:VPO
KE777+X,0:NEXT:VPOKE260,16:VPOKE81
92,0
43 100 VPOKE777,31:VPOKE778,49:VPOKE779,8
1:VPOKE780,81:VPOKE781,95:VPOKE782
```

```
,124:VPOKE783,124:VPOKEZ,E:VPOKE81
96,F
1D 105 READC:IFC<1THENGOSUB145:GOTO105
49 110 FORX=1TOC:PRINTCHR$(A);:NEXT:SWAPA
,B:GOTO105
C0 115 DATA2,24,3,3,2,22,3,5,2,22,1,7,2,5
,1,12,3,1,1,7,2,5,2,9,3,1,1,1,1,7,
2,5,2,7,1,1,1,3,1,1,1,6
13 120 DATA4,3,4,2,5,1,1,3,1,1,1,6,1,2,1,
3,1,2,1,2,1,3,1,1,1,3,1,1,1,6
F7 125 DATA1,2,1,3,1,2,1,2,1,3,1,1,1,2,2,
1,1,6,1,2,1,3,1,2,1,2,1,2,2,1,1,1,
2,2,1,6,1,2,1,2,6,1,4,2,3,3,6
AF 130 DATA1,1,2,1,2,1,4,1,1,1,1,1,3,1,1,
2,2,1,5,6,1,1,4,1,1,1,1,3,1,1,2,1,
2,1,5
B8 135 DATA1,4,1,1,1,4,1,5,1,1,1,1,2,2,1,1,
5,1,4,1,1,1,1,12,1,3,1,1,1,5,1,4,1,1,
1,16,1,1,1,5,1,4,1,1,1,3,0,3
75 140 DATA1,1,1,5,1,4,1,20,3,3,1,27,3,1,
1,5,-2,4,2,-1
8B 145 IFC=0THENPRINTA$;:SWAPA,B:RETURN
B4 150 FORT=0TO80:NEXT:IFC=-2THENPRINTTAB
(6)"AARTEEN ETSINTÄ PELI";:SWAPA,B
:RETURN
13 155 GOSUB400:PRINT:GOSUB400:PRINT"(C)
TIMO POIKELA HALIKKO 1988";:GOS
UB410:FORT=0TO4900:NEXT:GOSUB330
BE 160 FORX=0TO15:VPOKEZ,E:FORT=0TO999:NE
XT:SWAPE,F:SWAPP,G:NEXT
71 165 GOSUB180:GOSUB180
7E 170 PRINT"ANNA PELAAJAN NUMERO ";KK;
"NIMI";:GOSUB180
5E 175 LOCATE11,15:INPUTNM$:NM$=LEFT$(NM$
,11):GOSUB180:GOTO325
AC 180 FORX=1TO12:PRINT:GOSUB400:NEXT:RET
URN
81 185 P=P+32:A=STICK(0):IFA=0THENA=STICK
(1):IFA=0THENRETURN
76 190 ONAGOSUB200,205,210,215,220,225,23
0,235
17 195 FORT=0TO60:NEXT:SOUND7,199:SOUND8,
9:SOUND9,9:GOSUB245:SOUND8,0:SOUND
9,0:RETURN
95 200 Y=Y-1:RETURN
47 205 Y=Y-1:X=X+1:RETURN
D7 210 X=X+1:RETURN
D3 215 X=X+1:Y=Y+1:RETURN
23 220 Y=Y+1:RETURN
E0 225 X=X-1:Y=Y+1:RETURN
52 230 X=X-1:RETURN
C4 235 X=X-1:Y=Y-1:RETURN
13 240 FORT=0TO4300:X$=INKEY$:NEXT:RETURN

CC 245 IFX<0THENX=0ELSEIFX>31THENX=31
54 250 IFY<0THENY=0ELSEIFY>19THENY=19
FE 255 RETURN
BB 260 PP=100-INT(100*(M/640)):LOCATE2,22
:PRINT"PISTEET":LOCATE9,22:PRINTP:
LOCATE16,22:PRINT"JÄLJELLÄ":LOCATE
25,22:PRINTUSING"###";PP:LOCATE29,
22:PRINT"%";:IFR=97THENP=P-32:M=M+
1
2F 265 P=P-32:RETURN
43 270 X=195:X$="* AARREARKKUSI LÖYTYI *"
91 275 M=0:W=20:Y=0:PRINTSTRING$(32,32);:
```

```
PRINTTAB(2)STRING$(28,X):PRINT:GOS
UB260:LOCATE2,23:PRINTSTRING$(28,&
HC0);:X=0
79 280 GOSUB185:T=Y*32+X+6144:R=VPEEK(T):
VPOKET,97:GOSUB260
AF 285 VPOKET,32
55 290 IFT=ZTHENW=0:VPOKET,1
7E 295 IFW=0THENGOSUB305:GOSUB415:FORX=R-
1TOR+1:LOCATE4,X:PRINTSTRING$(24,9
8):NEXT:LOCATE5,R:PRINTX$:GOSUB260
:GOSUB330:GOSUB240:LOCATE0,23:GOSU
B180:GOSUB180:P=P+32:RETURN
96 300 GOTO280
9E 305 IFY<10THENR=15ELSER=4
53 310 IFY>17THENY=17
11 315 IFX>28THENX=28ELSEIFX<5THENX=5
73 320 RETURN
19 325 Z=RND(1)*640+6144:P=205121:FORX=1T
O22:PRINTSTRING$(32,97);:GOSUB400:
NEXT:GOSUB270:GOTO340
FD 330 DEFUSR1=144:AS=USR1(0):PLAY"T130M5
000","T130M5000","T130"
D1 335 PLAY"S904L4CDE03CGGEGB","S804L4E
GC05GL8C03GEC03GO4C02CGGEGDB","M70
0004L4CDE06GGEAO4M39999GS9AO3BM50
0006ACGO5GACG":RETURN
44 340 IFKK=1THENDIMA(8):DIMB(8):DIMA$(8)
:FORX=1TO8:A$(X)=""-----:A(X
)=0:B(X)=0:NEXT
EA 345 FORX=1TO8:IFP>A(X)THENGOSUB405:P=0
NEXT
F1 350 LOCATE0,23:M$=STRING$(32,223):PRIN
TM$;:GOSUB400:PRINT:GOSUB400
5C 360 PRINT"SIJA PISTE JÄÄNNÖS MESTARIN
NIMI";:GOSUB400:PRINT:GOSUB400:PRI
NTM$;:GOSUB400:PRINT:FORX=1TO8:GOS
UB400
68 365 PRINTX;". ";TAB(3)A(X);
3E 370 PRINTTAB(12)B(X);TAB(17)"%";TAB(20
)A$(X)
1B 375 GOSUB400:PRINT:NEXT:PRINTM$;
61 380 PRINT" * PAINA JOTAIN NÄPPÄINTÄ
*";
21 385 GOSUB400:KK=KK+1
18 390 X$=INKEY$:IFX$=""THEN390
AA 395 GOSUB330:GOTO165
48 400 FORT=0TO25:X$=INKEY$:NEXT:RETURN
62 405 FORZ=7TOXSTEP-1:A(Z+1)=A(Z):B(Z+1)
=B(Z):A$(Z+1)=A$(Z):NEXT:A(X)=P:B(X
)=PP:A$(X)=NM$:RETURN
74 410 RESTORE420:FORT=832TO927:READA:VPO
KET,A:NEXT:RETURN
03 415 LOCATEX,Y:PRINT"hi jk":LOCATEX-1,Y+
1:PRINT":pqrs":LOCATEX-4,Y+2:PRINT
";, *lpno":LOCATEX-5,Y+3:PRINT"...
*:pqrs":RETURN
A9 420 DATA0,0,15,31,63,127,127,255,3,2,2
55,3,128,192,224,224,192,64,255,96
,0,0,0,0,0,0,224,56,12,4,6,3,191,1
99,129,128,128,128,128,192,240,240
,244,122,95,52,24,16,0,0,31,42,238
,31,10,10,1,1,5,129,255,5,3,1,160,
224,112,28,7,1,0,0
EE 425 DATA16,16,16,16,48,216,116,31,14,4
,32,0,0,0,0,255,1,1,129,1,1,3,5,25
5
```


Ympäristömuuttajat avuksi

Turbo Pascal 4.0:n myötä kuvaan tulleet unitit eli erikseen käännettävät ohjelmayksiköt ovat parasta mitä Turbolle on tapahtunut sitten sen esittelemisen, aivan kuten Turbon esittelemisen oli parasta mitä Pascalille on tapahtunut. Environ on tällainen unit, ja sen hyödyllisten aliohjelmien lisäksi saat tietoa siitä, miten tehdään itse yksiköitä ja ronkitaan Turbolla pintaa syvemmälle. Environ sisältää funktiot, joiden avulla saadaan selville halutun DOSin ympäristömuuttujan arvo sekä ympäristölle varatusta tilasta käytetty osuus, liitettäväksi omiin ohjelmiin.

Environ ei valitettavasti sovelu Turbon versio 3.0:lle, koska TP3 ei yksiköitä tunne. Muunnostyökin olisi tervanjuontia; include-tiedostot ovat TP3:n lähin vastine yksikölle, mutta Environ nojaa niin paljon muihin TP4:n uusiin ominaisuuksiin, että parasta olisi tehdä itselleen palvelus ja hankkia TP4!

Mikä unit?

Ohjelmayksikön käsite periytyy jo UCSD Pascalista, mistä Turboon on omittu myös merkkijonot. Yksikköön voi koota toisiinsa liittyviä aliohjelmaa ja muuttujia ja kääntää sen kokonaan erikseen. TP4:ssä useat Borland-näpälät (näytön ohjaus, grafiikka, DOS-toiminnot) on hajotettu valmiiksi käännettyihin yksiköihin (TPU-tiedostot). Kun haluaa käyttää niitä, on ohjelman alkuun sijoitettava uses-lause, jossa nimitetään asianomaiset yksiköt. Valmiiseen ohjelmaan ei oteta mukaan kaikkia mahdollisia aliohjelmaa kuten vielä TP3:ssa.

Kun ohjelma alkaa sanalla "program", yksikkö alkaa sanalla "unit", jonka perässä on yksikön nimi ja puolipiste. Yksikkö voi itse käyttää muita yksiköitä, ja jos näin on, siinä pitää olla uses-lause kuten ohjelmassakin. Yksikössä voi määritellä tyyppejä ja esitellä vakioita ja muuttujia aivan kuin ohjelmassakin, proseduu-

●● **MS-DOSin SET-komennolla voi asettaa erilaisia ympäristömuuttujia, mutta niiden hyödyntäminen omissa ohjelmissa onkin jo toinen juttu. Tällä Turbo-Pascalin 4-versiolle tehdyllä apuohjelmalla voi tutkia ympäristömuuttujia ja niille varattua muistialuetta.**

PC Turbo Pascal

Listaus 1.

```
{ ENVIRON.PAS -- MS-DOSin ympäristömuuttujan arvon lukeminen
Turbo Pascal 4.0, MS-DOS 2.0+
Jere Käpyaho 10/01/89. Viimeksi muutettu 16/01/89 }
```

```
unit Environ;
```

```
interface
```

```
function AsciiZ(Segmentti, Siirros : word) : string;
function GetEnvSize(Segmentti : word) : integer;
function GetEnv(Haettava : string; var Status : integer) : string;
```

```
implementation
```

```
{ AsciiZ -- yleisfunktio, palauttaa 0-tavuun loppuvan (ASCIIZ-)
merkkijonon mistä tahansa seg:ofs-osoitettavasta muistipaikasta }
function AsciiZ(Segmentti, Siirros : word) : string;
var
  Lkm, Tavu : byte;
  S : string;
begin
  Lkm := 1;
  Tavu := Mem[Segmentti:Siirros];
  while Tavu <> 0 do begin
    S[Lkm] := chr(Tavu);
    Lkm := succ(Lkm);
    Siirros := succ(Siirros);
    Tavu := Mem[Segmentti:Siirros]
  end;
  S[0] := chr(pred(Lkm));
  Siirros := succ(Siirros);
  AsciiZ := S
end;
```

```
{ Palauttaa ympäristölle varatusta tilasta käytetyn määrän tavuina. }
function GetEnvSize(Segmentti : word) : integer; { JPK 16/01/89 }
var
  Laskuri : integer; { siirros-osoitin ja tavulaskuri }
  YksiNolla, ToinenkinNolla : boolean; { luettu 1 t. 2 peräkk. 00:aa }
  Tavu : byte; { tavu m-paikassa Seg:Laskuri }
begin
```

reja ja funktioita unohtamatta.

Yksikön hienous onkin siinä, että siinä esitellyt objektit voivat olla joko näkyviä tai näkymättömiä sitä käyttävälle ohjelmalle (tai yksikölle). Siksi yksikkö on jaettu määrittely- ja toteutusosaan, joiden merkinä toimivat varatut sanat "interface" ja "implementation". Määrittelyosaan kuuluu kaikki yksikön alusta implementation-sanaan asti. To-

teutusosan koodi on kutsuvan ohjelman ulottumattomissa, mutta aliohjelmat sijaitsevat siellä. Siksi niistä tehdään määrittelyosaan prototyypit, joiden perusteella kutsuva ohjelma tietää, minkä nimisiä yksikön aliohjelmat ovat ja miten niitä pitää kutsua.

Vakiot, tyytit ja muuttujat kuuluvat määrittelyosaan ja ovat kutsuvan ohjelman käytettävissä, ellei niitä erikseen siirretä implementation-sanan perään. Yksikössä voi lisäksi olla alustusosa, joka on aivan kuin normaalin ohjelman pääohjelma. Sen sisältämät lauseet suoritetaan ennen kutsuvan ohjelman aloitusta. Jos

käytetään useampia yksiköitä, joissa kaikissa on alustusosa, nämä osat suoritetaan siinä järjestyksessä kuin yksiköt esiintyvät uses-lauseessa.

Miten Environ toimii?

Environin avulla voi tutkia DOSin ympäristömuuttujien arvoja myös ohjelmasta. Tässä yksikössä ei ole esitely omia tunnisteita, eikä se käytä muita yksiköitä. Siinä on kuitenkin kolme funktiota, joiden prototyypit ovat määrittelyosassa.

Funktiolle GetEnv annetaan parametreinä halutun ympäristömuuttujan nimi ja statusmuut-

tuja, johon se sijoittaa etsintänsä tuloksen. TP4:n word-tyyppisen muuttujan arvoalue on 0-65535, eli sitä voi käyttää osoittamaan kokonaista 64 kt muistisegmenttiä. Tieto siitä, missä segmentissä ohjelman ympäristö sijaitsee, löytyy ohjelman PSP:stä kohdasta 2CH. TP4:n muuttuja PrefixSeg kertoo PSP:n sijainnin, ja MemW on taulukkomuuttuja, jolla saa halutussa segmentti-siirros-osoitteessa sijaitsevan sanan.

GetEnv käyttää funktiota AsciiZ, joka hakee muistista ASCIIZ-merkkijonon. Tämä jono sisältää sekä muuttujan nimen että arvon. Jos muuttuja yleensä löytyi, uute-

taan siitä sen arvo ja sijoitetaan se GetEnvin arvoksi. Määrittelyistä huomataan, että TP4 sallii myös tietotyyppinä käytettävän pelkkää stringiä ilman perässä olevaa maksimipituutta.

GetEnvSize palauttaa integerein, joka kertoo montako tavua ympäristölle varatusta tilasta on itse asiassa käytetty. Sille annetaan parametrinä segmentti, jossa ympäristö sijaitsee. Näin funktiolla voidaan laskea muunkin kuin vain sitä käyttävän ohjelman ympäristön koko, jos vain tiedetään segmentti mistä etsiä. Koko ympäristön loppua merkitsee kaksi peräkkäistä nollaa. Tavujen etsinnässä käytetään Mem-tilukkoa, jonka alkiot ovat byte-muuttujia (vertaa MemW-tilukkoon, jonka kantatyyppi on word). Kommentit ja itse koodi selittävät idean vielä paremmin, tai sitten on palattava Pascal-kurssin pariin...

Ja sitten AsciiZ: apufunktio, joka muuntaa ASCIIZ-merkkijonon Turbo-merkkijonoksi. DOSissa (ja C-kielessä, ja monissa BASI-Ceissa) merkkijono sen kuin möllöttää muistissa, ja sen lopetusmerkinä on 0, joka ei näin ollen voi sisältyä jonoon. Turbossa (onhan se sentään Pascalia) merkkijono on käytännössä taulukko, jonka kantatyyppi on char. Sen indeksissä 0 on merkkijonon pituus, eikä jonosta huomioida enempää kuin pituuden verran merkkejä. Tätä käyttää AsciiZkin hyväksi. Se lukee muistista merkkejä ja varastoi niitä merkkijonoon niin kauan kuin ei tule nol-lamerkkiä, ylläpitäen samalla laskuria. Kun tulee nolla, merkkijono loppuu, ja Turbo-merkkijonon indeksiin 0 sijoitetaan laskurin arvo (oikeastaan laskuri-1). Olen käyttänyt nopeuden vuoksi Pascal-primitiivejä pred ja succ laskutoimitusten +1 ja -1 sijasta.

Esimerkiohjelma TestEnviron näyttää miten Environin funktioita ja yksiköitä käytetään. Muuta ei tarvita kuin uses-lause. Samaan uses-lauseeseen voi panna kaikki unitit, kuten ohjelmasta näkyy (ClrScr sijaitsee Crt-unitissa). Pakollinen ohjelmointityyli-

