

MIKRON KÄYTTÄJÄN PERUSLEHTI ELOKU 8/90 HINTA 19,50

TESTISSÄ: **KANNETTAVA ST**

STACY

**Amiga
3000**

Messuraportti:

**Amiexpon
UUTUUDET**

SOUND BLASTER

PC:N ÄÄNIKORTTI

HP48SX

LASKINTIETOKONE

MITÄ OVAT FRAKTAALIT

**PC:N TYÖKALUOHJELMAT • C-64:N
BASICIN LAAJENTAMINEN • HIIREN
OHJELMOINTI • AD-MUUNNIN AMIGAAN**

Tee itse:

BI-MODORE 64:N

VALOKYNNÄ

**KUNINGAS UUS
ULTIMA KUUS?**

Ultima II

**PALLOPELIT
1990-
2300**



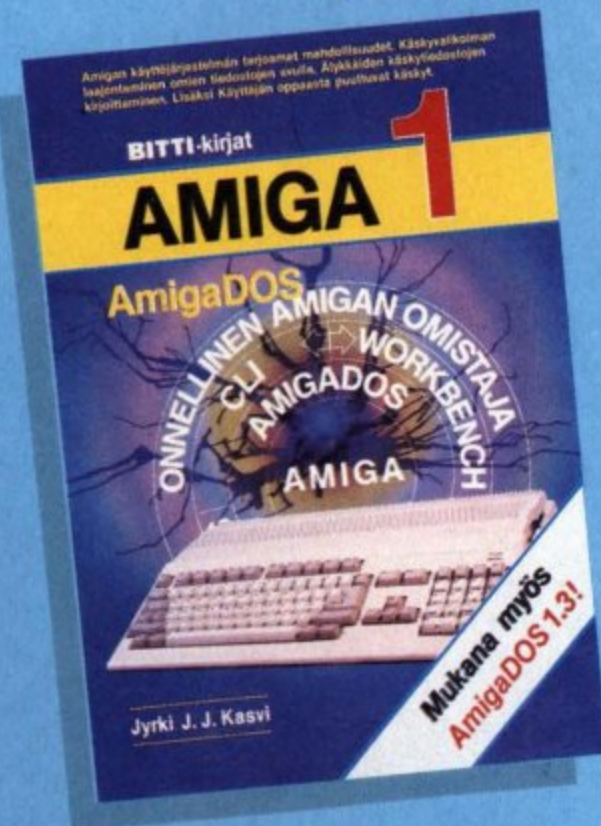
6 414882 041237
204123-90-08

AMIGA 1-2-3!

Amiga-sarjan kirjat on tarkoitettu kaikille Amigan käyttäjille - aloittelijoille ja jo kokeneille harrastajille. Kirjoissa käsitellään asioita, joihin ei löydy apua koneen mukana tulevasta käyttäjän oppaasta.

Kirjoissa on runsas, selventävä kuvitus ja paljon esimerkkejä, jotka helpottavat asian ymmärtämistä.

Kirjat ovat todellisia hyötykirjoja, joiden avulla tutustut helposti Amigasi lumoavaan maailmaan!



AMIGA 2, Amiga BASIC

Vihdoinkin suomenkielinen kirja Amiga BASICista!

- BASICin käyttöönotto
- hajasaantitiedostojen hallinta
- kirjastorutiinien käyttö
- y.m.

211 sivua, ovh. 125 mk

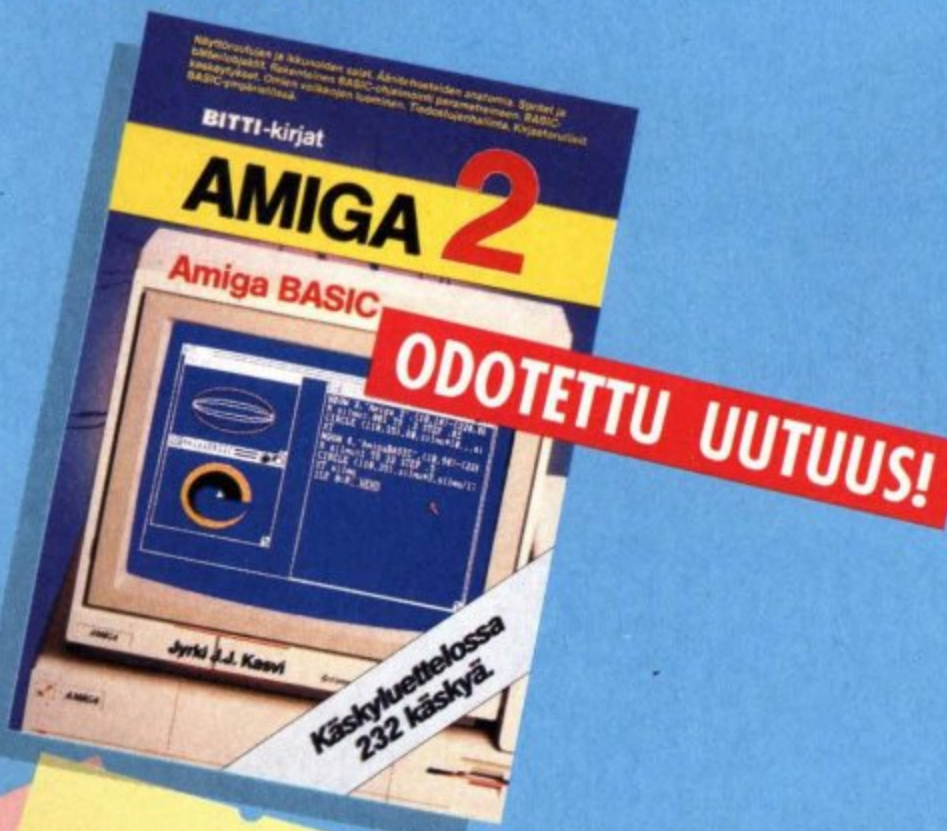


AMIGA 1, AmigaDOS

Amiga 1 käsittelee AmigaDOS 1.3 -käyttöjärjestelmää.

- Workbenchin käyttöönotto
- käyttötiedostojen tekeminen
- käyttöjärjestelmälevyksen räätälöinti
- y.m.

160 sivua, ovh. 125 mk



AMIGA 3, 68000-konekieli

Amiga 3 -kirja on tarkoitettu Amigaa assembler-kielillä ohjelmoiville.

- MC68000-prosessorin rakenne
- käsikannan ja assemblerkääntäjien käyttö
- käyttöjärjestelmärutiinien toiminta ja käyttö
- mukana levyke, jolla on monipuolinen konekieli-monitori, assemblerin include-tiedostot, makroja ja esimerkkiohjelmiä

255 sivua + levyke, ovh. 125 mk

MIKKROBITTI

8/90

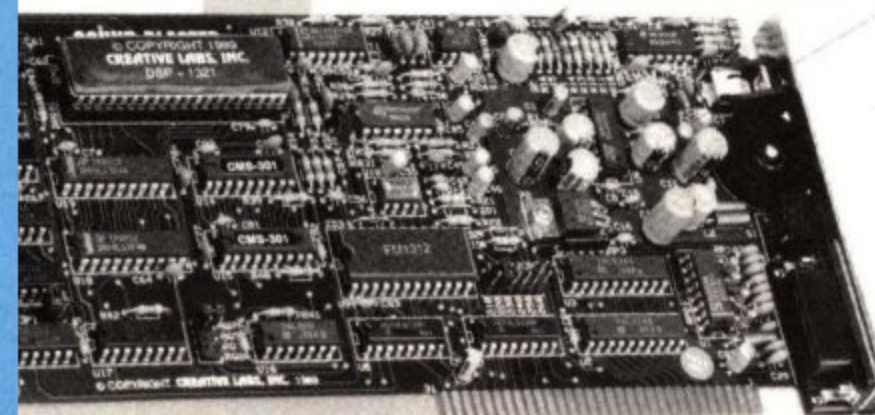
TESTIT

8 ATARI STACY

Mitä tarjoaa kiintolevyllä varustettu salkku-ST?

17 SOUND BLASTER

Mielenkiintoinen tulokas PC:n äänikorttirintamalla. Kohtaako AdLib voittajansa?



22 HP48SX

Testissä tieteislaskimen koteloon sovitettu pienoistietokone.

PERUSTEET

10 FRAKTAALIEN MAAILMA OSA 1

Kaikki ovat kuulleet fraktaalista, mutta mitä ne oikein ovat?

15 HIIREN PAHIN VIHOLLINEN?

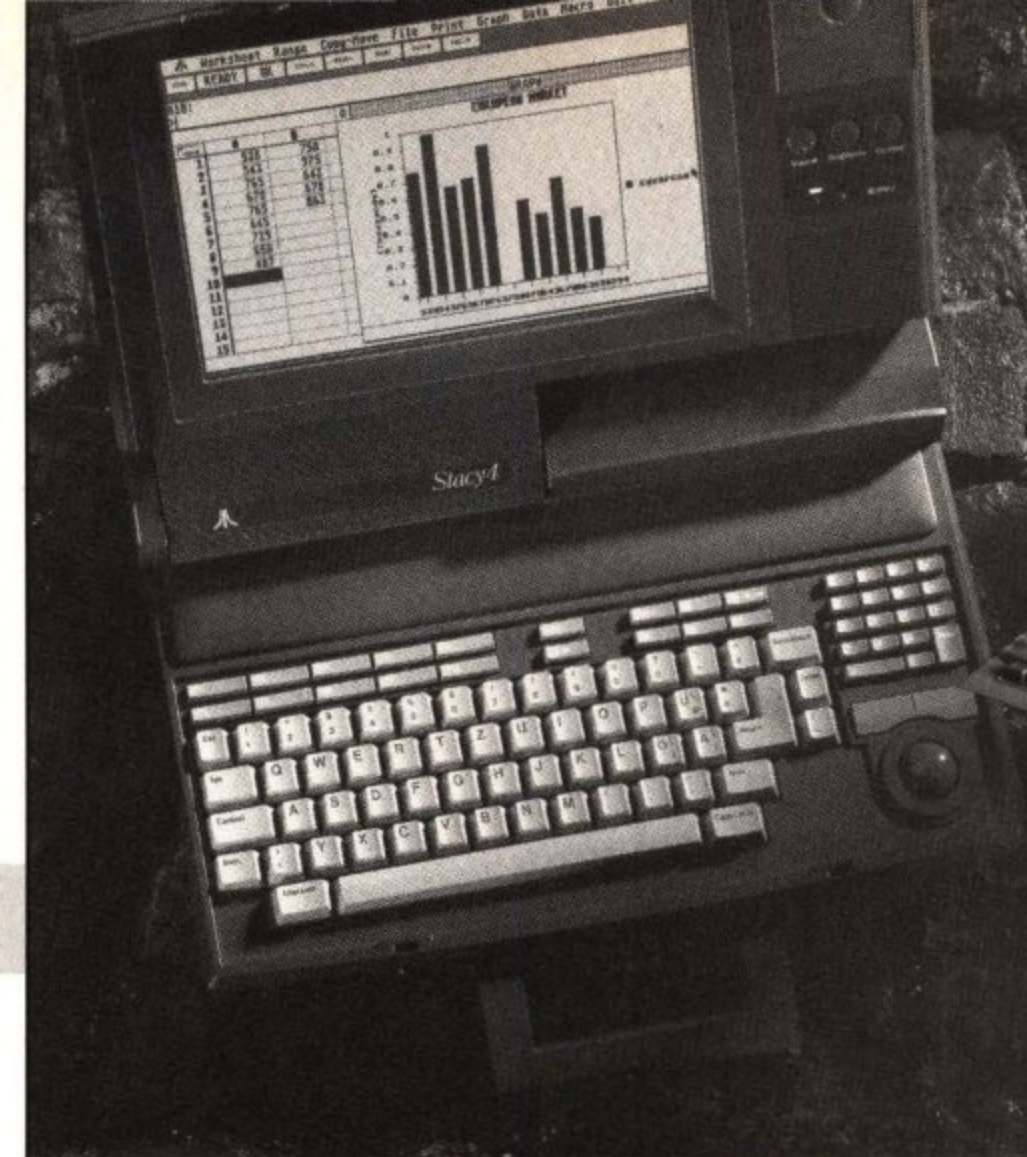
Piirtäjäme sai käteensä skannerin ja kertoo kokemuksistaan.