```
Laskuri := 0;
YksiNolla := false; ToinenkinNolla := false;
Tavu := Mem[Segmentti : Laskuri]; { lue 1. tavu }
if Tavu = 0 then YksiNolla := true; { aseta lippu jos se on 0 }
repeat
  Laskuri := succ(Laskuri); { seuraava tavu muistista }
  Tavu := Mem[Segmentti : Laskuri];
  if Tavu = 0 then { jos = 0, tarkista }
    if YksiNolla then ToinenkinNolla := true { oliko peräkkäin }
    else YksiNolla := true { nollaa lippu, koska Tavu <> 0 }
  until YksiNolla and ToinenkinNolla; { kunnes molemmat liput = true }
  { eli luettu 2 peräkkäistä nollaa }
GetEnvSize := succ(Laskuri); { mukaan myös viimeinen 0 }
end;
```

```
{ GetEnv: palauttaa ympäristömuuttujan Haettava arvon & statuksen:
0 = muuttuja on olemassa ja sillä on arvo
<> 0 = muuttujaa ei ole olemassa }
```

```
function GetEnv(Haettava : string; var Status : integer) : string;
var
  EnvSeg : word; { envin seg-osoite }
  YmpMuutt : string; { envista haettava stringi josta etsitaan }
  MuuttNimi, MuuttArvo : integer; { mjonon kohtia }
  Siirros : word;
begin
  Status := 1; { <> 0: muuttujaa ei ole olemassa }
  EnvSeg := MemW[PrefixSeg : $002C]; { hae envin seg-osoite }
  Siirros := 0;
  if Haettava <> '' then begin
    repeat
      YmpMuutt := AsciiZ(EnvSeg, Siirros); { huom. Siirros! }
      Siirros := Siirros + Length(YmpMuutt) + 1;
      MuuttNimi := Pos(Haettava, YmpMuutt);
    until (YmpMuutt = '') or (MuuttNimi > 0);
    if MuuttNimi > 0 then begin { löytyi ainakin nimi }
      MuuttArvo := Length(Haettava)+2;
      GetEnv := Copy(YmpMuutt, MuuttArvo, Length(YmpMuutt));
      Status := 0
    end
  end
  else GetEnv := ''
end;
```

```
end. { unit Environ }
```


Ympäristömuuttajat avuksi

linen huomautus: Environ on hilpeä sekasotku suomen- ja englanninkielisiä tunnisteita. Niitä on toki vapaus muuttaa, mutta jos muutat funktioiden nimet, muista muuttaa myös määrittelyosan prototyyppi! □

Lista 2.

```
{ TESTENV.PAS Testaa Environ-unitin funktioita }
program TestEnviron;
uses Crt, Environ;

procedure Tutki(Muuttuja : string);
var Tulos : string;
    Status : integer;
begin
    Tulos := GetEnv(Muuttuja, Status);
    if Status = 0 then writeln(Muuttuja, '=', Tulos)
    else writeln('Ei muuttujaa ', Muuttuja)
end;

begin
    ClrScr; { tyhjennä kuvaruutu }
    Tutki('COMSPEC'); Tutki('PROMPT');
    Tutki('WARPSPEEDMRSULU'); { ei pitäisi löytyä... }
    writeln('Käytetty ', GetEnvSize(MemW[PrefixSeg:$002c]), ' tavua')
end.
```

EDULLISESTI!

TAKUUDISKETIT

5,25" ACT DSDD 360 KB
5,25" ACT DSHD 1,2 MB
5,25" DSDD 360 KB
3,5" MF2DD 720 KB

4,—
7,50
3,—
8,50

DISKETTIKOTELOT

5,25" DS-100 L

79,—

HIIRET

GM 6+
GM 6000
WITTY MOUSE C-800A1: IBM PC
WITTY MOUSE C-820C: C64/128

375,—
425,—
275,—
195,—

JOYSTICKIT

CS300-I: IBM PC

130,—

MONITORIT

EGA 14" DATAS HC 7423T
VGA 14" DATAS HC 7423P
CGA 14" PHILIPS CM 8833
MGA 14" CASPER

2995,—
3700,—
1700,—
800,—

NÄYTÖNOHJAIMET

EGA 800 x 600
VGA 800 x 600
CGA
MINI G7: MDA, CGA, HERCULES

1500,—
1750,—
295,—
395,—

BABY AT EMOLEVY

SUNTAC 6/12 MHZ 0 WS
NEAT 16/20 MHZ 0 WS (26 MHZ)

1750,—
3250,—

AT 286/386 TIETOKONEET KYSY

KOVALEVYOHJAIMET

HDD/FDD CONTROLLER AT
HDD CONTROLLER XT

925,—
450,—

KOVALEVY

SEAGATE ST 251-0 40 MB 40 MS 2500,—
SEAGATE ST 251-1 40 MB 28 MS 2950,—
SEAGATE ST 125 20 MB 28 MS 2000,—

LEVYASEMAT

NEC 3,5" 720 KB

800,—

NÄPPÄIMISTÖT

AT/E 102 SKANDINÄPPÄIMISTÖ

490,—

MONITOIMIKORTIT

AT MULTI I/O:2S-1P-1 GAME

275,—

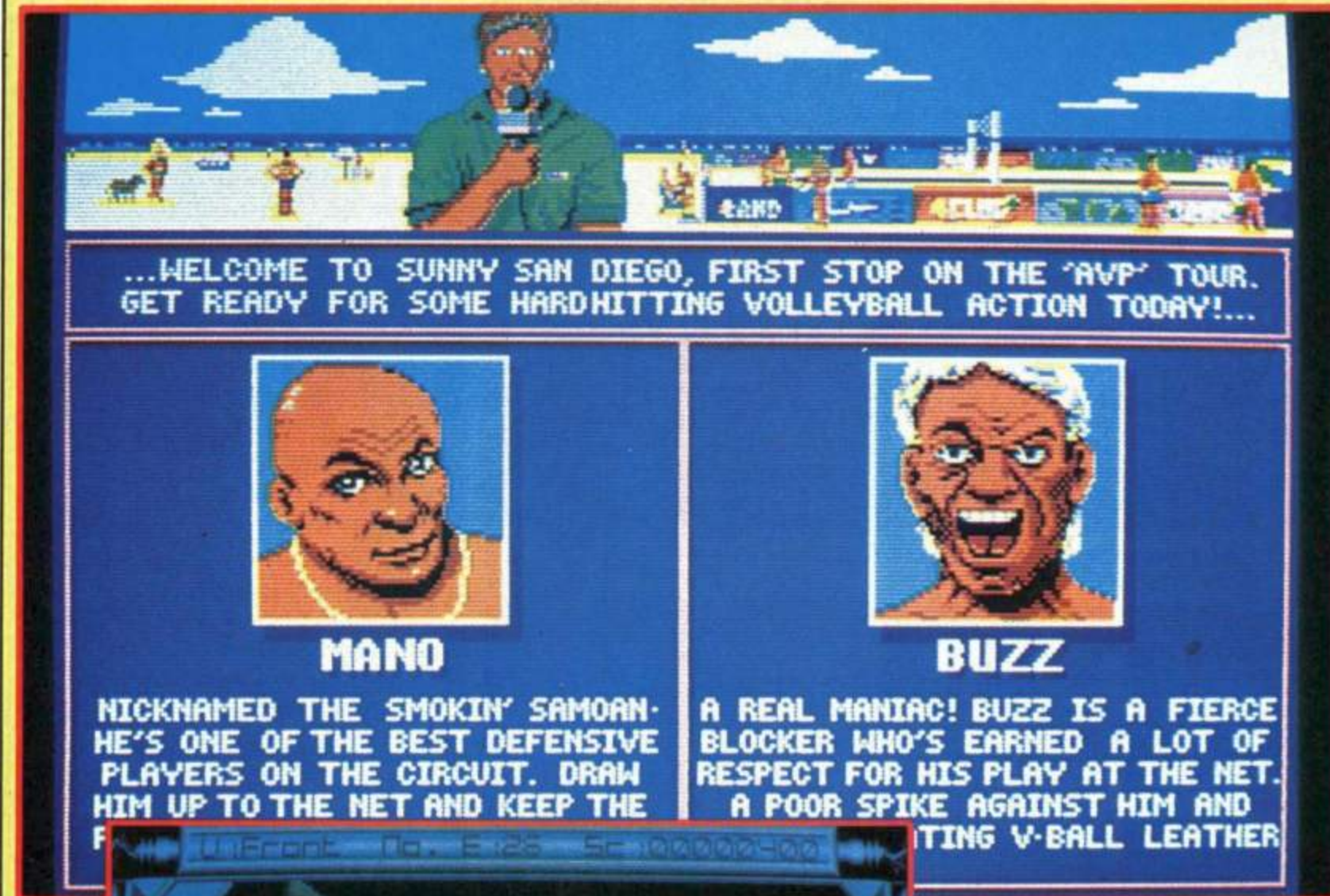
POSTI/TUKKUMYYNTI
Tilaa tuoteluettelo

TURBOMIKRO OY, puh. 90-682 1227, fax 6821237, Vattuniemenkatu 15 A, 00210 Helsinki

Lisätietoja MikroBITIN palvelu-
kortilla. Renegade numero 70.

UUTUUDET

NIKO NIRVI



PC:n Kings of the Beach: enpä
balua nähdä kuningattaria

Matkatoimisto ST: Pistä Orion
Belt kireälle ja läbde miellyttä-
välle robottiammuntamatkalle
Saturnuksen kuibin.

Saksa — maa jolla on ongelma. Kaikkihan tietävät, että naurattavasta sensuurista huolimatta (Microprosen tuotteet, strategiapelit ja muut hiukankin väkivaltaiset pelit) Saksasta tulvi natsipelejä sun muuta arvokkainta. Nyt Euroopan sivistysvaltio on päättänyt kieltää pelilehtien myymisen sellaisissa paikoissa missä lapset saavat ne käsiinsä, koska nämä lehdet arvostavat simulaattoreita, strategiapelien sun muuta vaarallista. Ai että kun fiksu. Tekee mieli sanoa jotain mitä Bitti ei voi painaa.

Kauhua, kuolemaa, polyesteria

"One two, Freddy's coming for you" ja kiitos U.S.Goldin, vanha veitsikäs runtelee teini-ikäisiä myös omassa pikku mikrossa, kun **Nightmare on Elm Street** ilmestyy tässäkin muodossa. Tietokonepelien tiukan moraalin tunteen en kyllä usko, että pelaaja pääsee Freddyä ennustelemaan teini-ikäisten sisälmyksistä.

Temaattisesti Freddyyn kanssa voi niputtaa graafisesti loisteliaan **Weird Dreams**in, jossa sairaalassa nukahtanut sankari

yrittää paeta unimaailmastaan.

Hauskat veitsi-pikkutyöt ja Dalimaiset spritet odottavat pelaajaparkaa. Weird Dreamissa on muutenkin paljon sairasta ja väkivaltaista grafiikkaa, joten tervetuloa! ST-versio on tietysti ensimmäinen, muut koneet seuraavat perässä.

Yllättävä ninja/katusankari-boomi ei osoita lopun merkkejä. Renegaden taru jatkuu (ja nähtävästi loppuu) **Renegade III: The Final Chapter**issa, julkaisija Imagine. U.S.Goldin "olen väkivaltainen tappaja"-peli kulkee osuvalla nimellä **Human**

Killing Machine. HKM tappaa, potkii ja runtelee tasapuolisesti moskovalaisia, berliiniläisiä, beirutlaisia ja monia muita. Samaa formaattia noudattelevat myös **Vigilante** ja Virginin **Shinobi**.

Onko jo Leisuresuit-Larry II:kin pelattu läpi? Hymy huuleen ja kyynelkraana kiinni, sillä Sierra jatkaa elämässään epäonnistuneiden saagaa uudella sankaritarrellaan, ja nimi on **Polyester Patty**. Tämä neitonenhan on niin kuin Larry ilman joystickeja.

Kaikki joukolla Maata kiertämään

Spectrum "Falcon" Holobyte saa kelpo simulaattorin ystävät sukulana peliostoksille **Orbiterilla**. Pelaaja isketään avaruussukulan ohjaimiin ja kiertoradalla odottaa avaruussukkulamaisia tehtäviä, kunnes onkin aika palata Maan ilmakehään. NASAnkin hyväksymässä simussa on mukana notkeaa grafiikkaa, digitoituja ääniä ja lennonjohdon puhetta. Orbiter on jo olemassa Mac- ja PC-versioina, nyt liittyvät mukaan aStronautit joko väri- tai mustavalkoversion kera. Kaipa lieene turvallisista olettaa, että Amigakin pääsee joskus irti maanpinnalta.

PC:lla ja kuusnelosella lentäville tarjoutuu mahdollisuus koreaan sotaan, kun Amerikka Accoladen avustuksella kaipa **F-86 Sabre Strike** -lentäjiä. MIG on tuo kun maahan palavana leijuu? ***MacArthur ja Korean sota-siinä se. Simulaattoreista puheen ollen, Microprosekin muuten on ilmoittanut tekevänsä simulaattorin M-1 Abrams-tankista ja aikovat veikeään tapaansa tehdä simun, jonka mukaan kaikki tulevat tullaan punnitsemaan. PC:n omistajat pääsevät ensimmäisinä tutustumaan toistaiseksi nimetömmään tuotteeseen.

ST-Amigan Elitestä tuttu Mr.Micro-ryhmä tekee Logotronin laskuun tuimaa ampumapelejä la Nemesis/R-Type. **Star Blaze** eroaa näistä peruspeleistä lähinnä siinä, että se käyttää täytettyä vektorigrafiikkaa. Kuulostaa jännältä, varsinkin kun se tulee vain ST-Amigaan. Logotron jul-



Microprosen mielestä ei laskuvarjojääkäri grafiikalla koreille.



Rootipelien kärkipää nyt myös ST-miestä närästää, mutta siitä Ultima viis.

kin). Kuvat ovat ohessa todisteenä, että jotain saattaa tapahtua. Amiganomistajat voivat kaikesta päätellen varautua pitkään odotukseen, sillä Commodoren ihmekoneesta ei mainittu sanaakaan.

Pitkistä odotuksista puheenolleen: Firebird on pamauttanut eliteaanisen **Frontierinsa** (entinen EPT) toistaiseksi jäihin ja **Verminator** tulee näillä näkymin nippa nappä ennen kesää. Myös Capcom/Go:n **Black Tiger** myöhästyy. Go:ltä tulee uusia Capcom-käännöksiä joka tapauksessa lisää. **Forgotten Worlds** on periaatteessa Side Arms II, **Strider** jatkaa Street Fighter-hengessä ja **Ghosts'n Ghouls** on, kuten nimikin kertoo, Ghost'n Goblins II.

Amiga Shoot'em-up **Construction Kit** alkaa olla valmis. Palace muuten kertoo, että pikku Amiga-piraateilla oleva Amiga-versio SEUCKistä on erittäin vanha ja rupeinen alkuversio, eikä tule missään määrin olemaan yhteensopiva myyntiversioksi. ST-SEUCK tulee kesällä.

Version Update

Elite on kääntänyt **Space Harrierin** Amigalle erinomaisin tuloksin. Ruudunpäivitys on vielä pehmeämpää kuin jo erinomaisessa ST-versiossa ja Amigassa käytetään koko ruutu hyväksi. Paremmaksi peliä tuskin enää saa paitsi lisäämällä väriä. **Zak McKracken** Lucasfilmiltä taas näyttää vain himpun 64-versiota paremmalta, mutta pelaaminen toki on mukavampaa.

Thalamuksen 8-bittisistä hiteistä **Hawkeye**, **Armalyte**, **Sanxion**, **Hunter's Moon** ja **Quedex** ovat kääntymässä kuuteentoista bittiin. Originaaleista mainittakoon Lord of Midnight-tyyppinen **Search for Sharla**.

FOFT:kin tuli, mutta ensivaikutelma on lievästi sanoen sekava. Joka tapauksessa täysi raportti ilmestyy ensi kuussa, joten varaa rahaa MikroBITin oston. Mitäpä moisesta, Star Trek V: The Final Frontierin filmaus lähestyy loppuaan ja toivottavasti saaga hankitaan Suomeen nopeammin kuin nelonen. □

Parempi myöhään kuin ei

Universal Military Simulator II ei tulekaan Rainbirdin julkaisemana, vaan Microprose on osastanut oikeudet siihen ja lyönyt vielä ohjelmointityöhön mukaan oman miehensä, joten laadun pitäisi olla taattu. Ja lisää iloisia Microprose-uutisia: **F-19 Stealth Fighter** ilmestyy ST- ja Amiga-versioina kesän alussa (Amigistit: muistakaa Gunship ettette taas pety), tässä kuussa tulee **ST-Ultima V** (epäilen) ja **ST-Airborne Ranger** (epäilen sitä-

kaisee myös **Archipelagoksen**, pelin jossa satakunta saarta yhdistämällä yritetään tuhota Obe-liski. Peli on täsmälleen yhtä hämmästyttävä kuin kuulostaakin, mutta kaikesta päätellen Firebirdin The Sentinelistä pitäneet saavat taas pelattavaa. Sentinelistä puheenollen, Geoff Crammondin seuraava peli on **Stunt Car Racer**.

Cinemawaren **Defender of the Crown** on ilmestynyt CD-ROM-versiona, mikä toistaiseksi ilahduttanee lähinnä PC-omistajia. Lisäksi PC-miehet voivat supatella tekniikan kehittymistä Rain-

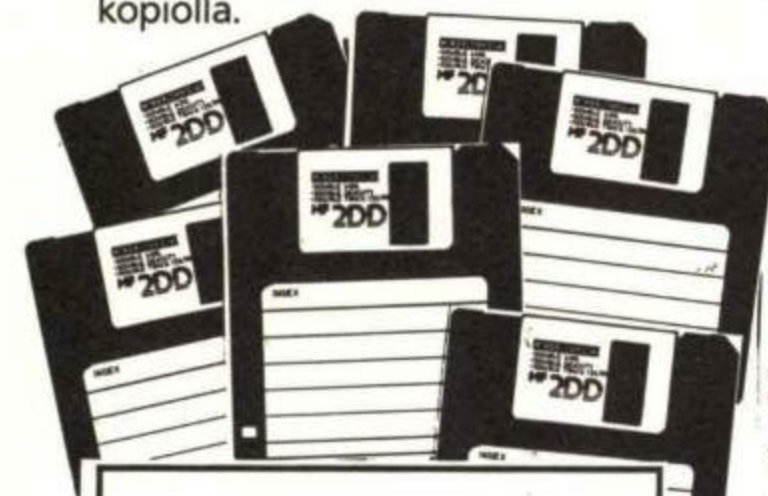
bow Artsin **Sphericalin** myötä. Tämä Solomon's Key -klooni nimittäin tiristää 16 väriä irti CGA-näytöstä. Muuten vaan korkeatasoisen tappotoimintaseikkailun ystävät voivat luoda katseensa Digital Magicin **Scorpionin** puoleen. Ja katseeseen se jääkin, jollei plakkarista löydy ST-Amigaa. Ja mikäli muuten vain korkealuokkainen peli kiinnostaa, niin design-palkinto menee Palacen **Cosmic Piratelle**. Jos elämä on ohari, osta lohhari. Software Horizonin **Dragonscapessa** lohikäärmeekin on sankari, kun Tuvanian taivaalla lennellään.

AMIGAN AARREARKKU

Ilmaiseksi – ei, mutta halvalla!

PD (Public Domain) ohjelmat ovat täysihintaisista kopiosuojatuista ohjelmista poiketen vapaasti kopioitavissa olevia taskurahahintaluokan (22 mk/levy) pelejä, hyötyohjelmia tai demoja, joiden tekijät ovat tavoitelleet yleensä rahan asemesta mainetta.

Näillä ohjelmilla, joita voi tilata vaikka kasan yhden pelin hinnalla, aloittelija pääsee helposti alkuun ja niistä on hyötyä pidemmällekin ehtineille. Tutustu ihmeessä alla olevaan alati muuttuvaan mallistoomme ja tilaa huokea ohjelmalevyke nippu allaolevalla sinulle postimaksuttomalla kupongilla tai sen kopiolla.



TYHJIÄ DISKETTEJÄ

Hyvälaatuiset 3.5" MF 2.DD

89,- 10 kpl laatikko

22,- levy

Softabox Oy

Kiulukatu 7 B
33820 TAMPERE
PUH. 931-656 919
FAX. 931-656 844

Tilaa PD-Ohjelmat ainoastaan tällä kortilla. Ympäro! haluamiesi levyjen numerot ja täytä selvästi osoitetietosi. Veloitamme 22 mk/levy sekä 15 mk postituskuluja. Toimitusaika noin viikon verran ruuhkasta riippuen. Emme toimita alle 3 levyn tilauksia.

1. Micronuemac tekstinkäsittely
2. Rambo III Mega demo. Mahtavia kuvia ja musiikkia elokuvasta.
3. U-Show, kuvia tytoista joilla ei ole rahaa ostaa vaatteita.
4. Kolmiulotteista grafiikkaa, jota voit ohjata itse. VT 100 emulaattori
5. 10 grafiikkaruutua digitoituja ja hienoja ikoneita omaan käyttöön.
6. V-Draw, Xicon, Ticon piirto-ohjelmia grafiikan tekoon.
7. SCS mega demo. Mukana ovela nimiä, josta näkee monellako demo on ollut ennen sinua. Voi hyödyntää vaikka omiin ohjelmiin.
8. Rape games, joka on omistettu Datormagazinen lukijoille. Tärkeä!
9. Mega! Demos, Upeaa musiikkia mm. Big in Japan. Kuuluu parhaimmiston.
10. Ipec Elite Demo porukka, joka osaa tehdä musiikkia ja grafiikkaa.
11. Mandelbrot Explorer piirto-ohjelma, jolla voit ottaa grafiikkaa ruudusta osan ja editoida sitä. Voit muuttaa 2 ulotteisen 3 ulotteiseksi.