24 PC:N TYÖKALU-OHJELMAT

Dosin puutteita voi korjailla sopivilla apuohjelmillä.

27 BITIT LINJOILLA

Purkit maksullisiksi?



Amiga 3000.

PELIT

52 AD-MUUNNIN AMIGAAN

Tällä kertaa AD-muuntimme pääsee Amigan kaiveriksi.

54 COMMODORE-SISÄPIIRI

Amiga 3000 ja vastauksia kysymyksiin.

60 VALOKYNÄ C-64:LLE

Valokynän tekeminen C-64:lle tulee halvemmaksi kuin luultaan.

OHJELMOINTI

29 PC:N HIIREN OHJELMOINTI

Selvitämme hiiriohjaimen funktiokutsut.

56 C-64:N BASICIN LAAJENTAMINEN

Suppeudesta kuuluisaa Basicia voi onneksi laajentaa. Me kerromme miten.

62 MASTER MEMORY AMIGALLE

Mikrolle sovitettu versio Raha-automaattiyhdistyksen tustusta pelistä.

67 PC-VINKIT

33 PELIUUTISET

35 KONSOLAATIKKO

36 PELILUOLA

42 SOFTASÄKKI

Jalkapallopelit vertailussa.

47 PELIKOPTERI

49 TOP TWENTY

LISÄKSI

4 UUTISET

13 UUTISEXTRA

AMIGA
BASEL
90

19 AMIGA-MESSUT

Kävimme katsastamassa Baselissä uutuudet.

68 BITTIPÖRSSI

71 MIKKROKIVIKAUSI

75 BITTIPOSTI

78 KUUKAUDEN KILPAILU

BITTI 8/90

TILAA HETI KUPONKISIVUN KORTILLA TAI PUHELIMITSE (90) 120 5911

VARA- VENTTIILI

Se kaatuu sittenkin

Ajatellaanpa, että käännämme auton ohjauspyörää oikealle. Useimmiten myös auton etupyörät kääntyisivät oikealle, mutta satunnaisesti ne eivät kääntyisi lainkaan ja silloin tällöin ne kääntyisivätkin vasemmalle. Tai valoja sytytettäessä tavaratilan kansi ponnahtaisi auki. Ei aina, vaan täysin satunnaisesti ilman mitään näkyvää yhteyttä itse ajovaloihin. Tuollaisia autoja ei onneksi ole, mutta mikrofonin kanssa työskennellessä tulee joskus miettineeksi, mitä kaikkea voisi tapahtua jos mikroilusta tutut sekoilut ja guruilut olisivat yhtä yleisiä muussa elämässä.

Guruilu on muodostunut Amigan tunnusmerkiksi. Ainakin niiden ihmisten keskuudessa, jotka eivät ole kyseistä konetta koskaan käyttäneetkään. PC:n omistajat ilkkuvat Amigaa herkästi eikä ihme, sillä PC ei guruile. Ei guruile, vaan kaatuu. Tavallinen perus-PC kyllä toimii yleensä ilman suurempia ongelmia, mutta tilanne muuttuu jos halutaan joutain erikoisempaa. Monet lisäkortit, verkot ja moniajo ovat hyvä tapa hankkia itselleen ylimääräistä ajankulua.

Kun seuraavan kerran tekee mieli haukkua jonkun toisen konetta sen sekoilujen takia, sopii ensin miettiä, koska oma kone kaatui viimeksi. Siitä kun ei yleensä ole kovin pitkää aikaa...

Paukkulangkaa?

Tavalliset harrastajat käyttävät modeemiyhteyksissään yleensä valintaista puhelinverkkoa. Eli samoja linjoja, joihin kytketään äänipuhelimet. Puhe siirtyy useimmiten ymmärrettävänä, ja modeemillakin tullaan toimeen vielä 1200/300 bps nopeuksilla.

Tekniikka kuitenkin kehittyä ja entistä nopeammat modeemit valtaavat alaa. Lisääntyneet nopeudet asettavat omat vaatimuksensa myös käytettävälle puhelinlinjoille. Ennen tultiin toimeen vaikka paukkulangalla, mutta nykyisin tilanne on toinen. Yleinen tietoverkko tuo modeemit yhä useampaan kotiin ja niiden käyttö muodostuu arkirutiiniksi eikä vain hakkereiden harrastukseksi.

Siirtonepeuksien kasvu ja modeemiliikenteen lisääntyminen tarjoavat haasteen puhelinlaitoksille. Niiden tulee tarjota käytettäväksi sellaiset linjayhteydet joilla liikennöinti onnistuu ilman turhia katkoja ja virheitä. Kansainvälisen mittapuun mukaan Suomessa hyväksyttävälle modeemille asetetaan melko tiukat vaatimukset — toivottavasti puhelinverkkojen taso ei jää jälkeen modeemien kehityksessä.

Itse tietoverkon ja sen käyttöliittymän kehittämisessä kannattaa kuunnella myös niiden ääntä, joille modeemiliikenne on jo nyt arkipäivää. Monet harrastelijoiden ylläpitämät elektroniset postilaatit tarjoavat paremman käyttöliittymän kuin nykyiset tietoliikennepalvelut. Helppokäyttöisyys tavallisen ihmisen kannalta jää kuitenkin usein vielä haaveeksi, joten kehittämisen varaa on runsaasti.

Tietoliikenneyhteyksien kehittämisessä olisi eduksi, jos modeemien valmistajat, maahantuojat, puhelinverkkojen ylläpidosta vastaavat, ohjelmistojen tekijät sekä modeemiharrastajat tekisivät sulassa sovussa yhteistyötä olemassa olevien epäkohtien korjaamiseksi. Kissa ja koira -asenne on kyllä ymmärrettävää, mutta sillä saavutettavat tulokset saattavat jäädä laihoiksi.

AMIGA UUTISET 3000 ON LASKEUTUNUT



Amiga 3000 — vibdoinkin.

Kauan odotettu Amiga 3000 on vihdoinkin todellisuutta. Ennako-odotusten mukaisesti Amigan sisällä jyllää 68030-prosessori ja matikkaprosessori. Näytön tarkkuus on parhaimmillaan 1280x960 pistettä. ROM on laajennettu 512 kilotavuun.

Laitetta myydään kahtena versiona, joista toisen kellotaajuus on 16 MHz ja toisen 25 MHz. Ai-noat erot mallien välillä ovat kellotaajuus ja matikkaprosessori (hitaammassa 68881, nopeammassa 68882). Muistia on vakiona 2 megatavua ja massamuisteina toimivat valinnan mukaan sopiva kiintolevy ja 3,5 tuuman korppuasema.

Grafiikkastandardit ovat pysyneet samoina lukuunottamatta huippugrafiikkamoodia, joka on 1280x960 interlacedtuna. Jos tätä kuvaa katsoo vanhemmilla Amiga-monitoreilla, näkyy interlace. Vaihtoehto on PC-maailmasta tuttu VGA-monitori. Amigan VGA-liitäntään on asetettu värinän poistaja. VGA-monitorilla varustetussa Amiga 3000:ssa välikävy näyttö on siis tuntematon

käsite.

Myös ohjelmapuolella Amiga 3000:lla menee lujaa. A3000 saa oman version Unix 4.0:sta, jolloin siitä saadaan halpa Unix-työasema. Uusi Amiga Vision-ohjelmisto tarjoaa Macintosh-maailmasta tutun Hypercard-tyypin ohjelman jokaisen Amigon iloksi. Lisäksi ovat monet verkkovalmistajat jo esitelleet tai esittelemässä Amiga 3000 -liitäntöjä koneisiinsa.

Uusi Workbench tarjoaa standardina 640x512 grafiikan (640x256 aikaisemmin) ja monia uusia toimintoja. Kätevimpiin näistä kuuluvat esimerkiksi tekstinkäsittelyn käynnistys tiputtamalla tekstitiedosto ohjelman ikonin päälle (Macintoshin käyttäjille tuttu tapahtuma). Tosin onhan tekstitiedoston tuplaklikkaus ollut jo aiemmissa Workbencheissäkin.

Laajennettavuutta Amigassa edustaa 200-piikkinen CPU-väylä, johon voi liittää esimerkiksi välimuistia tai vaikkapa 68040-prosessorin.

BITTI 8/90

Tietoliikennemielenosoitus

Erityisesti Munkkiniemen uuden puhelinkeskukseen linjojen laatuun kyllästyneet modeemikäyttäjät osoittivat mieltään Helsingin Puhelinyhdistystä vastaan keskiviikkona 6. kesäkuuta. Huonojen linjayhteyksien lisäksi käyttäjät olivat tyytymättömiä myös muiden HPY:n tarjoamien palveluiden tasoon.

Tapaus oli tiettävästi Suomen ensimmäinen elektronisen postilaatikon avulla järjestetty mielenosoitus. Vain muutaman päivän varoitusajalla saatiin HPY:n pää-

konttorin edustalle parhaaseen työaikaan kymmeniä modeemiharrastajia, jotka tempauksen puuhamiehenä toimineen Jussi Pulkkinen mukaan otettiin vastaan leppoisassa hengessä. Hänen mukaansa myös puhelinyhdistyksen edustajille tuli yllätyksenä yhteyksissä tapahtuneiden virheiden määrä, vaikka Munkkiniemen uuden puhelinkeskukseen toiminnassa tiedettiin olevan häiriöitä.

Microdata Oy:n tiloissa toimivan monenkäyttäjän elektroni-

sen postilaatikon, MITSin SysOp-pina toimivan Saku Setälän mukaan kuukauden aikana tapahtuneita yhteyden katkeamisia oli tapahtunut noin 4800.

Tempauksen yhteydessä lähetettiin Posti- ja Telelaitoksen pääjohtaja Pekka Vennamolalle viesti, jossa modeemiväki ilmaisi tyytymättömyytensä muun muassa kaukopuheluiden hintatasoon ja TeleSammon vanhanaikaiseen ja heikkotasoiseen käyttöliittymään.