12. Puheohjelma johon kirjoitetaan sana ja kone puhuu vaikka suomea. Valittavana mies tai nais ääni. Hyvä pilailu... Testi ihmeessä!
13. Thrust Demo, jossa paljon tuttuja musiikkia suoraan listoilta.
14. Horror Show kauhukuvia, jossa isketaan vesurilla ja ammutaan haulikolla pää murskaksi. Kuin elokuva. Veri lentää.
15. Silents, 8 demoa musiikkia ja grafiikkaa. Parhaimmat musiikit.
16. D.A.F songs collection.
17. Freedom Force. 10 Demoa (hyvä grafiikka). Suomalainen porukka.
18. Music Collection II (musiikki kokoelma).
19. Zap Disk III. 9 demoa, joka on Softabonin kuukauden kotimainen suosikki.
20. Razor 1911 Disk Norjasta, jossa puhetta/Miami Vice musiikkia.
21. DisAssembler ohjelma ohjelmoiville Amiga miehille.
22. Diashow alastonkuvia.
23. Centerfold alastonkuvia.
24. Striptease. Vastaava kuin edeltävä.
25. Viruskilleri, sekä demoja.
26. Samantha Fox digitoituja kuvia faneille.
27. Muzak. Täynnä upeita musiikki kappaleita.
28. Bodacious alastonkuvia.
29. Movie Show. Animoitu alaston demo.
30. Fantasie Show. Alastonkuvia Gonanin aikakaudelta.
31. Party Games Animoitu alaston demo.
32. Useita hienoja demoja. mm. Platoonista kuvia ja Kyttyä II musiikkia.
33. Santa Claus huippudemo. Musiikkia, karjuntia, Scrolleja ja vitsejä.

34. Sound Tracer musiikkiohjelma. Ei toimi 1.3 versiossa.
35. Datalevy edelliseen (50 musiikkikappaletta). Ei toimi ilman toisiaan.
36. Virusprotektor tunnistaa viruksen ja tuhoaa sen. Suojaa levyt!
37. Techtech Demo, jossa esitellään linnaa ja sen kaunistaneita. Hymmi!
38. 7 todella hienoa demoa + paljon musiikkia.
39. Silver Ray Demo disk (vaatii 512 K lisämuistia).
40. ORBIT Demo disk (vaatii 512 K lisämuistia).
41. PHR-Crew, The Champs, Hotline ja Enforcers Demot.
42. Interceptor Demopeli.
43. Electricstuff. 10 demoa ja ohjelma jolla voi poistaa lisämuistia.
44. Dexion, Copper Rock, Alf, Red Sector ym. Hyviä demoja.
45. Music Collection III musiikki kokoelma täynnä tavaraa.
46. Piirrettyjä/digitoituja kuvia.
47. Music Collection I musiikki kokoelma.
48. Probie Sequence Demo. Seikkailu tuntemattomalla planeetalla.
49. Zodiac Demo disk. 8 demoa, sekä ohjelma jolla voi poistaa lisämuistia.
50. Hevimusiikkia, sekä viruskilleri./Hevikilleri.
51. Intro Mixe Demo kokoelma.
52. Ian & Mic Megademo
53. Critters, Dominators, Karvisdemo ja näyttävä Austraalia demo.
54. Amuletti, suomenkielinen tekstiseikkailu.
55. Powerslavers Vampyyridemo + 8 muuta demoa, josta yksi törkeä.
56. "Luontokuvia"
57. Whittaker Music Mix/todella etevä musiikki miksaus.
58. IBS Collection Disk II 5 demoa.
59. Sarjakuvia ja vitsejä.
60. Demoja, joissa digitoitu mm. Sabriinaa + useita upeita itroja.
61. Music Collection IV
62. Gigademo 1-10 kpl, musiikkina mm. Sabriinaa.
63. Fashioning demo. Paras kaikista.
64. Epsilon Demo disk. Parasta hevimusiikkia ja hyviä demoja.
65. Sexpress III Muzax 11 musiikki kappaletta.
66. It's a sin musiikki kappale (Petshop Boys)
67. Genesis musiikkia.
68. Kopiointiohjelma kokoelmalevy. Kunnan työkalu joka lähtöön.
69. Hack luolaseikkailu. Uusi versio. Paras!

Speciaali kiitokset bittivirtuoosille Dacor, Dactor Ykä, X-Men, Neutrodance, D.A.F. ja Amuletti Artulle!

Ympäro! haluamasi PD-levyjen numerot

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	

□ TILAAAN _____ kpl 3,5" tyhjät disketit

Nimi: _____

Osoite: _____

Postinumero: _____

Paikkakunta: _____

Alle 18-vuotialta huoltajan allekirjoitus

SOFTABOX
maksaa
posti-
maksun

Softabox Oy

VASTAUSLÄHETYS
Sopimus 33820/7
33003 TAMPERE



50

MSX

MYYN SVI-738 X'Press + SVI-767 kasettiasema + Competition Pro joystick + 2 moduulia + kasettipelejä & diskettejä + pluhat, ohjekirjat & kantolaukku. Eniten tarjoavalle, lähtö 1500 mk. Tomi Oinonen, Niinitie 38 B 10, 15560 Nastola. Puh. 918-623241 (iltaisin).

MYYN SVI-738 X'Press MSX koneen + kasettiaseman + MSX Basic järjestelmälevyn + 21 peliä + tietokoneen puhdistussetin + 3 manuaalia + muuta kivaa. Hinnasta sovitaan. Puh. 90-494397 Teemu.

MYYN SVI-738 X'Press, kas.nauh. WHSMITH (kirjoituspää uusittava), TAC-2- ja QS II Turbo -tikut, n. 50 siistiä ohjelmalevykettä (Epex, Panasonic, Goldstar) sekä jokunen alkup. peli + puhdistusdisketti. Hintapyyntö 1500 mk. Puh. 984-21197.

MYYN SVI-738 X'Pressin, WHSMITH kas.nauh., TAC-2- ja QS II Turbo -joystikit sekä 60 ohjelmalevykettä + mustavalkoisen TV:n. Koko paketin ostajalle kaupapäällisinä Konami-moduulit Penguin Adventure. The Maze of Galious ja Nemesis, myynnin mieluiten pakettina. Tarjoukset numeron 984-21197.

MYYN SVI-738 X'press + kasettiasema 2 Philipsin värimonitori CM 8524 + pelejä + ohjelmia yhtenä pakettina eniten tarjoavalle. Mika Jääskeläinen, Rautanvenditie 16, 58900 Rantasalmi. Puh. 957-81576.

MYYN SVI-728 MSX + 767 kasettiasema + pelejä + joystick ja ohjeet sekä muu tarvittava. Halpa! Soita: 941-862399/Mikko klo 15.00—20.00.

MYYN MSX Spectravideo SVI-728 + SVI-707-levyasema + monitori + kasetti- ja moduulipelejä + paljon kirjallisuutta ym. Hp. 2200 mk. Miikka Laine, Siirinkuja 4, 02700 Kauniainen. Puh. 90-5050348.

MYYN MSX 728 -koneen + kasettiasema + 6 ohjekirjaa + 2 moduulia + 13 kasettipeliä

(mm. Elite ja Jack the Nipper 2) + joystick. Hp. 900 mk. Hyvässä kunnossa. Ari Argillander, Rikkikuja 2, 86900 Pyhäkumpu. Puh. 984-40802. PS. Myös erikseen.

MYYN Sony Hit Bit MSX -tietokone + kasettiasema + joystick + alkup. ohjelmani + kirjallisuutta. Myyn pelini myös erikseen (kasetteja sekä moduuleita) edullisesti! Pia Kotkasaari c/o Rivers, Venuksen 2 B 21, 11130 Riihimäki. Puh. 914-38308 klo 8.00—16.00.

MYYN hyväkuntoisen Sony MSX -kotimikron, HBD 50 -levarin + pelejä. Kasettiasema, ilotikku ynnä ohjekirjat mukana. Hp. 2500 mk. Soita kuuden jälkeen 914-719337. PS. Myydään myös erikseen.

MYYN alkuperäiset MSX-pelini: Nemesis 2, F-1 Spirit, Talvisota, Pepsi Challenger, Dambusters, Knight Orc, Jewels of Darkness, Strip Poker 2+, Steve Davis Snooker, Colony. Kaikki yhdessä vain 250 mk tai eniten tarjoavalle. Ei erikseen. Sami Leino, Harjutie 8-12 F 11, 03100 Nummela. Puh. 913-25321.

MSX:n pelit: Moduulit Foot Ball, Penguin Adventure (100 mk/kpl). Kasetit: Flight Path 737 (30 mk), Winter Games (40 mk), International Karate (30 mk), California Games (50 mk), Musix (40 mk). Kaikki yht. 300 mk. Juha Karpunen, Palmusallontie 2, 01760 Vantaa. Puh. 90-897827.

MYYN MSX-pelejä ja kirjoja, mm. 6 Konamin huippumoduulia ja kymmeniä kasettipelejä, mm. Elite, Knight Orc. Myös lerppukotelo + 40 lerppua, kasettias., tikku, centr., kaapeli. Ariel Koskinen, Notkokuja 7 A, 45370 Valkeala. Puh. 951-860394.

VAIHDAAN alkup. MSX 2 pelini, hyötyohjelmani & demoni. Jonni Paloposki, Luhtatie 3, 30300 Forssa. Puh. 916-21410/Jonni. PS. Myyn D&D + seikkailuja + taistelusuojus.

PC

MYYN CPC PC/AT yhteensopiva 80286/10 MHz, 1024 kB emolevyllä, 1,2 mB lerppu 30 mB ko-

valevy, Hercules- tai EGA-kortti, AT/E-näppäimistö ym. Ollut käytössä 3 kk. Hinta 7900 mk. Lisäksi Express PC varaosiksi edullisesti. Puh. 922-62425.

MYYN PC:lle Falcon-lentosimulaattori 165 mk ja optinen hiiri Mousesystems Mouse 235 mk. Soukankuja 7 D 93, 02360 Espoo. Puh. 90-8013993/Henri.

MYYN PC:lle muutaman kerran käytetyt alkuperäiset First Choice (hp. 350 mk) ja First Publisher (hp. 350 mk) ohjelmat. Lisäksi myyn C-64:lle Easy Calc Result -moduulin (hp. 130 mk) ja Amigalle Tetris-pelin (hp. 59 mk). Myyn ohjelmat halvemmalla, jos muuten ei mene kaupaksi! Lähetä kirje tai soittele! Ilkka Heiskanen, Koivukuja 25, 33900 Tampere. Puh. 931-655663.

MYYN tai vaihdan PC:n alkup. pelejä. Minulla on mm. Leisure Suit Larry II, Alter Ego, Falcon F-16. Soittele Toni Silventoinen, Takotie 13, 33450 Siivikkala. Puh. 931-463051.

VAIHDAAN PC:n alkup. peli- ja hyötyohjelmani. Lähetä listasi. Lisäksi myyn käyttämättömän CGA-kortin ja Hercules-monitorin (Amber) + ohjainkortti. Marko Korjus, Laivamestarintie 24, 49490 Neuvoton. PS. Ostan joystick-kortin & 8086-konekielikirjan tai PC:n hardwarea käsittelevän kirjan.

WANTED! PC-usereita. Vaihdaan IBM-PC alkup. softiani (360 kt ja 1,2 mt 5 %). Varma 100 % vastaus kaikille. Kirjoittele seuraavaan osoitteeseen: Jouko Parppe, Pogostantie 5, 82900 Ilomantsi.

Sekalaiset

MYYN Atari 800xl -leväri + kas.asema + 20 alkuperäistä, ja runsaasti peliohjelmaa. Halpa 1500—2000 mk. Paketissa on kasettiturbo. Puh. 9697-74368/kysy Sami.

MYYN Spectravideo-328, levyasema, piirtpöytä, kasettiasema, alkuperäispelisiä, diskejä, 2 joystickia, kirjallisuutta, kaikki huippukunnossa. Soita ja tee tarjous (ilt.). Puh. 90-748887.

MYYN Spectravideo 328 mikron + kasettiasema + ohjekirjat + 2 Quick Shot -ohjainta + n. 130 peliä + hyötyohjelmia ja 2 moduulia. Halvalla! Vain 1000 mk, soita illalla! Puh. 922-21892. Leppäpöytä 4 as. 1, 23530 Uusikau-punki. Kimmo Aitamurto.

MYYN Salora Manager -tuotteita. Kaikki kiinnostuneet ottakaa yhteyttä! Levyasemia, kasettiasema, keskusyksikkö, lisämuisti, pelejä... Soita 931-403663/Roope.

MYYN Ericsson Step One. Hp. 4500 mk. Puh. 981-542063/Petri.

MYYN Handic automodeemin: numeron automaattinen valinta, automaattinen vastaus, 75/1200, 1200/75 baud, 300(0), 300(A) baud. Eniten tarjoavalle, soita ja tee tarjous: 90-6932324/Mikke.

MYYN printeri Citizen LSP-100 + arkinsyöttölaite + kaapeli (ovh 4480 mk). Nop. 175/36, taktori- ja kitkaveto. Alle puoli vuotta vanha, vähän käytetty, nyt 2950 mk + postikulut! (Viikonloppuisin tai kirjeitse.) J. Sauvola, Seminaarinkatu 10, 95400 Tornio. Puh. 9698-40682.

MikroBITIN PIKKUILMOITUKSET

JPSOFTIN PD:t vain halpenevat! Mm. Fisheja Amigalle yli 170, hinta (riipp. määrästä) 14—25 mk ja luettelolevy vain 10 mk! Kysy myös valmiita paketteja. JPSOFT, PL 1009, 53301 LRP Puh. (ilt.) 953-23347

Handy scannerit ja modeemit TM-1200B V21/V22 580,— TM-2400B V21/V22bis 1180,— HS-3000 max 400 dpi. 1750,— Word 4.0 Complete Ref. 176,— C: Complete Ref. 170,— Tilaa ilmainen luettelo. Puh. 921-782 379, 782 398.

--- DISKETIT ---				
Tyyppi	kp1/	10	50	100
MEDIA 3,5"	DSDD	7,50	7,00	6,90
TDK 3,5"	DSDD	10,00	9,50	9,40
Nimet. 3,5"	DSDD	—	6,50	6,35
MEDIA 5,25"	DSDD	3,50	3,00	2,85
TDK 5,25"	M2D	6,90	6,40	5,95
Nimet. 5,25"	DSDD	—	2,40	2,30
MEDIA 5,25"	DSHD	7,00	6,25	6,00
TDK 5,25"	M2HD	10,90	10,40	9,80
suuremmat erät edullisemmin				
Diskettilaatikat 3,5"/5,25" alk. 60,—				
Joystick alk. 39,—, Amigan MIDI 265,—				
Philips 8833 1895,—, Amiga PD levyjä 300 kpl 416,—, tilaa PD-listadiiskettei 10,—				
MAN & MAN Co. PL 91, 01721 VANTAA				
pub. 7 pv viikossa (90) 853 3526 ja (90) 374 1787, varminin klo 16.00 - 21.00				

SOFT-SÄKKI



MYYN matriisikirjoitin. C.Itoh Centronics liitäntä. Hinta 500 mk. Klekkokirjoitin Nec 5510 RS232 + arkinsyöttölaite. Hinta 500 mk. Puh. koti 90-8021426 Kuju.

MYYN Philips CM 8524 14" värimonitorin, liitännät: CVBS, RGB-TTL ja EURO (RGB-lin). Monitori on vähän käytetty ja erittäin hyvässä kunnossa. Tommi Assunmaa, Karhusuontie 47, 02810 Espoo. Puh. 90-862742.

MYYN seur. roolipelit: Merc + Supple Ment (80 mk), Air & Armor (100 mk), Freedom Fighters (80 mk), Battletech + lisäos. (oik. hinta 585 mk) = 450 mk. Soita ilt. 955-51911/Matti.

MYYN/vaihdaan RPG-kamaa: Pendragon + Nobles Book, Rolemaster, Car Wars de luxe, Dungeon Lairs & Caverns, Bushido, Gammaworld + Alphafactor, Harvel Super, Heroes. Ostan Jungdedredd-lehtiä ym. Miikka Lyytikäinen, Yli-Haakkointie 22, 03100 Nummela. Puh. 913-21440.

MYYN/vaihdaan RPG-kamaa: D&D Basic + Exp., AD&D DM Guide + Pl. Handbook, Ghostbusters, Battletech + B. Manual, Star Frontier + Knight Hawk, Elfquest + Seales + Comp., RQ Monsters, Rogue Trooper. Miikka Lyytikäinen, Yli-Haakkointie 22, 03100 Nummela. Puh. 913-21440.

MYYN suomenkielisen postipelin. Peli on laadukas, mutta siitä huolimatta erittäin edullinen. Kirjoita osoitteeseen: Antti Tuppur, Syreenikuja, 21260 Raisio.

MYYN lautastrategiapelisiä: 2nd Fleet (uusi) 75 mk, The Third World War (käyttämätön) 60 mk, '88' Armored Combat 60 mk, Winter Storm 60 mk, Air Assault On Crete 60 mk. Tai kaikki pakettina 300 mk. Soita! Marko Söderlund 939-448328 iltaisin. PS. Amigan strategia-pelifanaatikot ottakaa yhteyttä!

MYYN/vaihdaan alkup. pelini: Ninja 2 (disc), 10 Great G. 2 (kas), Gunship (disc) + monia muita. Kirjoita. Lepolankatu 2 A 13, 15210 Lahti. Vaihda. esim. Bard 3, Moebius, The in Crown.

MYYN alkup. kasettipelit 50 mk: The Living Daylights, Rygar, Summer Gold, Ten Great Games (10:n kokoelma); 40 mk: Hits (4:n kokoelma), Smash (4:n kokoelma), Platoon; 30 mk: Kungfumaster, Spy vs Spy III, De Solerator, Blood Valley, Indiana Jones, Combat School, The Thriller Pack (6:n kokoelma); 20 mk: Druid, Prodigy, Terra Cresta Battle Valley, Dynamite Jan, Heartland, Sun Star; 10 mk: 8 kpl halpapelejä. Pakettihintaan kaikki 650 mk. Soita Rolle 90-3492921.

MYYN muutaman kappaleen Spectrumin alkup. pelejä pilkkahinnalla (10—40 mk/kpl). Esim. Firelord 35 mk, Jet Set Willy II 35 mk. Ohjeet ja kartat mukana jos löytyy. Soittele! Jarkko Jormanainen, puh. 924-506258.

OSTAN Philips videopac G7000 pelimoduulita. Puh. 915-514187.

Kesäkuun MikroBITTIIN (6-7/89, ilmestyy 1.6.1989) tarkoitettujen ilmoitusten on oltava perillä viimeistään 21. huhtikuuta.

Grand Prix Circuit

Electronic Arts 120,—/179,— (PC 245,—)

Hyvät naiset ja herrat, tytöt ja pojat, olemme todistamassa katoavan lajin viimeisiä edustajia. Hyviä autopelejä ei 64:ään ole viime aikoina siunaantunut yhtään liikaa, joten onneksi Grand Prix Circuit on vaihteeksi sellainen ylistämisen arvoinen. Hetken huolestutti, kun kannessa lukee isolla tekstillä, että GPC:n on parsinut kokoon pahamaineisen Test Driven tehnyt jengi. Ensivaikeutella ei siis luvannut hyvää, mutta Luojan kiitos ei tiennyt mistä puhui.

Jatkokaan ei tuntunut alkuunkaan lupaavalta, sillä paketin sisuksista löytyi ohuehkon käsikirjan lisäksi (oivoi!) kasetti. Ikävien kokemusten takia allekirjoittanut kammoo 64:n kasetteja enemmän kuin ruttoa. No, that's life in a big city, eli ei muuta kuin kasetti nauhuriin, lokoisa asento ja odottelemaan. GPC:n tapauksessa sitä odottelua kertyikin loppujen lopuksi kymmenen pelin verran. Yhden kisan ajamiseen alusta loppuun varikkokäynteineen tarvittiin yhteensä noin 25 minuutin latailu. 15 kierroksen ajamiseen kului aikaa parikymmen-



tä minuuttia.

Erittäin hyvän Formula-pelin hehkua himmensi siis hieman kiusallinen multiloat. Se unohtaan onkin Grand Prix Circuit erittäin hyvä peli. Grafiikka on kiitettävää ja ruudunpäivitys on ajon aikana uskomattoman nopeaa voittaen nopeudessa jopa PC:n. PC:n GPC onkin pomppivan radan takia aika epäpelattava. Musiikki ja äänitehosteet on nekin viimeistely huolella, alussa taustalla soi rytmikäs diskomusiikki, jossa on seassa digitoituja instrumentteja. Ajon aikana äänet

BITTIMITTARI 64

Testattu: 64 kasetti
Nähtynä:
Kuultuna:
Pelattuna:

PC

BITTIMITTARI PC

teorimyrskyn ja tiputetaan viisi disgusmatronia, sitten pujotellaan pylväiden välistä ja seuraavaksi onkin älsän mielenkiintoista lennellä neliöiden välistä. Loppujen lopuksi lennetään pylväitä täynnä olevan tunnelin läpi ja taas tuhoataan viisi disgusmatronia. Koska koko kierros alkaa taas alusta, lienee näin, että prinsessa Chardonnay saa alkaa opetella disgusmatronien kieltä.

Nopea vektorigrafiikka ei kykene kätkemään Chasen peruspuitteita. Aluksen ohjausherkyydestä puhuessamme "herkkyys" on väärä sana. Sitä katsellessaan moni kivireki tuntee it-

ST, Amiga

sensä akrobaatiksi. Vakavampi virhe on pelin perustelisyys ja mielikuvituksettomuus. Kun kerran vektorigrafiikkaa osaa ohjelmoida, olisi sen ympärille voinut soluttaa pelinkin. Edes budjettiasoisen.

Testattu:ST
Nähtynä:
Kuultuna:
Pelattuna:

Nnirvi

BITTIMITTARI



Leisure Suit Larry Goes Looking for Love

IN SEVERAL WRONG PLACES

PC, ST, Amiga

Sierra 245,—

Leisure Suit Larry on tullut takaisin! Taas saa nauraa itsensä melkein hengiltä istuessaan yökolmeen monitorin ääressä. Ja vielä hausempaa on kun malttaa pistää koneen päälle, sillä Larryn kakkososa on, jos mahdollista, vielä parempi kuin ykkösosa.

Eli lyhyesti: Larry on taas pahemmassa kuin pulassa, sillä tyttöystävä kyllästy häneen ja heitti miehen ulos talosta. Onhan maailmassa muitakin naisia, minä tietää Larrykin. Hänellä on siis selvä tavoite: löytää 'Se Oikea'. Etsinnän Larry aloittaa Los Angelesista, mutta pelin aikana hän löytää itsensä mitä ihmeellisimmistä ja hauskemmissa paikoista (pelaajan kannalta). Esimerkkinä voisi mainita vaikkapa kaupan Los Angelesissa, jossa Larryn kielitaito tulee hyvin esille onklunkkia ostettaessa. Pelin edetessä Larry hylkää Yhdysvallat ja näkee maailmaa.

Testattu: ST
Nähtynä:
Kuultuna:
Pelattuna:

Tero Valkonen

BITTIMITTARI



Bad Dudes
VS.

DRAGONNINJA

Mitä tarkoittaa "Elite"? Mikä ihmehen "Gauntlet"? Vihdoinkin on tullut peli meidän rautalankaseliä vaativalle ajallemme: "Pahat jätkät vastaan Lohharininja". Harvoipa nimi kertoo näin selvästi kiireiselle city-ihmiselle mistä pelissä on kysymys.

Dragonninja perustuu Data Eastin kehittelemään kolikkopeliin. Kuten enemmän pelaajille jo arvaavat Lohikäärmenin ja taistelee

tiensä läpi terroristininja-armeijoiden kohdatakseen joka tason lopussa sitten pakollisen erikoisvastustajan. Osa päättyvistä Pahoista jättää jälkeensä puukon, liisä-aikaa tai -energiaa. Seisomalla hiljaa paikoillaan, firenappi tiukasti rutistettuna, kerää ninja voimaa erikois-super-megalyöntiin, joka niittää roppakaupalla vastus-

Imagine 120,—/179,—

BITTIMITTARI



L.E.D. STORM

Go! 120,—/179,— (245, ST-Amiga)

Moni kauemmin kuusneulilla pelaillut muistaneekin vielä pelin "Bumping Buggies", missä hypykykyiset kuplavolkkarit murskasivat kanssakilpailijoitaan. Nimestään huolimatta Laser Enabled Destruction Storm pomppii saman kaavan mukaan, ei ole Volkswagen mutta kupla kumminkin.

L.E.D. Stormissa ajellaan läpi vertikaalisesti liusuvien reittien, murskataan kilpailijoita pomppimalla heidän kehojen rassiensa päälle ja ravistellaan takapuskuriin tarrautuvia sammakoita. Bensaakin on kerättävää. Kaikki pakolliset öljyläikät, hyppyrit, miinat, räjähtävät rekat ja lisäaseet sun muut ovat mukana. To-

ST, Amiga, C-64, Spe, Ams

sin on irrationalista, että auto on muka Laser Enabled Destruction-alkuinen eikä lasereista tai muusta ammuskelusta ole tietoaakaan.

Grafiikka on ihan OK. Kuusneulosessa on jopa parallaksiscrollaus, joka Amigasta puuttuu. Mutkissa aktivoituva horisontaaliscrolli on Amigassa välillä hirveää nähtävää. ST-version suurempi nopeus paikkaa hiukan tätä puutetta, mutta missään versiossa ei oikein voi puhua varsinaisesta peli-elämyksestä.

LED Storm on jälleen kerran niitä pelejä, joita ei voi sen enempää haukkua kuin kehuakaan. Yleiseen Go!-tasoon verrattuna kuitenkin ihan siedettävä.

Testattu: ST, Amiga, C-64
Nähtynä:
Kuultuna:
Pelattuna:

Nnirvi

BITTIMITTARI



C-64, Spe, Ams (ST, Amiga tulossa)

tajaa. Joystickin mahdollisesta kuudestatoista asennosta jokainen vastaa huutoon ja tuottaa tuloa.

Dragonninja ei siis tuo mitään uutta pelimaailmaan, mutta ainakin välittää fraasinsa hyvin tehtynä. Double Dragonin kaltaiseen mokaukseen ei sorruta. Grafiikka on erinomaista, vaikka henkilöiden kävelyvauhti ja animointi ovatkin ristiriidassa keskenään. Lyöntien osuma-alue on taas pihi ja kitsas, mikä toisia miellyttää, minua ei.

Kaksinpelumahdollisuutta lukuunottamatta Dragonninja on niin lähellä peliautomaattia kuin kuusneulan resursseilla pääsee. Sitäpaitsi jokainen misogynisti voi hakata naisia kuvaruudulla eikä joudu menemään naimisiin.

DragoNnirvi

Testattu: C-64
Nähtynä:
Kuultuna:
Pelattuna:

HOSTAGES

Infogrames 245,—

Terroristintorjunta on päivän sana Ranskassa, mistä todisteena ranskalaisen Infogramesin terrorismiaiheinen Hostages. Nimensä mukaisesti panttivangit ovat kuvassa mukana. Pelaaja saa tehtäväkseen ohjata neljän miehen iskuryhmä vallattuun suurlähetystöön, jossa lukumäärältään tuntematon terroristijoukko pitää panttivankina korkea-arvoisia virkamiehiä.

Peli on jaettu kolmeen osioon. Ensimmäisessä pitää ohjata iskuryhmän miehet sopiviin ammunta-asemiin lähetystön ympärille, toisessa tapahtumat kuvataan tarkka-ampujan kiikaritähtäimen kautta ja samalla yritetään lingota yksi tai useampi mies lähetystön ikkunan läpi sisälle. Tarkka-am-

WANDERER

Elite 120,—/179,— (245,— ST, Amiga)

Vihdoinkin, vihdoinkin jotain uutta! Lehdistä tuttua kolmiulotteisefektiä on käytetty pelissä! Tai "vihdoinkin" on hiukan pitkälle menevä määräite, sillä Wanderer on vanhahko ranskalainen peli, jonka Elite osti ja muutti.

Muutti ja muutti. Vanhaan ranskaversioon verrattuna Wanderer ei ole muuttunut mihinkään suuntaan. Edelleen pelissä lennellään avaruudessa, ammuskelaan ja avaruspokeria pelaamalla yritetään kerätä 8000 kissaa, jotta päästään eepiseen lopputaisteluun Sphinxin kanssa.

Tärkeintähän on tietysti kolmiulotteisuusefekti. Pelin mukana tulee pahvilasit, joissa toinen linssi on sininen, toinen punai-



ST, Amiga, C-64, Spe, Ams