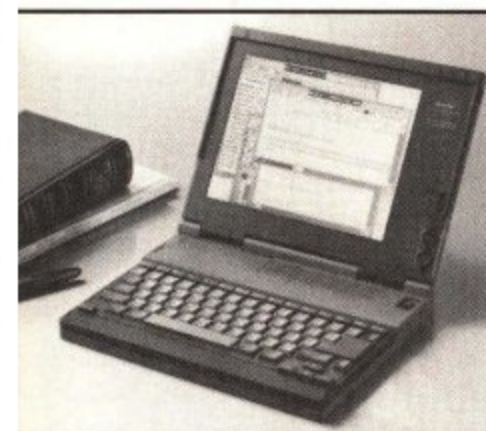
Fax, kopiokone ja editointi samoissa kuorissa

Rank Xeroxin uusi Xerox 3010 Trio tarjoaa samoissa kuorissa telekopiokoneen, kopiokoneen ja myös kuvien editoinnin.

Ennen kuin tekstiä lähetetään, digitoidaan kaikki lähetettävät sivut muistiin. Kun kaikki on muistissa, voidaan dokumentit lähettää yhtenä pakeettina. Lisäksi muistissa olevia sivuja voidaan editoida, yhdistellä, suurentaa ja pienentää. Muistiin mahtuu yhteensä 150 sivua tietoja ja sitä voidaan käyttää myös henkilökohdaisiin telekopiomuisteihin. Tällöin jollekin henkilölle osoitetut faksit eivät tulostu heti, vaan ne jäävät muistiin odottamaan, että valtuutettu henkilö tulostaa ne. Jos paperi loppuu kesken, Trio tallentaa vastaanotetut viestit automaattisesti muistiin.

Lisätietoja saa Rank Xeroxilta puhelinnumerosta (90) 52511.

MUISTIKIRJA- TIETOKONE



Sharp kutsuu uusinta PC-6220-sylikonettaan muistikirjatietokoneeksi. Sen ominaisuuksiin kuuluu 286-prosessori, yksi megatavu muistia, valkoinen VGA LCD-ruutu ja 20 megatavun kiintolevy. Laajennuksina saa lisämuistia kaksi megatavua, 3,5 tuuman korppuaseman, VGA-monitoriadapterin, modeemin, AT-väylälaajennuksen ja näppäimistöalajennuksen.

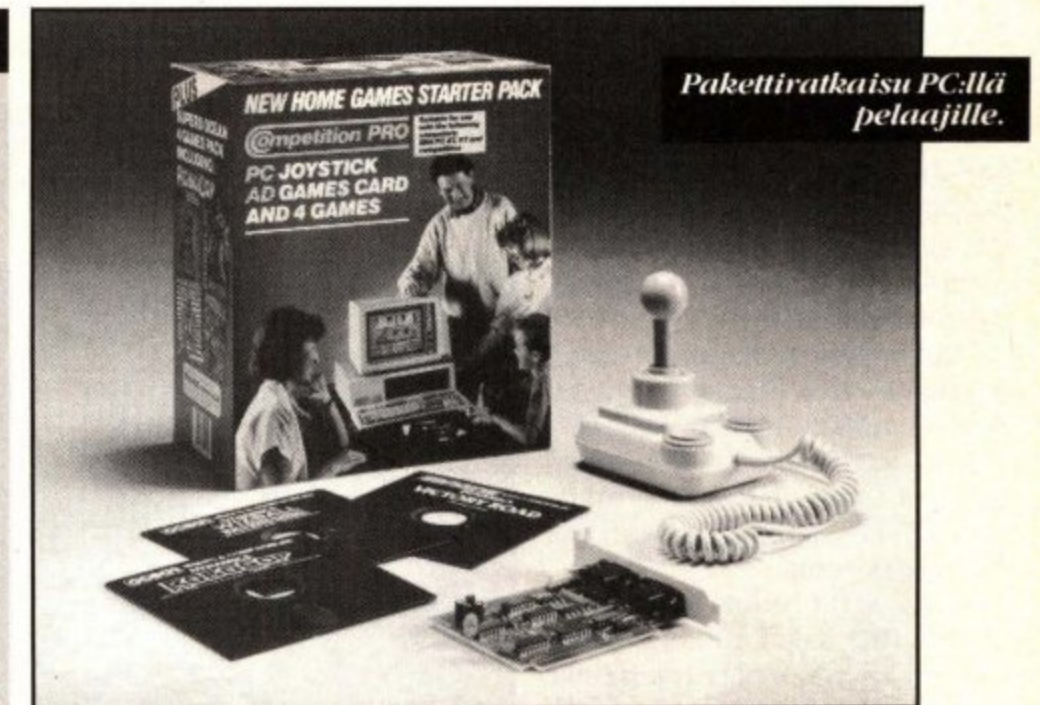
BITTI 8/90

Tietokonekanava

BBC aloitti kesäkuussa maailman ensimmäisen pelkästään tietokoneita käsittelevän satelliitti-TV-kanavan. Ainakaan aluksi eivät kotimikrot kuulu kanavan aihevalikoimiin. Tarkoitus on keskittyä rutisevan kuviin asiaohjelmiin vanhalla tutulla brittiläisellä BBC-tyylillä. Kanavaan tulee suhtautua samaan tapaan kuin 24 tuntia vuorokaudessa kestävään seminaariin.

Amstradeja itään

Neuvostoliittoon on myyty jo neljäkymmentä tuhatta Amstrad PC1640 IBM PC XT-yhteensopivaa pöytäkonetta. Määrä ei vastaa kysyntää, joten mustassa pörssissä kyseiset koneet maksavat keskikokoisen talon verran. Neuvostoliittolaiset ovat kehittäneet mustaa pörssiä vastaan oman PC XT-yhteensopivan koneen, mutta tuotanto ei ole päässyt kunnolla vauhtiin. Ongelmana on, että massamuistiasemat, näytöt ja rahassa mitattuna suurin osa mikropiireistä on ostettava lännestä.



Pakettiratkaisu PC:llä pelaajille.

PC-PELIPAKETTI

PC:n pelikäyttöä harkitseville on Dynamics Marketing Englannissa tehnyt ikioman pelipaketin. Se sisältää tavallisen kytkin-joystikin, sopivan liitäntäkortin ja neljä peliä. Pelivalinnat ovat tosin vähän sitä sun tätä, nimittäin Robo-

cop, Wizball, Victory Road ja World Series Baseball.

Paketista saa lisätietoja soittamalla Dynamics Marketing Limj-tediiin 990-44-61-6267222.



HIGH-TECH LANGATON PUHELIN

On aika heittää Mobira Cityman roskikseen ja käydä hakemassa itselleen Telepoint-puhelin. Telepoint ei ole merkki vaan standardi, johon kuuluvat langattomat puhelimet painavat alle 200 grammaa ja ovat kooltaan taskulaskimien kanssa samassa luokassa.

Telepoint on Englannista Helsinkiin maihinnousua tekevä suurkaupunkien puhelinstandardi. Tarkoitus on kahden vuoden aikana rakentaa järjestelmä, jonka alla yhtä langatonta puhelinta voi koko päivän kantaa mukanaan.

Telepoint-keskuksia rakennetaan keskustaan vilkkaimmin liikennöityihin paikkoihin. Kotona puhelin pysyy linjalla kotiin ostetun kotiaseman kautta ja työpaikalla yrityksen oman Telepoint-keskuksen kautta.

Tämän päivän tilanne ei vastaa edellä kuvattua ihannetilannetta. Syksyn mittaan aletaan laajentaa kokeilussa olevaa 20 tukiaseman verkkoa kohti visiota, 200 tukiasemaa, ja samalla ilmestynee myös kotiasema.

Telepointin edut ovat halpa hinta (alle kaksi tuhatta markkaa), pieni koko, paristojen pitkä ikä (yksi lataus vastaa 30 tuntia puhetta) ja digitaalinen linjaliihenne. Huonoa on parhaimmillaankin vain 200 metrin kantama ja se, ettei puhelimella voi ottaa vastaan puheluita. HPY kutsuukin laitetta ainakin toistaiseksi pelkäksi mukana kulkevaaksi puhelinkioskiksi. Kannattaa muuten harkita henkilöohakulaitteen ostamista yhdessä Telepointin kanssa.

Heh, heh hakkereita

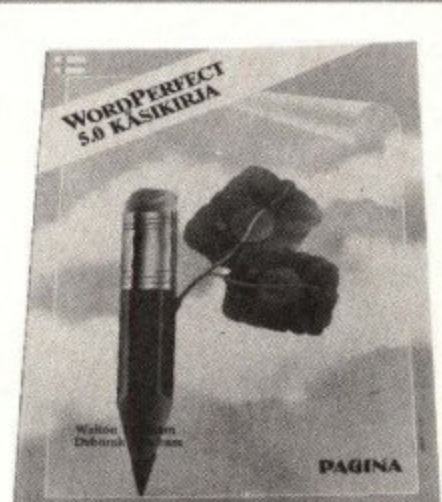
Yhdysvalloissa on taas kerran tullut ilmi uusi hakkerointitapa. Tällä kertaa 12-vuotias pikkupoika murtautui luottokorttien luottotietoja ylläpitävän TRW:n tietokoneeseen. Kiinni hän jäi sen takia, että antoi saamansa luottotiedot vapaaseen jakeluun BBS:ien kautta. Saa nähdä miten pojan käy.

TRW:n tietoturva vastaavalle henkilölle on kuitenkin varmaan käynyt jo vähän pahemmin. Aika nololta kuulostaa, että huippu-turvalliseen järjestelmään pääsee jopa 12-vuotias sisään?

SEGALTA TASKUPELI

SEGA on aloittanut taiston Nintendo Gameboyta ja Atarin Lynxiä vastaan omalla Gamegeariksi ristityllä taskuvideokonsolillaan. Sen ominaisuudet ovat suunnilleen samat kuin Lynxillä, mutta lisäksi tulee sisäänrakennettu TV-vastaanotin. Kone tulee Eurooppaan vasta vuoden loppukuukausina, joten Suomessa ei kannata vielä haikailla sen perään ainakaan puoleen vuoteen.

PC-kirjoja suomeksi

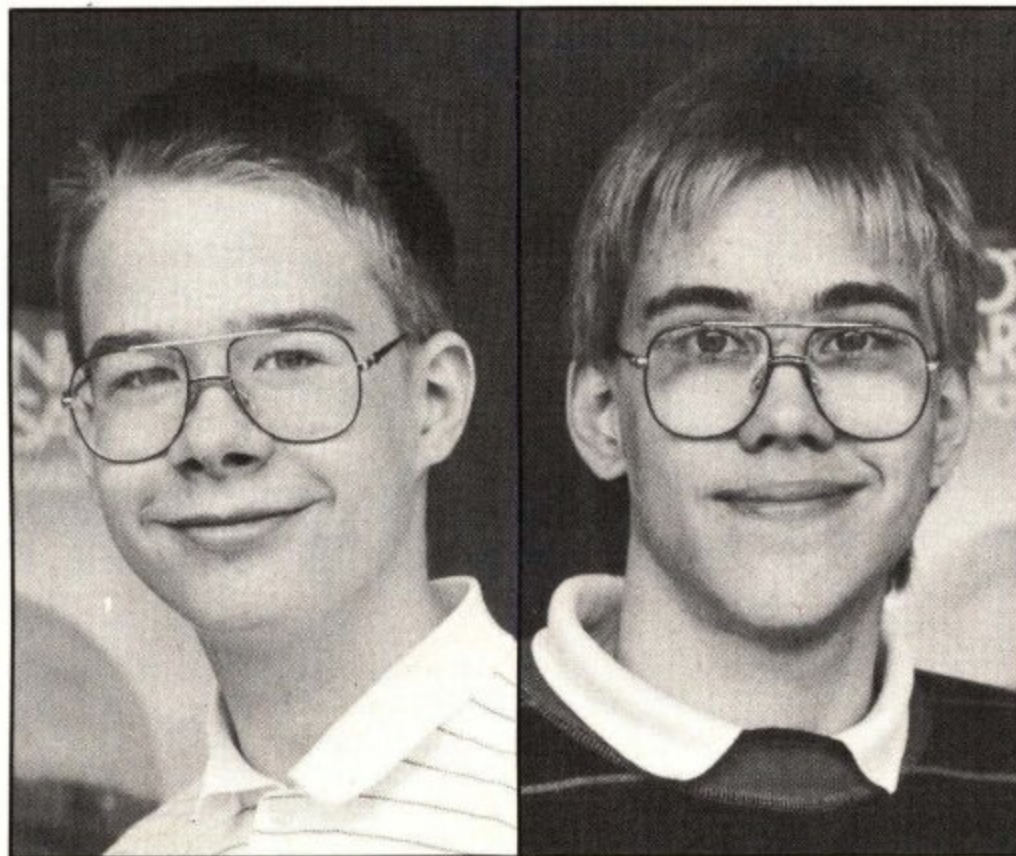


Pagina Oy Vantaalta on erikoistunut kääntämään englanninkielisiä tietokoneaiheisia teoksia suomeksi. Uusimpiin tuotteisiin kuuluu WordPerfect 5 käsikirja. Muita ovat Lotus 1-2-3 Käytännössä, C-käsikirja, 80286/386 ohjelmointi, MS-DOS Plus, MS-DOS Käsikirja ja paljon muita.

Lisäksi Pagina on myös suomentanut useita englanninkielisiä ohjelmia. Lisätietoja saa Pagina Oy:stä, puhelin (90) 853 3011.

WordPerfect 5 -käsikirja nyt myös suomeksi.

Tietotekniikkakilpailun tulokset



Matemaattisten aineiden opettajien liiton (MAOLin) ja Osuuspankkien Keskuspankki Oy:n (OKOn) tietotekniikkakilpailun voiton veivät peruskoululaisten sarjassa Ville Voipio Helsingistä ja lukiolaisten sarjassa Sami Tammilehto Turusta. Kilpailu oli jatkoa jo neljä vuotta kestäneelle tietotekniikkakilpailujen sarjalle. Tällä kertaa tavallisten palkintojen lisäksi voittajat lähtevät käymään myös Pariisissa La Villetten tiedekeskuksessa.

Tämänvuotisia loppukilpailukysymyksiä olivat muun muassa roomalaisilla numeroilla toimiva nelilaskin sekä erilaisia teoriaan ja sovelluksiin liittyviä tehtäviä.

Lukiolaisten sarjan voittaja Sami Tammilehto ja peruskoululaisten sarjan voittaja Ville Voipio.

Mato-Morrisin TUOMIO

Mitä maksaa 6000 tietokoneen kaataminen madolla? Robert Morris Jr. teki kyseisen tempun Cornellin yliopistossa marraskuussa 1988. Oikeus päätti, että vastaus on 10 000 dollaria (40 000 markkaa), 400 tuntia yhdyskuntapalvelua ja kolme vuotta ehdonalaista vankeutta.

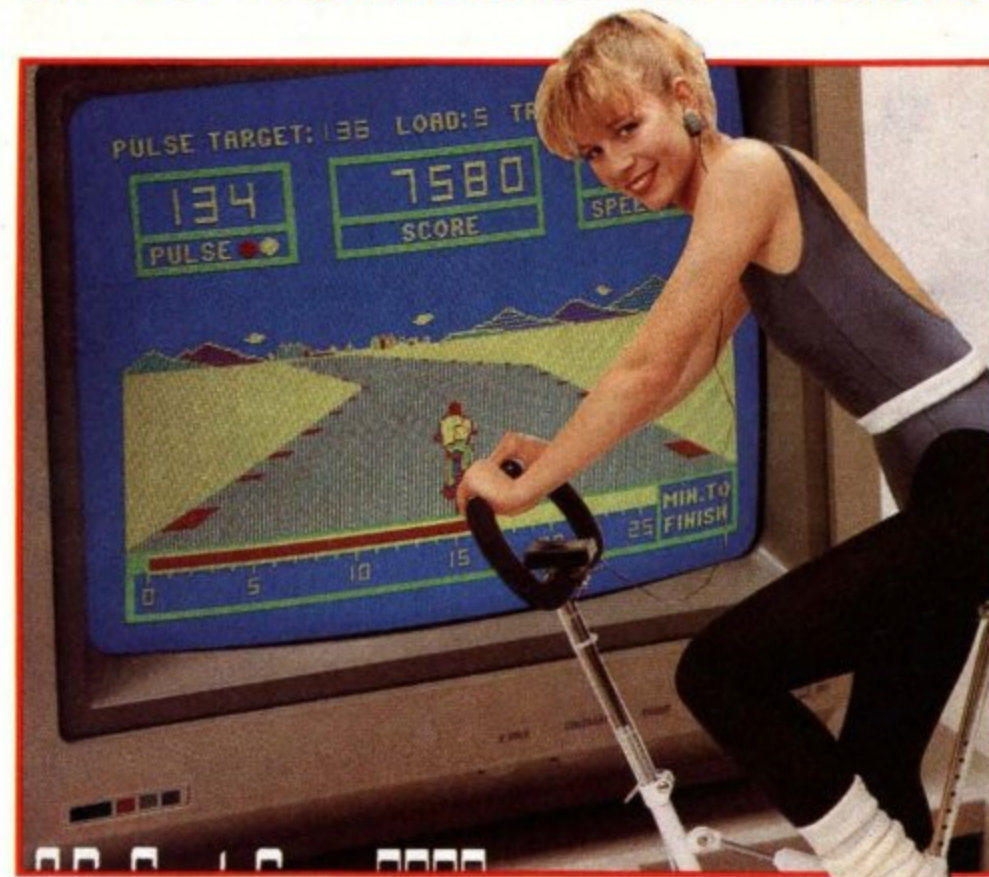
MicroProse Gamesilta kolikkopeli

Ehdoton kolikkopelien ykkönen on F-15 Strike Eagle, jonka kotimikropeleistä tuttu MicroProse on toteuttanut kolikkopelinä. Pelissä lennetään nimensä mukaisesti F-15-lentokoneella, ja tarkoitus on suorittaa annettu tehtävä. Erinomaiseksi pelin tekee ehdottomasti kotimikroja paremmat ohjaimet ja maailman paras kolikkopeligrafiikka.

MicroProse Gamesin F-15 Strike Eaglessa kuvaruutu päivittyy 30 kertaa sekunnissa. Kaiken lisäksi kone voi laskea jokaista kuvaa kohden 2000 kolmiulotteista kuvaelementtiä, eli F-15:ssä näkyy enemmän tavaraa kolmiulotteisena kuin parhaimmissa kilpailijoiden peleissä kaksikulotteisena. Hyppivät ruudut ovat menneisyyttä ja maassa erottuvat vaikkapa palmupuut.

Suomeen F-15 jyrähtänee loppuvuodesta.

PC-URHEILUJA



PC kuuluu tätä nykyä myös jokaiseen nykyaikaiseen kuntosalin. PC Sport Game 2000 on tarkoitettu niille, jotka ovat päättäneet pyöräillä liiat kalorit pois. Käyttäjä liittää paketin mukana tulevilla johtimilla itsensä ja kuntopyörän erikoisliitäntäkortin kautta PC-koneeseen. Ruudulla näkyy siten iloinen pyöräilijä, joka on pidettävä tiellä mukana tulevilla ohjaimilla.

Kone mittaa koko ajan pulssin, kuntopyörän rasisuskertoimen ja teoreettisen nopeuden. Näiden perusteella se osaa sanoa kuinka paljon jouleja palaa missäkin vaiheessa. Motivaatiota on nostamassa ruudun alareunassa etäisyysmittari, josta näkee kuinka paljon on kuljettavaa kyseisen harjoituksen tavoitteeseen. Lisätietoja saa M.D.S. Electronicsilta Israelista. Puhelin on (972) 3-5709869.

Sport Game 2000 kertoo kilojoulejen kulutuksen.

Amiga Hypercard

Amigalle on saatavilla oma Hypercard-kopio Amiga Vision. Hypercard on yksi Macintoshin parhaimmista ohjelmista, sillä sen avulla käyttäjän on helppo luoda omia hyötysovelluksia: grafiikkaa, tekstiä ja ääntä.

Amiga Vision ei ole pelkkä Hypercardin kopio, vaan vaikuttaa jopa paremmalta. Siinä voi muun muassa ajaa ohjelmaa ilman, että sen valikot ovat näkyvissä. Lisätietoja saa lähimmältä Amiga-myyjältä.

Megarahaa megamuisteista

Nykyaikaisimpien muistipiirien kehittäminen ei ole heikkohermoisten peliä. Lähes luonnonlaiksi on muodostunut uuden muistipiirisukupolven ilmestyminen kolmen vuoden välein. Jokaiseen sukupolveen kuuluu miljardeja. Esimerkiksi yhden ja neljän megabitin muistipiiriin kehittäminen tuli maksamaan saksalaiselle Siemensille seitsemän miljardia markkaa.

CD-ROM vai CD?

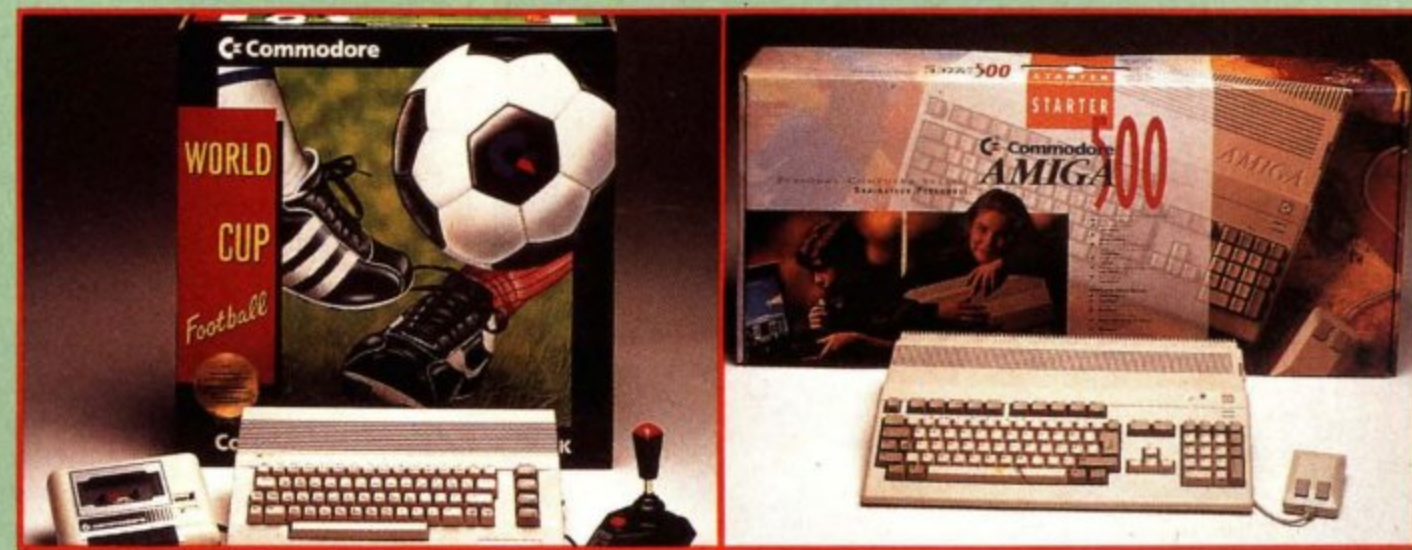
CD-ROM-asemissa käytetään tavallisten CD-soittimien mekaniikkaa. Mikäpä siis sen luontevampaa kuin CD-ROM-aseman ja CD-soittimen integroiminen samoihin kuoriin ja vielä siten, että CD-soitin ei ole mikään kuulokeiliitin-PC-etuseinässä, vaan todella mukana kulkeva kokonaisuus.