nen. Ruudulla temmeltävät objektit on piirretty sinisellä vektorigrafiikalla ja pikkaisen eri kulumasta punaisella viivoituksella. Lopputuloksena on kolmiulotteisuus ilman kalliita erikoislaseja. Ja se jopa toimii siinä määrin, että haluaisinpa nähdä vaikka Eliten in glorious 3-D.

Valitettavasti tämä efekti onkin mielenkiintoisinta mitä Wanderer tarjoaa, sillä muuten peli on sekava ja hidastempoinen ammuskelupeli. Kuten loogista onkin, ST-Amigan vektorigrafiikka

on nopeaa ja sulavaa, kuusneulan huomattavasti vähemmän nopeaa ja sulavaa.

Itse asiassa hauskinta onkin tunnin Wanderer-session jälkeen temmata lasit silmiltä ja yrittää uudestaan sopeutua normaaliin maailmaan. On meinaan silmät ristissä.

Testattu: ST, Amiga, C-64
Nähtynä:
Kuultuna:
Pelattuna:

NNnniirrvvii

BITTIMITTARI



Amiga, ST

Taustalla jumputtava musiikki on kuin suoraan reväisty jostain jännityselokuvasta voimistuen ja hiljentyen ruudulla esiintyvän toiminnan mukaan. Peliin sisään-pääseminen vaatii pientä käsikirjaan tutustumista, mutta yrityk-

sen ja erehdyksen kautta onnistuu ilmeisesti.

Hostages on hauskaa ja harmittonta, vaikkei kylläkään kovin pitkäikäistä terroristinittämistä.

Testattu: Amiga
Nähtynä:
Kuultuna:
Pelattuna:

Petri Teittinen

ST
Nähtynä:
Kuultuna:
Pelattuna:

BITTIMITTARI AM



BITTIMITTARI ST





F-19 Stealth Fighter

Microprose 495,–

Stealth Fighter — kone, joka vastaa aerodynamiikaltaan silyysrautaa, mutta on tutkille lähes näkymätön. F-19 SF on täysin uusiksi pistetty kuusnelosesta tuttu Project:Stealth Fighter.

Ennen lentoa lähtöä tietokone antaa pelaajalle ensi- ja toissijaisen kohteen. Tehtävät vaihtelevat uuden ohjuspatterin valokuvaamisesta tärkeitä sotilashenkilöitä kuljettavan lentokoneen tuhoamiseen. Aseistukseen saa valita liki kaikkea mikä NATO:n varastoista löytyy. Aseistusta valitessa ei saa unohtaa sitä, että pelkästään kohteeseen ja sieltä takaisin pääsemiseksi täytyy matkan varrella yleensä tuhota ainakin pari ilmatorjuntajononpatterin tulenosoitustutkaa sekä nippu vastapuolen hävittäjiä. Kaikki tämä riippuu siitä, miten hyvin osaa hämätä vastapuolen tutkia ja hävittäjälentäjiä ja tuo peliin mukaan aimo annoksen strategiapelimäisyyttä, sillä jokainen tehtävä on suunniteltava ja toteutettava ensin päässä ja vasta sitten käytännössä.

F-19 Stealth Fighter on räätälöity monipuolinen peli, sillä pelaaja saa valita neljästä eri alueesta (mukana myös Suomen Lappi), kolmesta sotatilasta, neljästä vastustajien taitotasosta, kolmesta tehtävätyypistä sekä kolmesta laskeutumisen vaikeusasteesta mieleisensä. Vaihtoehtojen (432 kpl.) luulisi riittävän.

Tekninen toteutus on erinomainen. Grafiikan tarkkuutta kuvaavat Tanskanmaalta löytämäni tuulimyllyn pyörivät siivet

PC, (Amiga, ST tulossa)

kaikkein parhaiten. Osuman saanut kone jättää jälkeensä savujuovan siinä missä tuhotun öljynjäljestamon paikalle ilmestyy tulipalo. Veteen syöksyvä kone roiskuttaa ilmaan vettä ja tuhotun kohteen räjähdyspilveen lentävä kone voi vaurioitua sirpaleista.

Myös oheismateriaali on omaa luokkaansa. Ohjekirjassa on 192 sivua, ja se on hyvin ryhmitelty niin ensikertalaisen kuin kertaajankin kannalta. Kohdealueista on erikseen myös isot värikartat, jotka helpottavat lennon suunnittelua.

Ohjelmoijat ovat tehneet kotityönsä huolella, sillä mukana ovat kaikki todennäköisesti vastaan tulevat asejärjestelmät: 23 itohjustyyppiä, 13 Yhdysvalloissa rakennettua sotilaskonetta ja 14 neuvostovalmisteista konetta.

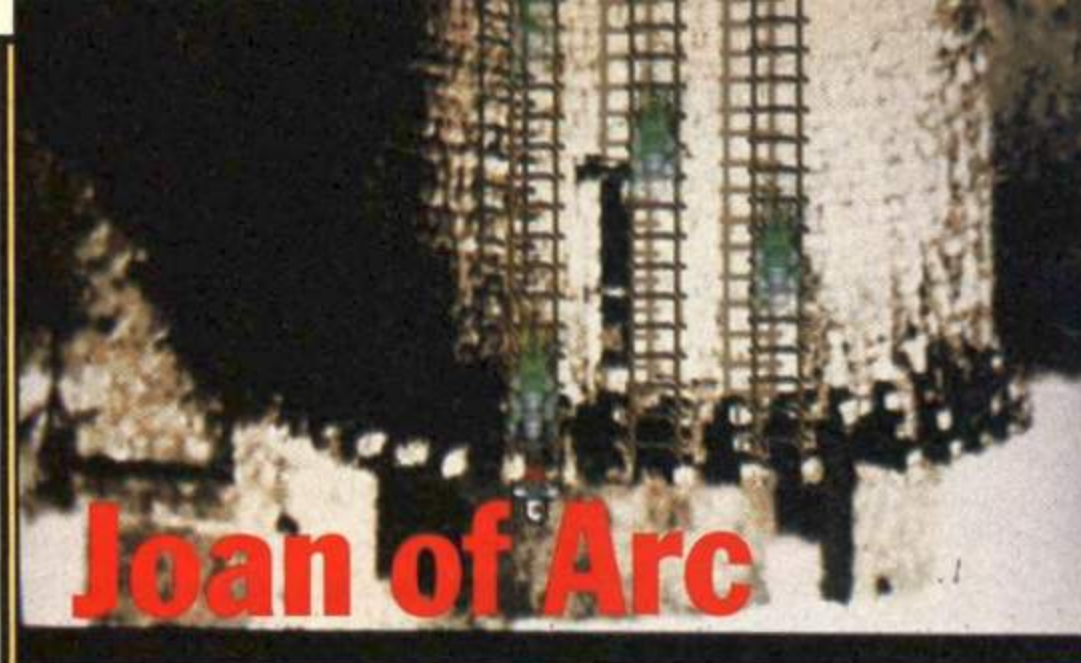
F-19 Stealth Fighter kuuluu sotilaskonesimulaattoreiden ehdottomaan eliittiin.

Testattu: PC
Nähtynä:
Kuultuna:
Pelattuna:

Jyrki J. J. Kasvi



BITTIMITTARI



Rainbow Arts/U.S.Gold 245,–

Amiga, ST

Keskiaika! Tuo ritareiden, pulaan joutuneiden neitojen ja Graalin maljan aikakausi. Joan of Arc siioittuu ajallisesti niille seutumille, plus miinus parisataa vuotta. Ilkeät englantilaiset ovat vallanneet ylpeän ja nykyäänkin halveksuvasti englantilaisiin suhtautuvan Ranskan ja sinun, pelaajan, on Orleansin neitsyen housuissa ajettava valloittajasiat tiehensä apunasi muutaman tuhannen miehen "ihmearmeija".

Pelin latauduttua tulee ensimmäisenä mieleen Cinemawaren "interaktiivinen elokuva" Defender of the Crown. Käyttäjälähtyntyä ja toteutus on siinä määrin yhtäläinen, tapahtumapaikka vain on eri. Räpellytynä normaaliin tyyliin 15 minuuttia saamatta mitään näkyvää aikaan tutustuin käyttöohjeisiin. (Pelin mukana seuraava käsikirja on muuten valaiseva opus, kehottaisin kaikkia tutustumaan siihen ENNEN pelaamista) Hohei, Joan of Arc pesee-kin DOTC:n kädet alhaalla.

Joanissa on Defender-tyylinen kartta, jossa pääosa toiminnasta tuttuun tapaan tapahtuu. Mahdollisuuksia on vain huomattavasti enemmän kuin DOCissa. Muun muuassa ikäviä vastustajia voi salamurhauttaa ja kapinoivan rahvaan voi ripustaa köyden painoksi, mikäli he kapinoivat verouudistuksista. Silmittömällä sotimismentaliteetilla ei pelissä pärjää.

Joan of Arcissa on strategiaosuuden lisäksi alipelejä. Yhteensä rysähtävät sotajoukot on kuvattu muurahaisarmeijoina, joiden liikkeitä voi määräillä hiirellä. Kun pelaaja valloittaa kaupunkia, joutuu hän miekkailemaan tiensä läpi laskusilta puolustavien joukkojen ja sitten kapuamaan muureja kivi- ja öljysateessa. Kau-

punkia puolustaessaan pelaaja taas kaataa öljyä ja nakkelee kiviä hyökkääjien niskaan muinaisen Orc Attackin malliin. Runsaan latailun vuoksi olisi kuitenkin ollut mukavaa, mikäli ne eivät olisi pakollisia. Muutenkin Joan latailee joka välissä, mutta suostuu kuitenkin käyttämään kahta levyasemaa.

Taustoina toimintaosuuksissa on nokkelasti käytetty digitoituja kuvia ja animaatio on lisätty kuvan päälle. Äänipuoli rajoittuu ärsyttävään digitoituun torvisooloon ja digitoituihin miekan kalahduksiin ja miesten mölinöihin. Digitoidut äänitehosteet toimivat kyllä erinomaisesti strategiamaisessa taistelukohtauksessa ja miekkailussa. Miekkailusta TÄYTYY mainita, että onnistuneen kalvankalistelun lopuksi hävinneen pää vierähtää kauniisti kantajan harteilta ja pomppii pitkin laskusilta viehkeästi veren ruiskutessa ympäriinsä, mukana myös irtokäsiä ja kurkun- katkaisua. Kerrassaan upeaa.

Jokatapausessa JOA:ssa on onnistuneesti sekoitettu strategia- ja toimintapelien aineksia ja tuloksena on lajinsa parhaimmiston kuuluva peli, jolle Defender of Crownin kaltainen löysä paketti ei pärjää. Tie Ranskan kuninkaaksi on helppo, mutta vasta siitä peli varsinaisesti alkaakin.

Niko A-IV ja hänen uskollinen kenraalinsa Petri Teitinen

Testattu: ST, Amiga
Nähtynä:
Kuultuna:
Pelattuna:

BITTIMITTARI



4/89 Kuukauden kilpailu

VALITSE OIKEA RIVI

●● **Obessa on useita hieman tuntemattomampia suomalaisia tietokonesanastoon kuuluvia sanoja. Etsi se vaihtoehto, jonka merkitys kaikista parhaiten vastaa yllä olevaa sanaa. Jokaisesta kolmesta vaihtoehdosta vain yksi on oikein. Oikein vastanneiden kesken arvotaan Terminator-, Speed King- ja Tac 2 -ilotikut.**

- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1. Taltio | c) Tietokoneverkoston sisäinen viestienvälitys |
| a) Levy | 5. Hakuvarsi |
| b) Tiedosto | a) Ilotikku |
| c) Tietokannan tietokenttä | b) Levyaseman lukupää |
| 2. Levykkö | c) Tieto, jonka perusteella etsitään oikea tietokenttä tietokannasta |
| a) Levyasema | 6. Uloskirjaus |
| b) Monilevyllinen kiintolevyasema | a) Tietokoneen ulosmittaus |
| c) Levykotelo | b) Poistumiskomento, joka annetaan lopetettaessa tietokoneen käyttö |
| 3. Kiersiö | c) Tietojen tulostus kirjoittimella paperille |
| a) Ohjelmasilmutikka | 7. Katkoton muisti |
| b) Lentokoneen taitolentokuvia | a) Muisti, joka ei menetä tietojaan |
| c) Pullonavaaja | |
| 4. Pääteposti | |
| a) Hangon posti | |
| b) Postipankin pankkiautomaatti | |

Pelimestarit

Pelimestari-kilpailuun tulikin roppakaupalla vastauksia. Suosituin yksittäinen peli oli Ultima V, jonka ratkaisuista rakensimme luonnollisen kokoisin U.S.S. Enterprisen ja vielä jäi ratkaisuja yli. Roolipelit johtivat muutenkin postitiluvassa, mielenkiintoista an sich.

Käyttökelpoista tavaraa tuli paljon. Käyttökelpotonta tuli myös paljon, mutta vaivaa on vinkkien teossa nähty PALJON. Vastaisuuden varalle lienee syytä kerrata, miten maksimoida vinkin pääsymahdollisuus palstoille.

Karttojen täytyy olla todella hyvin tehtyjä, ennen kuin ne voidaan julkaista. Viime numeron Rambo-kartasta kannattaa ottaa oppia. Yleisin virhe kartoissa oli yleensä sotkuinen toteutus ja eritoten monen hyvän kartan hylkääminen johtui siitä, että ne yksinkertaisesti oli piirretty ruutupaperille. Piirroskykyisiä kaverita tai edistyneitä piirrosohjelmia kannattaa käyttää.

Jutuissa kannattaa välttää rans-

kalainen viiva- ja "N,N,S,Ota avain,S,S"-versioita ja etenkin peliohjeiden suomennoksia. Mitä valmiimpaa tekstiä tulee, sen suuremmat mahdollisuudet. Ja pikkuvinkit ovat erittäin tervetulleita, nyt niitä oli häviävän pieni osa.

MISSÄN TAPAUKSESSA ÄLKÄÄ LOPETTAKO VINKKIEN LÄHETTELÄ! Jos kynttilää pitää vakan alla, on ainoa seuraus korkeintaan vakan palaminen.

Kiitämme vielä kerran vinkkejä lähettäneitä. Palkintoja tipahtele seuraaville henkilöille:

Markus Aakko, Vaasa
H & M Kantola & S.Oinonen, Kuusankoski
Timo Kosonen, Oripää
Hannu Kuittinen, Nokia
Annikka Lipponen, Nilsiiä
Tran Minh Phuoc Nguyen, Helsinki
Arto Nokela, Kemi
Tommi Nyrönen, Palokka
Pekka Parkkila, Raahe
Kimm Terävä, Ollila

virtakatkon aikana
b) Yhtenäinen tietokoneen keskusmuistialue
c) Wallun ilmiömainen kyky muistaa kaikki "humoristiset" piirrokset, jotka hän on uransa aikana piirtänyt ja jättänyt piirtämättä

8. Metakieli
a) Herkuttelijan kieli, jolla on epätavallisen hyvä makuerottelukyky
b) Konekielen ja Macroassemblerin jatkokehittelyn yhteydessä syntynyt kolmannen sukupolven ohjelmointikieli
c) Ohjelmointikielen muodostussääntöjen esittämiseen käytetty kieli

Ja oikea rivi siististä käsialasta tinnimättä postikortille, jonka voi lähettää osoitteella

MikroBITTI
KK 4/89
PL 64
00381 Helsinki

Omalla nimellä ja osoitteella ei siten ole niin paljon väliä, jollei välttämättä halua voittaa joystickiä. □



KK 2/89 vastaukset

Helmikuun kilpailussa esitettiin vaihtoehtoväittämiä eri peleistä. Lähettämällä meille kortin, jossa luki CBCCACBBAC, pääsi mukaan viiden tietokonepelin arvontaan. Onnetar suosi seuraavia:

Jani Kaleva, Kauhava
Kati Kettumäki, Nastola
Hannu Rummukainen, Kinnamo
Pauli Pölkki, Vuorela
Ville Soininen, Kajaani