Tähän on ratkaisun esitellyt NEC, jonka uusi CDR-35 sisältää tavallisen kannettavan CD-soittimen ja siihen liitettävän laajennuksen, joka tekee siitä CD-ROM-aseman. Kun CD-ROMmailu ei enää kiinnosta, niin CD-soitin otetaan vain mukaan vaikkapa kotiin omiin stereoihin liitettäväksi.

NEC CDR-35 CD-soitin ja CD-ROM samoissa kuorissa.



UUTTA COMMODORELT



Italian jalkapallokisojen alla Commodore teki kunnan futispaketin Commodore 64:lle. Nyt saa C-64:sta C-64 World Cup Football Packin, johon sisältyy itse koneen, kasettiaseman ja ilotikun lisäksi myös peliohjelmat

InterFootball, Microprose Soccer ja Tratsuit Magager. Hinta on 1995 markkaa.

Amigaakin myydään uusissa kuorissa. Tällä kertaa uutuuksena on Amiga Starter Kit, joka on varsin pitkälle suomenkielinen. Pa-

kettiin kuuluu Amiga 500 ja tekstinkäsittely Kindwords sekä piirto-ohjelma Futionpaint. Pelejä edustavat Indiana Jones, F-40 Pursuit jalkapallopeli ja F/A-18 Interceptor. Paketin hinta on 4995 markkaa.

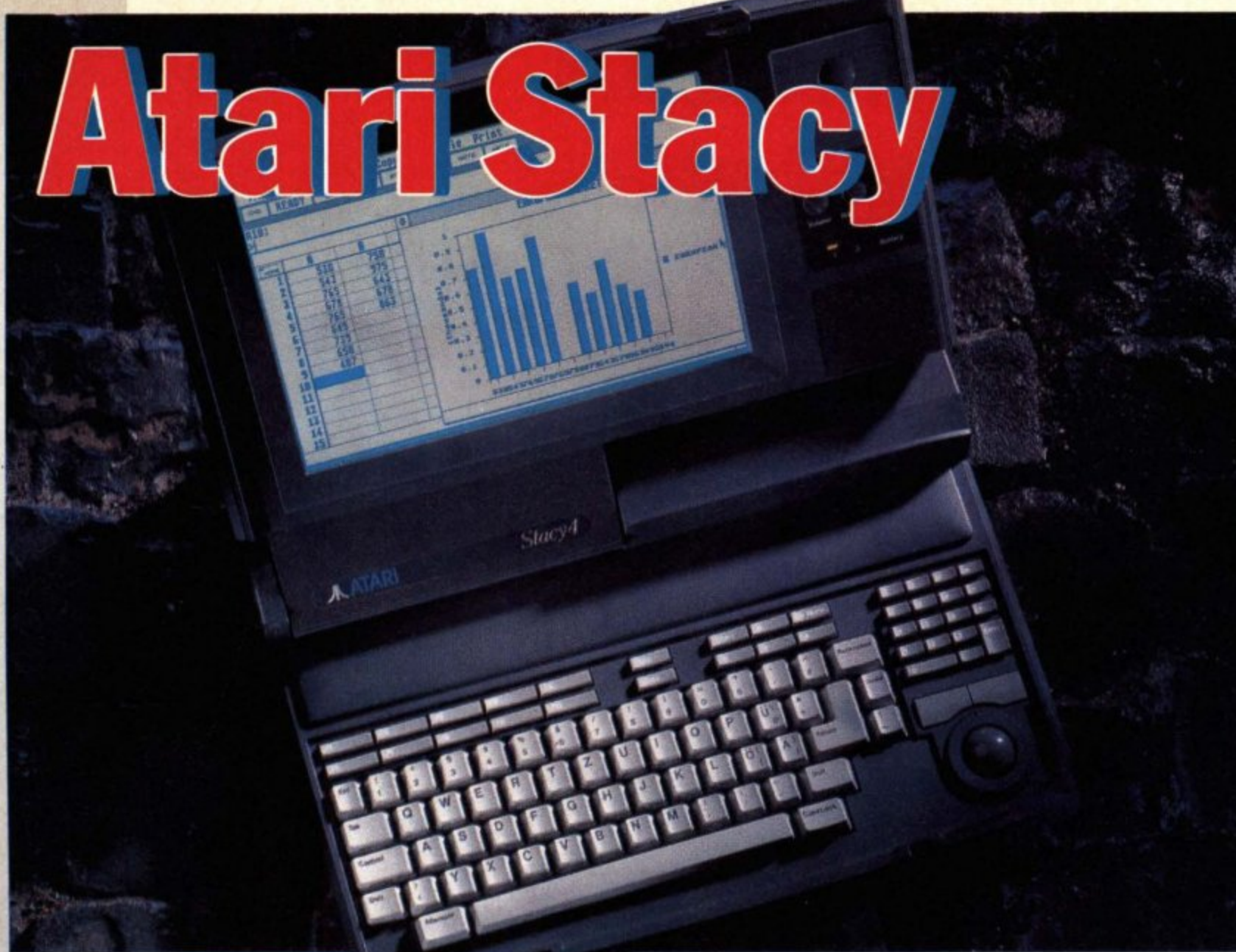
Pienen pieni AT

Maailman pienimmän pöytäkone-AT:n nimi on Carry-I. Sitä tarjotaan kahtena versiona, PC XT:nä ja AT:na. Näytöksi kelpaa mikä tahansa CGA-monitori. VGA-versio on tulossa lähikuukausina. Lisätietoja Carry-I:stä saa Flytechilta Taiwanista, paikallinen puhelin on (2) 785 2556.

Carry-I ei ole juuri juomapurkia suurempi.



Atari Stacy



●● Onko ongelmiasi ST-manian saanut ystävä, joka ei suostu lähtemään talosta vieroitusoireiden takia? Vai oletko MIDI-muusikko, joka näkee painajaisia tietokoneensa kuljetamisesta? Ongelman ratkaisu saattaisi olla Atari Stacy – kannettavaan kokoon puristettu 1040ST.



Luukkujen takaa paljastuvat kaikki ST:seen kuuluvat liitännät kuin joukalenterista ikään.

Kannettavien mikrojen mairinnousu on pakottanut myös Atarin kehittämään ST-malleilleen kannettavan vastineen. Vuosia kestäneiden huhujen jälkeen Atari Stacy on vihdoinkin valmis. Koneen nimeämispolitiikka eroaa vanhoista malleista: Stacy herättää naisellisella soinnillaan miehen kiinnostuksen. Onkohan Atari harkinnut Atari Stanley'n julkistamista naisista varten?

Ensinäkemältä Stacy ei juuri eroa muista kannettavista mikroista. Sylimikroksi sitä ei seitsemän kilon painon vuoksi voi kutsua. Väri on tyylikkään harmaa, eikä suljetusta Stacystä näy ulospäin muuta tietokoneeseen viittaavaa kuin virtakytkin ja levyaseman aukko.

Pohjasta taittuu esiin muovinen kantokahva, joka on niin kaipa, että se pureutuu ikävästi käsiin pitempiä aikoja kannattaessa. Testattavassa Stacyssä ei edes ollut akkua painoa lisäämässä, joten ei ihme että juppiliikemiehen asuun kuuluvat myös pehmeät käsineet.

Näppäimistö

Stacyn kuorien sisään on ahdettu kaikki normaali-ST:n näppäimet. Varsinainen aakkosnäppäimistö

on kooltaan ja tuntumaltaan lähes identtinen tavallisen ST:n kanssa. Muut näppäimet ovat kokeneet tilanpuutteen vuoksi kohdallaisia muutoksia.

Ensialkuun trackballin yläpuolella oleva piskuinen numero-näppäimistö nauratti nukkekotityylillään. Kokeilu kuitenkin muutti mielipiteeni. Numero-näppäimistö on täysin käyttökelpoinen normaalisormiselle ihmiselle, ja sen käyttö useammalla sormella sujuu muotoiltujen näppäinten ansiosta pienen totuttelun jälkeen.

Kursorinäppäimet löytyvät ylhäältä, joten niitä käytettäessä on koko ajan varottava varsinaisen näppäimistön ylänurkan näppäimiä. Jos kämmettä yrittää lepuuttaa Stacyn etureunalla, on välilyöntinäppäimellä ikävä taipumus painua alas. Parempi paikka kursorinäppäimille olisi ollut CapsLockin ja trackballin välissä, johon ne olisivat hieman pienennettyinä mahtuneet.

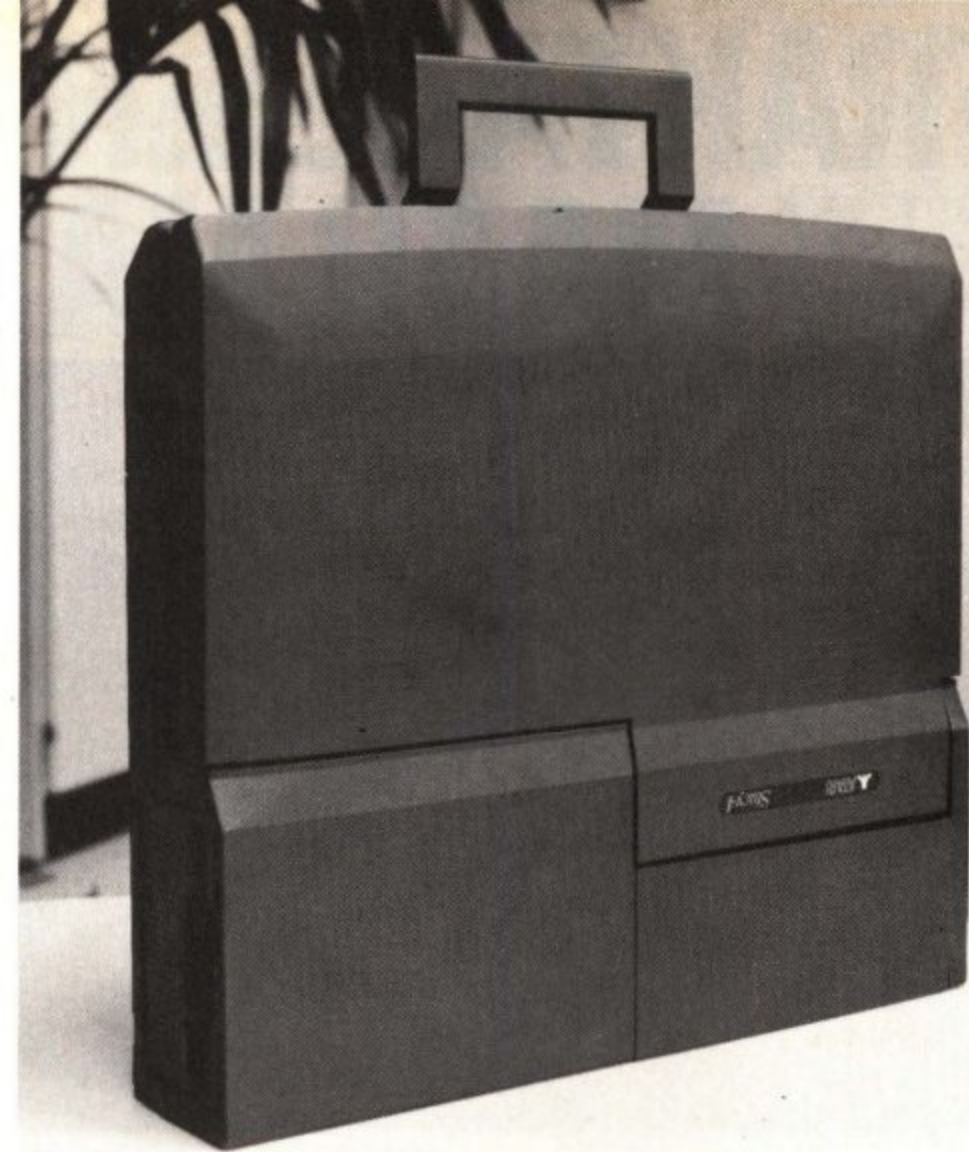
Kursorinäppäimien vasemmalla puolella ovat Help- ja Undo-näppäimet, ja näistä edelleen vasemmalla kahteen riviin sijoitetut funktionäppäimet. Sijoittelu on toimiva, eikä F6-F10 -näppäinten siirtyminen viiden ensimmäisen funktionäppäimen alle häirinyt.

Trackball

Stacyyn tutustuessa pääsin ensimmäistä kertaa kokeilemaan trackballia eli ohjauspalloa käytännössä. Alkuun pallo vaikutti hankalalta, mutta jonkin ajan kulluttua huomasin, että trackballilla on muutamia selviä etuja hiiren verrattuna. Kursorin siirtäminen kuvaruudun reunasta toiseen sujuu palloa rivakasti pyörittämällä kiitettävää vauhtia. Normaaliissa kursorinsiirtelyssä trackball on yhtä (epä)tarkka kuin hiirikin.

Kursorin siirtäminen pallon nappia samalla alhaalla pitäen (ns. dragging eli vetäminen) vaatii melkoista sorminäppäryyttä. Ahkeran harjoittelun jälkeen vetäminen sujui joten kuten pitämällä hiiren vasenta nappia alhaalla etusormella ja pyörittämällä palloa nimettömällä. Mitenkään nautinnollista tällainen sormiakrobatia ei kuitenkaan ole, joten hiiren kytkeminen Stacyyn lienee usein tarpeellista.

Ainakin kokeilukoneessa ohjauspallo ajoittain jumitui. Trackballin pallo likaantuu huomattavasti hiirtä helpommin – hiiren palloa ei sentään läpäitä rasvaisilla sormilla kaiken aikaa.



Stacy valmiina lentoon. Kapea kantokahva bankaloittaa kuitenkin pitempään kantamista.

Stacyn pallo on suuremmasta koostaan huolimatta hiiren palloja keveämpi, joten vähempikin rasva saattaa aiheuttaa pallon liukumisen. Onneksi pallon irrottaminen koneesta ei ollut vaikeaa, ja puhdistuksen jälkeen Stacy totteli sitä ihan mukavasti.

Näyttö

Useimpien kannettavien koneiden tapaan Stacyssäkin on nestekidenäyttö. Aiemmin niiden kapea katselukulma ja yleinen epäselvyys aiheuttivat ongelmia käyttäjille, mutta Stacyn näyttö osoittaa, että kehitystä on tapahtunut. Näyttö vastaa ST:n mustavalkomonitoria, eli sen erotellukyky on 640x400 pistettä. Näytön värit ovat kauniin sininen ja ruskehtavan valkea. Muutaman tunnin käytön jälkeen olin valmis myöntämään, että Stacyn näyttö on sopivassa valaistuksessa jopa parempi kuin ST:n oma mustavalkomonitori. Kuva ei värise, ja sitä voi tuijottaa useita tunteja silmien väsymättä. Stacyn näyttö on terävämpi kuin ST:n mustavalkomonitori.

Pisteiden syttyminen ja sammuminen kestää nestekidenäytössä kauemmin kuin tavallisissa monitoreissa, joten nopeassa liikkeessä hiirikursori tuntuu muuttuvan vaalean ruskeaksi, ja vielä nopeammin liikutettaessa katoavan kokonaan. Selvimmin

noilla alaspäin paljastaen kaikki tavallisen ST:n liitännät: virtaliittimen, reset-kytkimen, MIDI-liitännät, portin ulkoiselle kiintolevyasemalle sekä tavalliselle levykeasemalle, monitoriliittimen sekä Centronics- ja RS232 -portit.

Takaosan saranakansi taittuu koneen alle ja kallistaa sitä muutamasta asteesta, vaikkei olematon kallistuskulman lisäys millään tavalla vaikuta näppäimistön ergonomiaan. Kaikki takaliittimet ovat virtaliittintä lukuunottamatta identtisiä normaali-ST:n liittimien kanssa. Takaluukun lisäksi Stacyn kyljissä on luukut, joiden kannet poistamalla löytää joystick- ja hiiriportit ja laajennusväylän. Irtonaiset luukunkannet vain tuppasivat hukkumaan jo testauksen yhteydessä.

Kunnon kannettavan tavoin Stacyssä on tietysti myös paristoakkukotelo. Paristojen kestoaikaa ei testattu, mutta alikaliparistoilla täytettynä Stacyn pitäisi toimia noin tunnin, nikkeli-kadmium-akuilla ehkä 20–30 minuuttia.

Käyttöjärjestelmä

Stacyn käyttöjärjestelmänä on Rainbow TOS v1.4, joka on paranneltu painos ST:n alkuperäisestä käyttöjärjestelmästä. Eroa vanhaan versioon löytyy lähinnä muutamien kyselylaatikoiden ulkoasusta sekä siitä, että vanhan käyttöjärjestelmän virheitä on korjattu.

Testikappaleessa ei ollut blitteripiiriä, joka nopeuttaa esimerkiksi kuvaruudun päivitystä Rainbow TOSia käytettäessä. Tavallista nopeampi piirtämiskyky on tarpeen muun muassa julkaisuohjelmien käytettäessä.

Kenelle?

Kokonaisuutena Atari Stacy on varsin mukava kannettava. Se sopinee parhaiten paljon matkustavalle ST-käyttäjälle, tai julkaisuohjelmien käyttäjälle ihmiselle, jolle IBM-yhteensopivuus ei ole tärkeää. Stacy on myös ihanteellinen keikkakone MIDI-muusikolle, sillä en ainakaan muista kuulleen mistään muusta kannettavasta, jossa MIDI-valmius olisi sisäänrakennettuna. Ellei hinta olisi esteenä, olisi Stacy myös kilpailukykyinen ja pienikokoinen vaihtoehto 1040ST:lle. Suurimman esteen Stacyn yleistymiselle kuitenkin aiheuttanee sen ei-IBM-yhteensopivuus. □

Atari Stacy

Proessori: CMOS Motorola 68000

Kellotaajuus: 8 MHz

Levykeasemat: 3.5" kaksipuolinen

Kiintolevy: 20 Mb tai 40 Mb

Näyttö: 640 x 400 pikseliä, taustavalaistu LCD-näyttö

Virtalähde: Ulkoinen muuntaja, paristot tai akut

Käyttöjärjestelmä: TOS v1.4

Näppäimistö: Täydellinen ST-näppäimistö (95 näppäintä)

Liitännät: RS232, Centronics, MIDI, lisälevyasema, kiintolevyasema, ulkoinen monitori, peliohjainportti, hiiriportti

Koko: 383 x 342 x 85 mm

Maahantuoja: X-Computer Oy (90) 661 688

Hinta: 21 200 mk (4 MT RAM), 17 800 mk (2 MT RAM). Molemissa sisäänrakennettu 40 MT kiintolevy. Hinnat kesäkuulta.

FRAKTAALIEN MAAILMA

MATTI RINTALA

Fraktaalit osoittavat, että aluksi ain pientä matemaattikkopiiriä kiinnostanut ilmiö voi lyhyessä ajassa saavuttaa maailmanlaajuisen kiinnostuksen. Fraktaaligeometria "keksittiin" vuonna 1975. Nyt viidentoista vuoden kuluttua fraktaaleista puhutaan tv:ssä, lehdistä, tietokonepeleissä, elokuvissa, yliopistoissa ja jopa kaupoissa: Yhdysvalloissa myydään jo Mandelbrot-fraktaalilla koristeltuja frisbeitä.

Suomi on fraktaalimaniassa jälkijunassa, mutta eiköhän meidänkin ole aika seurata aikaamme — varsinkin, kun ensimmäinen kaupallinen fraktaaleja hyödyntävä elokuva oli Star Trek II, The Wrath of Khan!

Fraktaaleita, onko heitä?

Fraktaalit ovat olioita, joiden äärimmäisen pienetkin osat suurennettuina muistuttavat alkuperäistä oliota. Tämä määritelmä on karkeudesta huolimatta käytökelpoinen. Sitä on kuitenkin vaikea ymmärtää yhtäkkiä, joten mietitään ensin, miten tavalliset kuvat käyttäytyvät suurennettaessa.

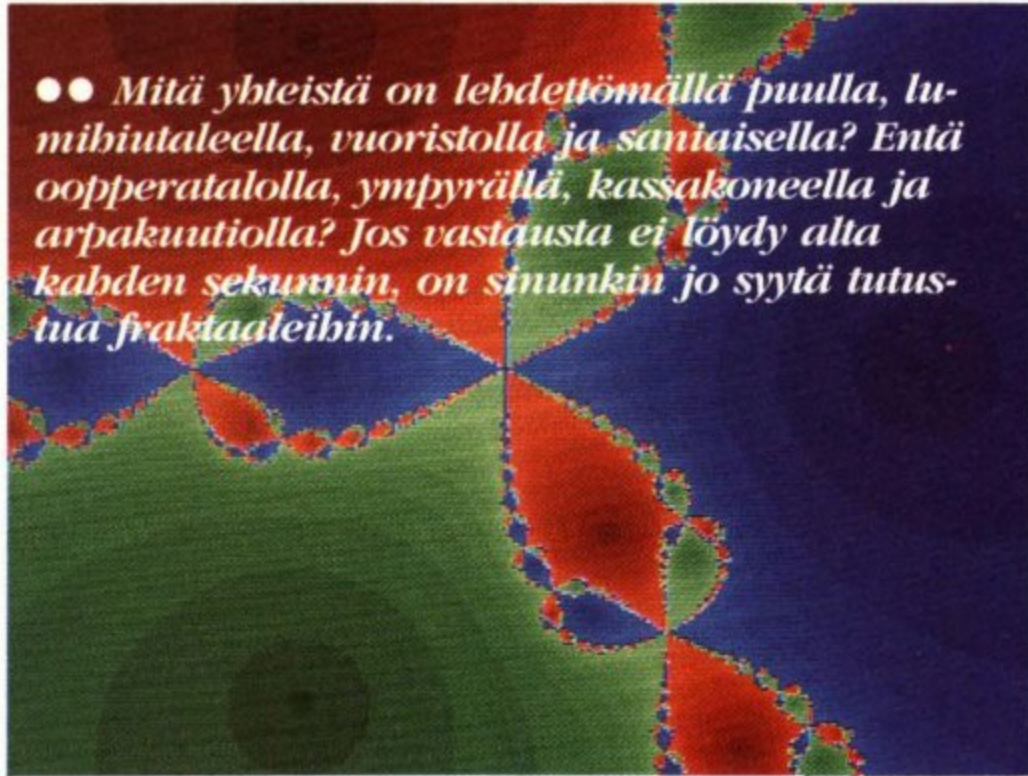
Jos esimerkiksi ympyrän kehästä irrotetaan pieni palanen ja tutkitaan sitä suurennuslasin avulla, ei viivanpää enää näytä yhtä kaarevalta. Jos tästä palasesta vielä otetaan pieni palanen mikroskooppilla katseltavaksi, näyttää suurennos jo käytännössä suoralta.