Onnea voittajille! Kiitos kaikille 145:lle kilpailuun osallistuneelle

Muutoksen tuulet

Kilpailun voitti Porvoon poika Harri Vaalio, jonka ehdotus pikaisen muuteltuna nyt komeilee Softasäkkissä.

Sitten vähän referaattia vastauksista: Useat vastaajat toivoivat laajaa tuomarijoukkoa, joka repostelee samaa peliä. Niin toivomme mekin, mutta sattuneista syistä se ei ole mahdollista. Prosenttiarvostelu nousi myös toivomustan kärkeen. Peleistä pitäminen on selvimmässäkin tapauksissa niin oma-makujohdatteista toimintaa, että prosentit eivät vastaa tarkoitustaan muuten kuin usean henkilön arvostellessa samaa peliä. Ja sehän ei onnistu, niinkuin kerrottiin. Aritmeettiset keskiarvolaskennat kuuluvat myös matematiikankirjoihin.

Se siitä, ja nyt kysymykseen "Miten luen uutta softasäkkiä?"

"Nähtynä" ilmaisee grafiikan tason. Se toimii mittarina paitsi miten näyttävää grafiikka on myös miten se toimii pelityyppiin huomioita ottaen. Ja luonnoli-

sesti "Kuultuna" on sama juttu äänien suhteen.

"Pelattuna" tarkoittaa miten peli itse toimii. Onko se ergonominen, pelattava, toimiva kokonaisuus vaiko eikö? Onko turhaa kikkailua?

Hauskat Wallu-ukot ilmaisevat testaajan henkilökohtaisen mielipiteen kyseiseen peliin.

Bittimittari kertoo mahdollisimman objektiivisen arvion pelistä suhtetettuna saman pelityypin muihin edustajiin ja jopa saman koneen muihin peleihin. Tästä syystä Bittimittari ja testaajan oma näkemys voivat erota pahimmillaan melkoisesti.

Viime kädessä pelaajan oma maku ratkaisee, joten MikroBITIN arvostelut on tarkoitettu ohjeelliseksi, ei Totuudeksi.

Palkintoina olleet kirjat lähetämme nimillä:

Valpuri Jalarvo, Kotka
Olli Pouttu, Hyllykallio
Harri Vaalio, Porvoo

OHJELMOINTI-VINKIT

Kaikista julkaistuista ohjelmointivinkeistä maksetaan 50 markan palkkio. Lähettäessäsi vinkkejä ilmoita nimesi ja osoitteesi lisäksi myös henkilötunnus, verotuskunta ja pankkitilinumero.

Spectrum Äänipokeja

Tässä on muutamia POKE-käskyjä, jotka merkkiä syötettäessä antavat määrätyn äänen.

POKE 23609,0 on tavallinen ääni. Kokeile POKEJA 23609,2 ja 23609,45 sekä 23609,-3. Myös muita numeroita kannattaa kokeilla.

Spectrumisti

C-128 Ääniä

PLAY-käskyn avulla saat symbolia muistuttavia ääniä:

PLAY"UX 4000 M60 W4 c"
PLAY"UX 1000 M60 W4 c"

Vaihda UX:n arvoa. Jos haluat nopeuttaa, pienennä lukua, ja vastaavasti hidastaessa suurennä lukua.

Mikko

C-64

Doodlen kuvat omiin ohjelmiin

Tarvitsetko Doodlen taustoja omiin ohjelmiin? Jos tarvitset on syytä toimia näin. Lataa kuva muistiin ja lisää seuraava rivi siihen kohtaan, missä haluat kuvan näkyvän.

POKE 53265,59:POKE
53272,120:POKE 56576,150:POKE 56758,63

Kuvan saa pois päältä rivillä:
POKE 53265,27:POKE
53272,21:POKE 56576,151:POKE 56758,255.

Fool Dragons

MSX

Testaa peliohjajimesti kunto

Useasti käy niin, että juuri kun peli on ratkeamassa, peliohjain lakkaa toimimasta. Niinpä kannattaakin testata peliohjain ennen pelaamista.

Tällä ohjelmalla voit testata peliohjainporttia 1. Muuttamalla sekä stickettä strig-käskyjä voit testata myös näppäimistöä sekä peliohjainporttia 2.

10 KEYOFF:CLS
20 LOCATED,0
30 IFSTRIG(1)=-1 THENLOCATED,10:PRINT"FIREF":GOTO60
40 LOCATED,0:PRINTSTICK(1):GOTO60
50 Hyppy riville 30
60 FORY=1TO50:NEXT:cls:GO-

TO30

Yläkulmassa olevat numerot tulkitaan näin:

- 1 = ylös
- 2 = yläoikealle
- 3 = oikealle
- 4 = alaoikealle
- 5 = alas
- 6 = alavasemmalle
- 7 = vasemmalle
- 8 = ylävasemmalle
- 0 = ei painallusta

Lisäksi ruudun keskivaiheilla näkyy teksti FIRE, jos painat tulitusnäppäintä.

Petteri Pyyny

Atari Pokeilua

Atari 600/800:n tekstin marginaalien paikat voi muuttaa seuraavasti: POKE 82,V:POKE 83,0. Jossa V on vasemman marginaalin paikka ja 0 on oikean marginaalin paikka.

POKE 580,1 tyhjentää muistin, kun painetaan resettiä.
POKE 729,V määrää viiveen ennen kuin näppäimet alkavat toistaa. V=1 - 255.
HELP-näppäintä voi lukea muisti-

paikasta 732. Esimerkiksi:

10 IF PEEK(732)=17 THEN
PRINT"HELP ON ALAS PAINETTU"

20 PRINT:GOTO 10

Kuvaruudun rullauksen saa pehmeäksi seuraavalla pokella:

POKE 622,1

Kokeile myös seuraavaa ohjelmaa. Tulet hämmästyttämään. Huom! Ohjelma pysähtyy vain RESETillä.

10 FOR I=1536 TO 1557

20 READ A:POKE I,A

25 NEXT I

30 Z=USR(1536)

40 DATA

173,11,212,10,141,10,212,141

45 DATA

26,208,141,24,208,24,105,8

50 DATA 141,23,208,76,0,6

Jukka Viirret

Atari ST Valintoja

Normaalisti ST:n käyttäjäympäristössä hiirellä tehty valinnat koskevat aina vain ylinnä olevaa, aktiivista ikkunaa. Muiden näkyvillä olevien ikkunoiden toimintoja (esimerkiksi tiedoston valitseminen) voidaan kuitenkin valita pitämällä hiiren oikeata

näppäintä alhaalla ja sen jälkeen valitsemalla tiedostot. Myös SHIFTillä tapahtuva monivalinta onnistuu.

Ominaisuus on kätevä varsinkin tiedostoja kopioitaessa ja siirreltessä.

Antti Hannula

Atari ST Polku

Vaihtaessasi tiedostojen alihakemistoja GEMin tiedostovalitsimessa saat tehdyn polun päätevalinnan voimaan painamalla hiiren vasenta näppäintä oikealla olevan siirtorivin päällä.

Painettaessa hiiren näppäintä ylärivin tai EXIT-laatikon kohdalla valinta muuttuu aina *.*-tyyppiseksi.

Antti Hannula

X'press Schedule toimii

Tässä hieman opastusta niille Xüpressin omistajille, jotka ovat tuskaileet järjestelmälevyllä olevan Schedule-ohjelman toimimattomuutta. Ohjelma toimii seuraavilla toimenpiteillä, jotka ovat saattaneet jäädä monelta huomaamatta.

Tee työkopio CP/M-järjestelmäläystä. Kopioi myös systeemiurast.

Poista ERA-komennolla DDT.COM, ED.COM, RS232.COM, FORMAT.COM, BACKUP.COM, EDITKEY.COM, LOADKEY.COM, FILECOPY.COM, SYSGEN.COM ja DDT80.COM.

Käynnistä järjestelmä nyt tekemäläsi levykkeellä.

F2 (80 merkin näyttö)

COLOR (valitse B F B P)

TERMTYPE (valitse A)

SCHEDULE (nyt ohjelma latautuu!)

Tämän jälkeen kuvaruutu opastaa sinua ja pääset käyttämään SCHEDULE+ -ohjelmaa, jolle varmasti löydät hyödyllistä käyttöä.

ERA-komennon käyttö on välttämätöntä, koska muutoin levykkeellä ei ole riittävästi tilaa ohjelman toiminoille. Muista valita myös 80 merkin näyttö, sekä oikea terminaalityyppi. Schedule toimii vain A:ssa.

Marko Suikkanen

C-64

Oheislaitteen numero

Harvoin ohjelmissa käytetty kikka on hakea viimeksi käytetyn oheislaitteen

numero muistipaikasta 186. Se on kuitenkin hyödyllinen muun muassa useampaa levyasemaa käytettäessä. Esimerkiksi seuraava ohjelmanpätkä lataa tiedoston "ohjelma" viimeksi käytetyltä levyasemalta.

10 REM LATAUSOHJELMA

20 LET D=PEEK(186)

30 LOAD "OHJELMA",D

Kenrick Bingham

Amiga Ikkuna

Käytettäessä run-komentoa Startup-sequencessa ikkuna jää näytölle, vaikka sitä vastaava tehtävä onkin päättänyt endcli-komentoon. Tästä selvitään jakamalla käynnistystiedosto kahteen osaan ja avaamalla ikkuna, jota ei näytölle piirry. Asia hoituu Startup-sequencen lopussa olevilla komennoina:

newcli con:0/0/0/0/CLI from
s:continue-sequence
endcli>nil:

Loppuosa alkuperäisestä käynnistystiedostosta sijoitetaan s:continue-sequenceen. Näitä komentoja ennen ei saa suorittaa run-komentoa, muuten tempu ei toimi.

Roope Raisamo

MikroBITTI
maksaa
posti-
maksun

BITTI

Tilaajapalvelu
PL 64
VASTAUSLÄHETYS
Sopimus 00380/86

00003 Helsinki

TILAUSKORTTI

LEHTITILAUS

- ☐ Tilaan MikroBITin edullisesti jatkuvana säästötilauksena 12 kk vain 175 mk

OHEISTUOTETILAUS, TILAAN

- ☐ 3118 Mikrokivikausi-kirjan 49 mk
- ☐ 3116 Huvia ja hyötyä MSX -kirjan 95 mk
- ☐ 3117 Huvia ja hyötyä MSX -kirjan ohjelmistatukset kasetilla 69 mk
- ☐ 3119 Huvia ja hyötyä Commodore 64 -kirjan 95 mk
- ☐ 3102 Huvia ja hyötyä Commodore 64 -kirjan ohjelmistatukset levykkeellä 69 mk
- ☐ 3115 Basicista konekieleen -kirjan 125 mk
- ☐ Basicista konekieleen -kirjan MikroAssembler-ohjelman levykkeellä 79 mk:
 - ☐ 3104 C-64
 - ☐ 3107 Apple
- ☐ 3120 Amiga 1 -kirjan 125 mk

Nimi: _____

Osoite: _____

Postitoimip.: _____

MikroBITIN OHJELMAT 1988:

- ☐ 3121 Commodore 64 -levykeen 69 mk
- ☐ 3122 Commodore 64 -kasetin 69 mk
- ☐ 3123 MSX-kasetin 69 mk
- ☐ 3124 Amstrad-levykeen 69 mk
- ☐ 3125 Amstrad-kasetin 69 mk

Lähetyskulut 18 mk/lähetys, paitsi Mikrokivikausi 10 mk/lähetys.

KANSIOTILAUS, TILAAN

- ☐ 3191 MikroBITTI-lehden säilytyskansioita _____ kpl
à 31 mk.

Lähetyskulut 10 mk/1 kpl, 12 mk/2 kpl ja 15 mk/yli 3 kpl.

PALVELUKORTTI 4/89

Käytä ennen 2.5.1989.

Rengasta ilmoituksessa ollut tiedustelunumero lisätietojen saamiseksi. Rengasta korkeintaan viisi numeroa.

Tämän MikroBITIN kiinnostavin artikkeli alkoi sivulta _____

Tämän MikroBITIN kiinnostavin ohjelma alkoi sivulta _____

Vähiten kiinnostavi artikkeli joka alkoi sivulta _____

☐ Olen tilaaja

☐ Ostin irtonumeron

Osoitetietoja voidaan käyttää suoramarkkinoinnissa.

Nimi: _____

Osoite: _____

Postitoimip.: _____

Puh.: _____

1	11	21	31	41	51	61	71	81	91
2	12	22	32	42	52	62	72	82	92
3	13	23	33	43	53	63	73	83	93
4	14	24	34	44	54	64	74	84	94
5	15	25	35	45	55	65	75	85	95
6	16	26	36	46	56	66	76	86	96
7	17	27	37	47	57	67	77	87	97
8	18	28	38	48	58	68	78	88	98
9	19	29	39	49	59	69	79	89	99
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Nykyinen laitteistoni:

- ☐ minulla ei ole kotimikroa
- ☐ laitteistoni merkki on: _____

1,90
markan
posti-
merkki

BITTI

PL 64
00381 Helsinki

COMMODORE 64/128

KAS./DISK.

COMMODORE 64/128

KAS./DISK.

AMIGA

PC-YHTEENSOPIVAT

10 GREAT GAMES II

10 GREAT GAMES III

4*4 OFF ROAD RAC.

AIRBORNE RANGER

ARMY MOVES

AFTERBURNER

BARBARIAN II

CALIFORNIA GAMES

CARRIER COMMAND

CIRCUS GAMES

DALEY TH.O.L.CHALL.

DEFENDER OF THE CR.

DUNGEON MASTER ASSIST.

DOUBLE DRAGON

DRAGON NINJA

ECHOLON

EMPIRE STRIK.BACK

EXPLODING FIST+

FAERY TALE ADVENTURE

GAME SET & MATC II

GARY L'S SUPERSKILL

GEOS

GEDDEX

GIANTS

GUERILLA WAR

GOLD,SILVER,BRONZ

GREAT WAR GAMES

GUNSHIP

HAWKEYE

HEROES OF THE LANCE

HILLSFAR

HELFFIRE ATTACK

HUNT FOR RED OCT.

IKARI WARRIOR

IMPOSSIBLE MISS.II

LAST NINJA II

MARIAS XMAS BOX

GEGA GAMES VOL.1

MENACE

MICKEY MOUSE

MICROPROSE SOCCER

MINIGOLF

MURDER ON THE ATL.

NETHERWORLD

NIGHT RAIDER

OUTRUN EUROPA

OPERATION WOLF

OVERLANDER

PAC-MANIA

PIRATES

POOL OF RADIANCE

POWERPLAY HOCKEY

R-TYPE

RED STORM RISING

RAMBO III

ROGER RABBIT

ROBOCOP

ROADWAR 2000

SERVE AND VOLLEY

SONS OF LIBERTY

SILENT SERVICE

SINBAD

SPORTS WORLD

SUPERMAN

SKATE OR DIE

SPITTING IMAGE

STEALTH FIGHTER

STR.SPORT SOCCER

SUPERMAN

SUB BATTLE

SUPREME CHALLENGE

THE IN CROWD

TECNOPOP

THE GAMES SUM.EDIT.

TEST DRIVE

THUNDER BLADE

T.K.O

TYPHOON OF STEEL