Ympyrän kehä on hyvä esimerkki ei-fraktaalista kuviosta. Se on pyöreä, mutta sen pienet osat näyttävät suurennettuina suorilta. Samalla tavoin käy muillekin koulugeometriassa opettaville kuvioille.

Siinä oli ei-fraktaali. Mikäli haluat nähdä fraktaalien, niin kaadapa kunnan loiskaus limsaa tälle aukeamalle ja anna sivun kuivua. Jos sen jälkeen vielä saat tekstistä selvää, on edessäsi todennäköisesti fraktaali.

Mikäli läikytys onnistui kunnolla, ei edessäsi ole pyöreää limsatäplää, vaan varsin mutkikas ja mehevännäköinen läikkä. Tätä

●● Mitä yhteistä on lehdettömällä puulla, lumibiutaleella, vuoristolla ja santaisella? Entä oopperatalolla, ympyrällä, kassakoneella ja arpakuutiolla? Jos vastausta ei löydy alta kahden sekunnin, on sinunkin jo syytä tutustua fraktaaleihin.



läikkää suurennuslasilla katsottaessa huomataan, ettei läikän reuna suurennettuna näytäkään oikenevan, vaan suurennuslasi tuo esiin pieniä limsapoukamia ja -lahtia, joita ei paljaalla silmällä erottanut. Jos lehden paperi olisi tarpeeksi hienolaatuista, niin mikroskooppikin toisi esiin vain yhä pienempiä kiemuroita, jotka muistuttaisivat paljaalla silmällä erottuvia koukeroita.

Limsaläikän reuna on fraktaali, koska sen suurennokset näyttävät samankaltaisilta läikän koko reunan kanssa. Näinhän sanoo oppimamme fraktaalien määritelmä. Paperin kuiturakenne estää ylettömän suurentelun, mutta täydellisiä fraktaaleja löytyykin vain matematiikasta.

Luonto muovaa fraktaaleja

Fraktaalien ymmärtäminen ei loppujen lopuksi ole vaikeaa, koska niitä löytyy ympäriltämme koko ajan. Ajatellaanpa nyt uuden oopperatalon pienoismallia. Kun tällaiseen pienoismalliin halutaan puita, riittää, että joku katkaisee pienen oksanpätän todellisesta puusta ja sijoittaa oksan pienoismalliin. Yksinkertaisesti ja itsestäänselvää, vai onko?

Ihmisen suunnittelemassa oopperatalossa ja luonnon muokkaamassa puussa on tärkeä ero: oopperatalosta ei voisi käy-

Kuva 2. Matemaattinen kädenvääntö kolmen voiman välillä.

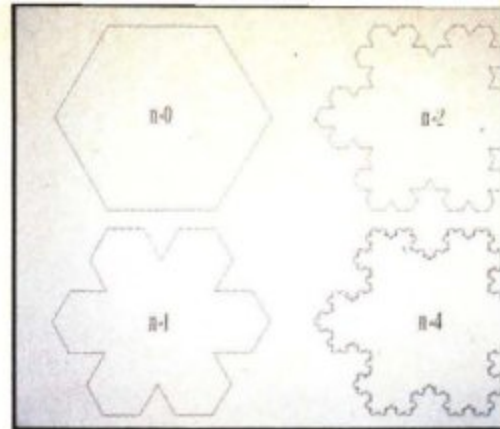
dä nirhaisemassa nurkkaa pois ja asettaa sitä pienoismalliin alkuperäistä taloa esittämään. Pieni puunoksa sen sijaan antaa varsin hyvän kuvan koko puusta. Niinpä puu onkin (lehtiä lukuunottamatta) varsin fraktaalinen, kun taas oopperatalo on yhtä ei-fraktaali kuin ympyräkin.

Sama ilmiö esiintyy lähes kaikessa ympärillämme: ihmisen tuotteet eivät ole fraktaaleja, luonnon muovaamat asiat ovat.

Jos haluamme puustamme todellisen fraktaalien, on meidän unohdettava lehdet sekä fysiikan ja biologian lait, jotka estävät mielivaltaisen pienten oksien esiintymisen. Vasta tällainen vaikka kuinka pieniä oksia sisältävä puu on kunnan fraktaali, sillä sen osasten samankaltaisuutta koko puun kanssa ei voida hävittää ottamalla riittävän pientä palasta. Oikeassa puussahan ei esimerkiksi solu enää muistuta puuta lainkaan, joten fraktaalisuus loppuu riittävästi suurennettaessa.

Takaisin limsaläikkään

Palataanpa nyt tällä sivulla olevaan epämääräiseen limsaläikkään ja yritetään jollain tavoin



Kuva 1. Kochin lumibiutaleen alkumuoto on tavallinen kuusikulmio.

laskea sen ympärysmittaa. Jonkinlaisen arvion saa asettamalla langan kiertämään läikkää mahdollisimman tarkasti ja mittaamalla langan pituuden. Tulos on kuitenkin vain likiarvo.

Otetaan vaikkapa pitkä hius, ja asetetaan se suurennuslasin ja neulankärjen avulla tarkasti läikän reunan mukaan kaikkia lasin läpi näkyviä poukamia seurailen.

Mittauksen jälkeen huomataan, että hiuksen avulla saadaan läikän reunan pituudeksi paljon suurempi arvo kuin langan avulla. Tämä johtuu tietyistä kaikista pienistä poukamista, joiden takia hius jouduttiin asettelemaan varsin sykkärälle.

Jos meillä olisi riittävän ohut säie, voisimme asetella sen mikroskoopin avulla vielä tarkemmin, jolloin arvio läikän reunan pituudesta kasvaisi jälleen moninkertaiseksi. Koska tällaista mittauksen tarkentamista voidaan jatkaa äärettömiin saakka, huomataan, että läikän reuna on itse asiassa äärettömän pitkä!

Tämä on fraktaalien hämmästyttävimpiä ominaisuuksia — läikkä on kokonaisuudessaan silmieni edessä, mutta siitä huolimatta sen reunaa pitkin kulkevala pikkumiehellä menisi äärettömän kauan läikän kiertämiseen, vaikka hän liikkuisi valon nopeudella!

Lumisadetta tietokoneruudussa

Luonto on täynnä erilaisia fraktaalisia muodostelmia. Tietokoneen kannalta kiinnostavia ovat sellaiset fraktaalit, joiden laskeamiseen on olemassa jonkinlainen matemaattinen yhtälö tai menetelmä.

Periaatteeltaan yksinkertaisimpia on kuvassa 1 oikealla alhaalla oleva Kochin lumibiutale. Se voidaan muodostaa piirtämällä ensin tavallinen kuusikulmio, kuten kuvan 1 vasemmassa ylä-

kulmassa. Merkitään vaihetta numerolla 0, koska mitään ei varsinaisesti ole vielä tehty.

Jaetaan jokainen kuusikulmion sivu kolmeen yhtäsuureen osaan. Poistetaan osista keskimäinen ja korvataan se kahdella poistetun osan pituisella viivalla, jotka muodostavat alkuperäiseen viivaan teräväkulmaisen mutkan. Näin saadaan kuvan vasen alaosa, jota merkitään vaiheella 1.

Vaiheessa 2 jaetaan jokainen vaiheen 1 suora viiva vastaavalla tavalla kolmeen osaan, joista keskimäinen jälleen korvataan terävällä mutkalla. Tulos on kuvassa oikealla ylhäällä. Lumibiutaleen muoto alkaa vähitellen erottua.

Tästä jatketaan samalla tavalla, jakaen aina edellisen vaiheen kaikki viivat kolmeen osaan. Kuvassa on oikealla alhaalla 4. vaiheen jälkeinen muodostunut kuvio. Tämän jälkeen kuvaan tulleet muutokset olivat niin pieniä, etteivät ne enää erottuisi. Periaatteessa täydellinen Kochin hiutale sisältää äärettömän monta vaihetta.

Mutta onko lumibiutale varmasti fraktaali? Eihän hiutaleen reunaa zoomaamalla löydy uusia lumibiutaleita! Nyt ei kannata mennä ansaan. Itse lumibiutale ei todellakaan ole fraktaali, mutta sen reuna on. Hiutaleen sakarasaa erottuu selvästi kolme pienempää sakaraa, jotka ovat identtisiä ison sakaran kanssa. Vastaavasti sakaran juurella on kaksi pientä kohoumaa, jotka ovat vielä pienempiä samanlaisia sakaroita.

Kochin hiutaleen reunan pituutta on helpompi mitata kuin limsaläikän, sillä jokaisessa vaiheessa hiutaleen jokainen viiva jaetaan kolmeen osaan ja korvataan neljällä viivalla. Jos alkuperäisen kuusikulmion reuna on ollut pituudeltaan 6, on vaiheessa 1 reunan pituus $4/3 \cdot 6 = 8$, vaiheessa 2 se on $4/3 \cdot 8 = 10 \frac{2}{3}$ ja niin edelleen. Koska pituus kasvaa joka vaiheessa $4/3$ -kertaiseksi, on äärettömän monta vaihetta sisältävän Kochin hiutaleen reuna myös äärettömän pitkä.

Äärettömän pitkistä reunastaan huolimatta hiutaleen pinta-ala on helppo laskea. Pinta-alaksi saadaan $6 \cdot \sqrt{3}/5$ eli noin 2,07846.

Fraktaalien vetovoimaa

Monet luonnonilmiöt voidaan esittää erilaisten voimien keskinäisenä kilpailuna. Satelliitti py-

osa I

syy radallaan, koska sen kuvitteellinen keskipakoisvoima tasapainottaa maan vetovoiman. Sulkimella varustetussa ovela ovat vastakkain ovea avaavan ihmisen lihasvoima ja sulkimen vieterin jännitys.

Tällaisissa kahden voiman välisissä mitteloissa lopputulos on yleensä helppo ennustaa. Jos mukaan otetaan vielä kolmas tasavertainen voima, tulee tilanne paljon mutkikkaammaksi.

Sijoitellaan pöydälle kolme suunnilleen yhtä voimakasta magneettia ja näiden päälle narusta heilahtelemaan kevyt metallipallo. Jos pallo päästetään irti lähellä yhtä magneeteista, on tietysti selvää, että pallo jää vähän aikaa vaaputtamaan riippumaan viinon asentoon osoittaen kohti magneettia.