TIGER ROAD

ULTIMA V

ULTIMATE GOLF

WEC LE MANS

X-TERMINATOR

AQUA VENTURA

ARKANOID II

AUTODUEL

AFTERBURNER

BARBARIAN II

BATMAN

BOMBUZAL

CALIFORNIA GAMES

CAPONE

CAPTAIN BLOOD

CARRIER COMMAND

Top Twenty

Ykköseksi ponnahtanutta Oceanin kokoelmaa lu-
kuunottamatta Suomen kansa
ostaa vakaasti samoja nimiä. Ur-
heilu, tappaminen ja kokoelma
on näiden markkinoiden myyn-
tivaltti. Hattu päästä vanhalle tu-
tulille Last Ninja II:lle, joka on
poistunut keskuudestamme, ja
Red Stormille, joka pitkähkön
nitkutuksen jälkeen niukasti va-
jahti pohjasta läpi.

Lista on koostettu suurimpien
pelimaahantuojien Sanura Suomi
Oy:n ja Toptronics Ky:n anta-
mien tietojen mukaan. Raha
vaihtaa omistajaa kaseteista
90—120 simpukkaa, levyistä
150—180 simpukkaa ja ST-PC-
Amiga heiluu vahvasti 300 sim-
pukassa. Kebabista kannattaa
maksaa noin parikymppiä.

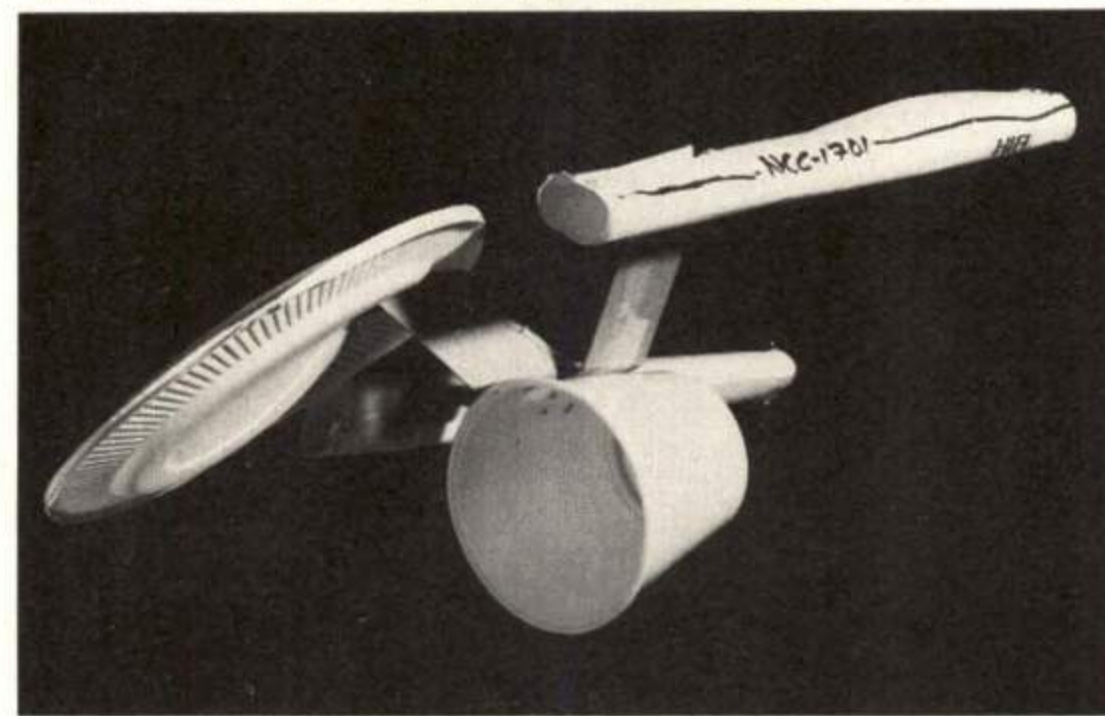
Tee oma

MikroBITTIIN on tulvinut säkki-
kaupalla kyselyitä aiheesta "Mis-
tä saisins Enterprisen ja mitä se
maksaa?" Aina avulias BITTI siis
kertoo, miten teet IHAN OMAN
Enterprisen eikä se maksakaan
paljon mitään!!!

Tarvitset:
2 kpl kertakäyttölautasia
1 kpl kertakäyttömuki
1 A4-paperiarkki
pahvia
mustan huopakynän
sakset
nitojan

Nido paperilautaset yhteen.
Leikkaa paperiarkki keskeltä
kahtia ja taita rulliksi, niin saat jä-

TÄHTIALUS



mäkät varppimoottorit. Leikkaa
pahvista kaksi suorakulmiota
varppimoottorien kannattimiksi
ja liitä toinen pää mukiin, toinen
moottoriin. Tee lautassektion
kannatin pahvista ja liitä toinen
pää lautasiin, toinen mukiin.

Kirjoita lopuksi lautasen ylä-
pinnalle etuosaan isoilla kirjai-
milla kaaren muotoon "NCC-
1701" Constitution-luokan aluk-
seen, "NCC-1701-A" Enterprise-
luokan alukseen ja niiden kes-
kelle pienemmällä "U.S.S. EN-
TERPRISE". Kirjoita myös varppi-
moottoreiden kylkeen "NCC-
1701 (-A)".

Näin sinulla on MAHTAVA täh-
tialus and you can boldly go whe-
re no man has gone before.

Päätoimittaja Eskoensio Pipatti
Toimitussihteeri Riitta Tumpiila
Toimittajat Markku Alanen, Pekka Honkanen
Talito ja piirroksell Wallu
Vakituiset avustajat Olli Airio, Peter Bäckgren, Max
Hamberg, Antti Hannula, Risto J. Hieta, Pasi Hytö-
nen, Jyrki J. J. Kasvi, Aki Korhonen, Olli Majander,
Niko Nirvi, Ari Paananen, Anssi Pulkkinen, Matti
Rintala, Sampo Suvisaari, Petri Teittinen

Tekijänoikeus:
Lehti julkaisee sitoumuksella kirjoituksia, kuvia ja
tietokoneohjelmia edustamaltaan aihealueelta ja
maksaa kirjoituspalkkion yksityishenkilöiden laati-
mista artikkeleista, jotka eivät liity yritysten tiedotus-
toimintaan.
Emme vastaa tilaamatta lähetetyistä kuvista, artikke-
leista ja ohjelmista. Julkaisemamme artikkelit ja oh-

jelmat on tarkastettu huolella. Emme kuitenkaan voi
taata niiden virheettömyyttä, emmekä vastaa esiinty-
neistä virheistä.
Kirjoituksia ja kuvia saa lainata vain toimituksen
luvalla.

Ilmoitukset:
MikroBITTI/Ilmoitusosasto
PL 64
00381 HELSINKI
Puhelin (90) 120 5711

Myyntiryhmä I
Myyntijohtaja Esa Sairio
Myyntineuvottelija Tapani Mäkelä
Myyntiryhmä II
Myyntipäällikkö Marjatta Kemppi
Ilmoitussihteeri Sari Ovaskainen

Tilauhinnot:
Jatkuva säästötilaus 12 kk 175 mk
Määräaikaistilaus 12 kk 189 mk

Kaikkiin Pohjoismaihin ilman postituslisää,
muihin maihin hintatiedot tilaajapalvelustamme,
puh. (90) 120 670.
Säästötilaus on tilaamistapa, jossa tilausmaksu las-
kutetaan sovitun laskutusvälein kulloinkin voimassa
olevaan säästötilaushintaan, joka on aina edullisempi
kuin vastaavanpituisen määräaikaistilauksen hinta.
Säästötilaus jatkuu ilman eri uudistusta kunnes
tilaaja irtisanoo tilauksensa tai muuttaa sen määrä-
aikaiseksi.

Tilaukset ja osoitteenmuutokset:
MikroBITTI, Tilajapalvelu, PL 35, 01771 VANTAA
Puh. (90) 120 670

Asiakasrekisteriä voidaan käyttää ja luovuttaa suora-
markkinointitarkoituksiin.

Kustantaja:
Tecnopress Oy
PL 64, 00381 HELSINKI
Puh. (90) 120 5711

Painopaikka:
Sanomapaino, Vantaa

BITTI

ISSN 0781-2078
Kuudes vuosikerta

MIKROKIRJAT JA OHJELMAT

AMIGA 1

Amiga 1 -kirja on tarpeen jokaiselle Amigan omistajalle. Siinä
käsitellään myös asioita, joita ei löydy koneen mukana tu-
levista käyttäjän oppaista. Amiga 1 kertoo Amigan käyttö-
järjestelmän salat alkaen Workbenchin käyttöönotosta
käyttöjärjestelmälevyn räätälöintiin asti. Kirjassa käsitel-
lään AmigaDOS 1.3 -käyttöjärjestelmää, siinä on runsaasti
esimerkkejä ja tekstin ymmärtämistä helpottavia kuvia.
160 sivua, ovh. vain 125 mk.

HUVIA JA HYÖTYÄ -SARJA:

Huvia ja hyötyä -kirjat ovat peliohjelmoinnin perusteellisia
käsikirjoja, jotka antavat hyvän perustan myös muulle oh-
jelmoinnille. Kirjoissa on lisäksi valmiita ohjelmia omaan ko-
neeseen syötettäväksi.

Commodore 64

176 sivua, ovh. vain 95 mk.
Kirjan ohjelmat levykkeellä,
ovh. vain 69 mk.

MSX

165 sivua, ovh. vain 95 mk.
Kirjan ohjelmat kasetilla,
ovh. vain 69 mk.

BASICISTA KONEKIELEEN

Konekielihojelmoinnin perusteos, joka ei edellytä lukijaltaan
esitietoja konekielen käytöstä. Mukana MikroAssembler-oh-
jelma, jolla voi tehdä omia konekielihojelmia, tallentaa, la-
data ja ajaa niitä. 253 sivua, ovh. vain 125 mk.
Ohjelma levyllä, ovh. vain 79 mk.

MIKROKIVIKAUSI

Mikrokivikausi on Wallun piirtämä sarjakuvakirja, joka ottaa
hauskasti kantaa moniin tietokonealan kysymyksiin. "Pure-
vaa mikropilaa kivikaudelta. Ehdottoman suositeltava
kirja." (Uusimaa 24.8.1988) Sidottu, 48 sivua, erikoishintaan
49 mk! (normaalihinta 69 mk)

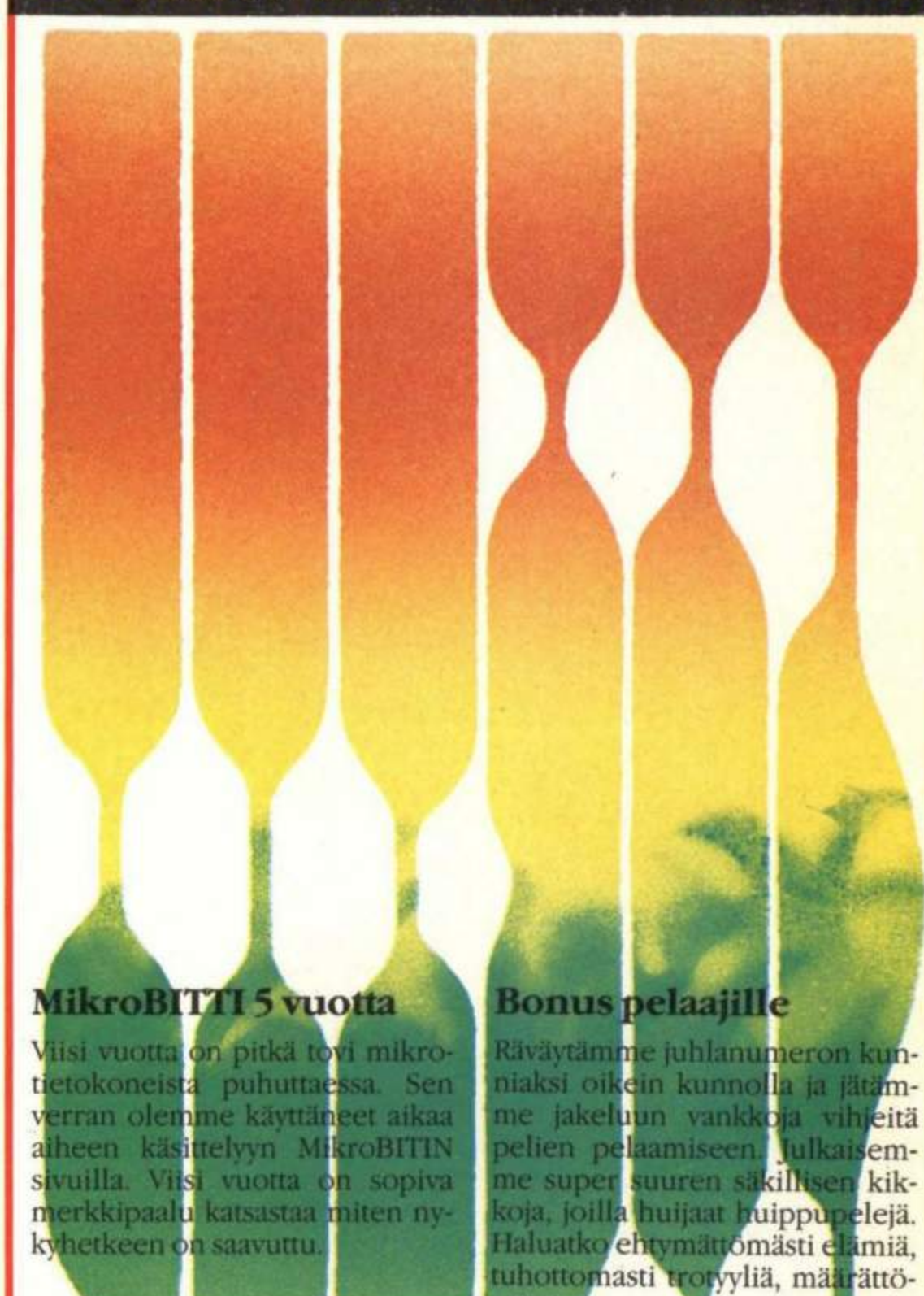
MIKROBITTI-OHJELMAT 1988

MikroBITIN uudet ohjelmalevykkeet ja -kasetit sisältävät
kaikki MikroBITISSÄ vuonna 1988 Commodore 64:lle, Am-
stradille ja MSX:lle julkaistut peli-, hyöty- ja apuohjel-
mat. MikroBITTI-ohjelmistaukset ovat edullinen ohjelma-
paketti jokaiselle hyvistä ohjelmista kiinnostuneelle. Ov-
h. vain 69 mk.



**Tilaa heti kuponki-
sivun kortilla!**

Seuraavassa
numerossa



MikroBITTI 5 vuotta

Viisi vuotta on pitkä tovi mikro-
tietokoneista puhuttaessa. Sen
verran olemme käyttäneet aikaa
aiheen käsittelyyn MikroBITIN
sivuilla. Viisi vuotta on sopiva
merkkipäivä katsastaa miten ny-
kyhetkeen on saavuttu.

Bonus pelaajille

Rävättämme juhlanumeron kun-
niaksi oikein kunnolla ja jätäm-
me jakeluun vankkoja vihjeitä
pelin pelaamiseen. Julkaisem-
me super suuren säkellisen kik-
koja, joilla huijaat huippupelejä.
Haluatko ehtymättömästi elämiä,
tuhottomasti troyyliä, määrättö-
masti muonaa tai muuten vain
päästä hankalaksi osoittautuneen
pelin selkäpuolelle pistimen pa-
remmalle puolelle? Jos vastasit
myöntävästi tähän tai tuhanteen
muuhun mieleesi ehkä juolahta-
neeseen kymysykseen, niin olet
lukutaitoinen.

Kadonneet mikrot

Mikrotietokoneiden koko kuva
kuvalta. Millaisia olivatkaan esi-
mikrohistorialliset laitteet, joita
vielä viisi vuotta sitten kannettiin
koteihin. Tämä on tietoa, joka
asettaa oikeaan perspektiiviin
mikroharrastajaa armotta riepota-
vat prosess(or)it.

Kotimikron ylivoimaa

Kotimikrot ovat graafisilta omi-
naisuuksiltaan valovuosia muita
edellä. Vertailemme keskenään
parasta tuntemaamme struktu-
roitua grafiikkaohjelmaa ja hui-
maa bittikartoitukseen pohjaavaa
piirustusohjelmaa. Tämä on
näyttävän näyttö mikron mahdol-
lisuuksista.

Lisäksi

Kaikkea mukavaa, tässä vaiheessa
vielä salaista rakentelua, ohjel-
mointia, kurkistuksia koviin ko-
neisiin ja silleen. Kehuja, niitä
ansaitseville ja haukkuja haavai-
sille.

VUODEN TIETOKONE ATARI 1040 ST

Nyt myös suomalaisia ohjelmia.

Kansainvälinen ammattilehtiraati on tehnyt valintansa: Atari 1040 ST on Vuoden Tietokone 1988.

Atari 1040 ST:n saat nyt varustettuna Super Pack Plussalla. Atari Super Packin ovat jo ottaneet omakseen kymmenet tuhannet mikroilun harrastajat. Plussan siitä tekevät suomalaiset ohjelmat.

TEKNO COMPUTER OY



Atari 1040 sisältää täyden megan muistin, 3,5" levykeaseman, hiiren, TV-liitännän, liitännän laserkirjoittimelle, CD-ROM:lle ja kovalevyille. Lisää laadukkaita mahdollisuuksia Atari 1040:n käyttäjälle tarjoavat Atari-hyötyohjelmat sekä MAC- ja PC-ohjelmien hyödyntäminen.

ATARI 1040 SUPER PACK PLUS ovh. 5.980:- (kuusi hyötyohjelmaa joista kaksi suomalaista + 21 peliä).

Atari 520 Super Pack saatavissa edelleen hintaan 3.990:-



Super Pack Plus

Suom. Editio-tekstinkäsittelyohjelma



Super Pack Plus

Taulukkolaskenta



Super Pack Plus

Peliohjelma

Muita Atari-hyötyohjelmia:



LDW-Power-tilauskatalogi-ohjelma



Cyber-Paint-värikuvaohjelma



PC-Ditto MS-DOS-emulaattori



Easy Draw-vektorigrafiikkaohjelma



Time Works-DTP-ohjelma



Campus-CAD-ohjelma



Calamus, ammattilaisen DTP-ohjelma



Aladin-MAC-emulaattori

Oikeus teknisiin muutoksiin pidätetään

ATARI®
Power Without the Price

Kysy Atari ST -jälleenmyyjiltä:

HANKO: Hangan Tele-TV, Vuorikatu 8. HELSINKI: Chipper Oy, Asematunneli. Mikrokeskus Ky, Pohjoinen Makasiinikatu 4. Musta Pörssi, Forum Mannerheimintie 18. Musta Pörssi, Iso Roobertinkatu 1. PR-Mikro Oy, Kontulan asemakeskus, Huoneisto 8. HÄMEEN-LINNA: TV-Sävel Ky, Raatihuoneenkatu 29. IISALMI: Huoltotaso T:mi, Pohjolankatu 6. ILOMANTSI: Expert-Hänninen, Kalevalantie 23. JOENSUU: Expert-Hänninen, Suvantokatu 8. Hemin Kone Ky, Lylykoskentie 1. JYVÄSKYLÄ: Akateeminen Kirjakauppa, Väinökatu 11. KAJAANI: Wuoren Kirjakauppa, Kauppakatu 24. KEMI: Timo Saares Oy, Keskuspuistikatu 7. KEMINMAA: Saares Autohifi Oy, Pienteollisuustalo. KEURUU: Keuruun Sähkö Oy, Kauppakuja 2. KOKKOLA: K-Data Ky, Pitkäsillankatu 21. KOTKA: Kotka Elektroniikka Ky, Kotkankatu 20. KOUVOLA: T. Backman Ky, Kauppalankatu 4. KUOPIO: Kuopion Konepiste Ky, Kuninkaankatu 22. O & T DATA Oy, Minna Canthinkatu 60. LAHTI: Lahden Konekellari Oy, Mariankatu 16. LAPPEENRANTA: Akateeminen Kirjakauppa, Citykäytävä. LIEKSA: Kone Pörssi, Pielisentie 28-30. MAARIANHAMINA: Ålands Datavaruhus Ab, Torgatan 3. MIKKELI: Expert Mikra, Laiturikatu 4. NURMES: Kone Pörssi, Nurmestie 45. OULU: Komentokeskus, Asemakatu 9. OUTOKUMPU: Kone Pörssi, Kummunkatu 26. PORI: Mikropasi, Yrjönkatu 2. RAAHE: Lahja-Lakkari, Kauppakatu 40. RIIHIMÄKI: U. Saavalainen, Hämeenkatu 7. ROVANIEMI: Step 1, Pohjolankatu 12. SÄVONLINNA: Expert-Hänninen, Olavinkatu 51. SOMERO: Power Sound, Ylöpirtti. TAMMISAARI: Tele-TV, Kungsgatan 8. TAMPERE: Sähkötaso Oy, Sammonvaltie 10. Triosoft Oy, Kuninkaankatu 10. TURKU: Akateeminen Kirjakauppa, Yliopistonkatu 22. VAASA: TV-Manu Ky, Kauppapuistikko 28. VANTAA: Triosoft Oy, Kultarikontie 1. VARKAUS: Sepon-Pelimaailma, Kauppakatu 41.