Jos pallo päästetään kahden magneetin välissä, on tilanne aivan toinen. Pallo saattaa päätyä osoittamaan kumpaa tahansa magneeteista, tai sitten aivan yllättäen joutua kolmannen magneetin valtaan. Lopputulos saattaa muuttua arvaamatta, jos palloa liikutetaan vain millin sadassa.

Erilaisia veto- ja poistovoimia voidaan kuvata myös matemaattisesti. Tällöin voidaan antaa tietokoneen laskea lopputulos ja tulostaa asianmukainen kuva. Kuvassa 2 on juuri tällainen kuva, vaikkei se juuri heilurikoettamme esitäkään.

Kuvaan on merkitty sinisellä kaikki ne alueet, joista lähdettäessä tietokone on päätnyt oikealla olevan sinisen alueen keskellä olevaan tummempaan täplään. Vastaavasti vihreällä ja punaisella on merkitty kahden muun vetovoimapisteen vaikutusalueet. Mitä kirkkaampi jonkin kohdan väri on, sitä kauemmin tasapainoasemaan pääseminen on kestänyt.

Kuvan fraktaalisuus paljastuu heti. Kahden värin välissä on aina soikea kolmatta väriä oleva alue, joiden reunoilla on pienempiä vähän vinoutuneita alueita, jotka muistuttavat isoja soikioita. Kuvasta suurennoksia laskemalla voi vakuuttua siitä, että yhä uusia soikioita löytyy loputtomiin.

Tämän hetken kuuluisin fraktaali on niin sanottu Mandelbrotin joukko. Seuraavalla kerralla katsomme, millaisesta kuviosta on kysymys ja esittelemme kuinka sellainen tehdään tietokoneella. □

UUSI PARANNUS AMIGA MUUSIKOLLE

MIKÄ SÄVELLYSOHJELMA OLISI TEHOKAS JA HYVÄ?
KUKA OPETTAISI SITÄ KÄYTTÄMÄÄN?

NÄMÄ ASIAT ASKARRUTTAVAT MONIA JA SIKSI OLEMME SUUNNITELLEET MUSIIKKIKURSSIN SÄVELTÄJIEN PARISSA. KURSSIMME SISÄLTÄÄ SUORITUSKYKYISEN SÄVELLYSOHJELMAN, SOITINSETIN JA SUOMENKIELISEN KURSSIOPPAAN.

KURSSIOPAS KERTOO SINULLE SELKEÄSTI OHJELMAN KÄYTTÖÖN LIITYVÄT TOIMINNOT KUVIN JA ESIMERKEIN. TEEMME MUSIIKKIKAPPALEEN KERTOEN SAMASSA SOITTIMIIN LIITTYVIÄ ESIMERKKEJÄ JA SELITTÄMME ERI MAHDOLLISUUKSIA MUOKATA SOITINTA. SAAT HYVIÄ KÄYTÄNNÖN NEUVOJA AMMATILAISEN TEKEMISTÄ VIRHEISTÄ JA ONNISTUMISISTA. TULET HUOMAAMAAN MITEN NOPEASTI JA HELPOSTI OPIT UUSIA ASIOITA

RAHAA VOI ANSAITA MYÖS MUSIIKILLA. KURSSIOPAS KERTOO KETKÄ OVAT KIINNOSTUNEITA MUSIIKIN OSTOSTA JA PALJONKO VOIT ANSAITA. VOIT OTTAA YHTEYTTÄ OHJELMATALOON MALLIKIRJEEMME ANTIMIN NEUVON. MENESTYMINEN VAATII USEIN VAIN USKALLUSTA YRITTÄÄ.

TEE DEMO JA KERÄÄ ARVOSTUSTA. KURSSIMME HYÖTYOHJELMA SETISSÄ ON VÄLINEET MITEN TEET OMAN MUSIIKKIDEMOLEVYSI. KURSSIOPAS KERTOO NIIDEN KÄYTÖSTÄ JA NÄYTTÄÄ ESIMERKEIN MITEN KAIKKI TAPAHTUU. HELPPOA VAI MITÄ?

TÄHÄN ON VARAA JOKAISELLA! VERTAA HINTOJA. KUKA TOINEN TARJOAA SAMASSA PAKETISSA SUORITUSKYKYISEN OHJELMAPAKETIN, PALJON SOITTIMIA JA ASiantuntevaa OPASTUSTA SUOMEKSI. ÄLÄ MIETI HANKINTAA PITKÄÄN VAA TEE JO RATKAISUSI TÄNÄÄN! AMIGA SÄVELLYSKURSSI MAKSAA SINULLE 298 MK + 26 MK POSTIMAKSUT, HANKINTA HINTA EI OLE ESTE OPPIMISELLE!

TAMPEREEN TIETO JA TAITO, PL 65, 33721 TAMPERE

VASTAANOTTAJA
MAKSAA
POSTIMAKSUN

TAMPEREEN TIETO JA TAITO

VASTAUSLÄHETYS
SOPIMUS 33720/48

33003 TAMPERE

KYLLÄ, POSTITTAUKAA MINULLE AMIGA MUSIIKKIKURSSI HINTAAN 298 MK + 26 MK POSTIKULUT.

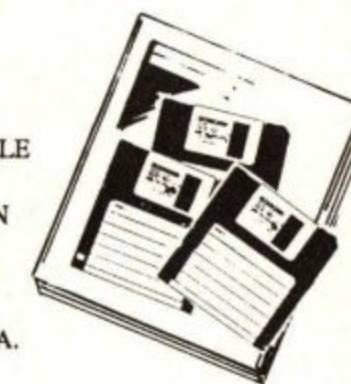
HUOM! OSTA KAKSI KURSSIA, YSTÄVÄLLE MYÖS JA SÄÄSTÄT 20%. SAAT SILLOIN JOKAISEN AMIGA MUSIIKKIKURSSIN HINTAAN 238 MK. POSTIKULUT OVAT VAIN 26 MK RIIPPUMATTA KURSSIEN MÄÄRÄSTÄ.

LÄHETTÄKÄÄ MINULLE _____ KPL KURSSEJA.

NIMI: _____

OSOITE: _____

POSTINUMERO: _____ TOIMIPAIKKA: _____



AMIGA

Commodore

SEGA

- Amiga 500 paketti 3795,-
- Käytetyt alkaen 2900,-
- 1kk vaihtokonetakuu
- Monitori Philips CM8833 1800,-
- Lisälevyasemat 3.5" 595,-
- 12kk takuu
- Lisämuisti 512kb 495,-
- 12kk takuu, kello+kytkin
- Lisämuisti 1,8Mb 2150,-
- kello+kytkin
- Kovalevyasema A590 3350,-
- 12kk takuu
- Kovalevyasema A590+2Mb RAM 5000,-
- 12kk takuu
- Midi 3 out-thru-in 295,-
- Liitosjohto edelliseen n.2m 19,-

KYSY MYÖS MUITA EDULLISIA AMIGA TUOTTEITA !

HUIPPUHAUSKAA AJANVIETETTÄ TARJOAA:

TIETOKONENURKKA

- Megadrive 1495,-
- 16 bittinen huippu pelikonsoli
- Master System 895,-
- 8 bittinen pelikonsoli+2 peliä+2 peliohjainta
- Master System plus 995,-
- 8 bittinen pelikonsoli+3 peliä+2 peliohjainta+pistooli

TARJOUSHINTAAN PELEJÄ

AMIGA, SEGA, MSX, ATARI, C64,
AMSTRAD, SPECTRUM, PC

PYYDÄ PELILUETTELO !

Aleksi 1
15110 Lahti
Puh: 918/830577

Power price: US Robotics -modeemit: TDK tyhjät disketit:

Fish PD-levyt:

3.5" TDK MF-2DD 10 mk/kpl

5.25" TDK M2DD (96tpi) 9 mk/kpl

Optinen levyasema 1200 MEGATAVUA
SCSI, 35ms haku, sis yhden levykkeen
(Amiga, Macintosh tai PC)

KOKO	KOODI	HINTA
3.5" 1M	MF-2DD	8,90mk/kpl
3.5" 2M	MF-2HD	19,60mk/kpl
5.25" 0,5M	M2D	6,40mk/kpl
5.25" 1M	M2DD	8,00mk/kpl
5.25" 1,6M	M2HD	11,20mk/kpl

Kaikki US Robotics -modeemit myynnissä, kysy.

TDK-disketit

3.5" MF-2DD	___ kpl	5.25" M2D	___ kpl
MF-2HD	___ kpl	M2DD	___ kpl
		M2HD	___ kpl

Fish PD-levyt :

PD -listadisketti 3.5" (10mk) ___ kpl

Haluan ilmaisia lisätietoja ☐

Asiakasnumero /

Nimi

Osoite

Postinumero

ja -toimipaikka

Puhelin

Power
maksaa
posti-
maksun

Power Computers

VASTAUSLÄHETYS
Sopimus 15110/149

15111 LAHTI

SYNCRO EXPRESS II
Kopioi KAIKEN, myös
PC, ST ja Mac -levyt !
KYSY !

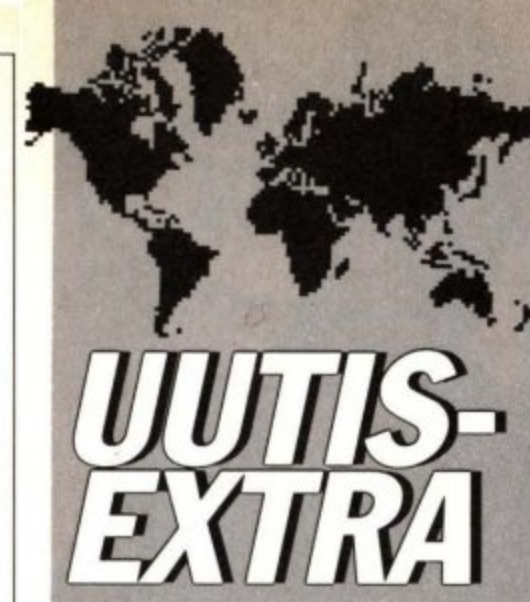
Power Computers Puhelinkeskus
PL 110 (918) 527 711
15111 Lahti TIETOKONEOSASTO

Fax
(918) 527 712

Power BBS valmis ? Kysy !

Toimitukset postiennakolla
Postituskulut 20,- per lähetyt

VOIMATEKIJÄ.



NIKO PALOSUO

PROSES- SORIN MIES- HUOLET

Hannoverin tämänvuotisten CeBIT-messujen viimeisenä päivänä astui hyvinpukeutunut, noin viisikymppinen mies norjalaisen Dolphin Server Technology AS:n osastolle, nykäisi kenenkään huomaamatta näyttelytarjoituksessa avoimena olleen Triton-88-tietokoneen keskusprosessorin irti kannastaan ja katosi sen kanssa loputtomaan ihmis-massaan.

Triton 88 sai CeBITissä suurta huomiota osakseen. Koneen isät sanovat, että se on nopein Euroopassa koskaan suunniteltu ja valmistettu minitietokone. Se pystyy suorittamaan yli 100 miljoonaa käskyä sekunnissa ja kilpaillee siten tehossa huomattavasti kalliimpien suurtietokoneiden kanssa.

Teollisuusvakoilun mahdollisuutta ei pidetä mahdollisena. Kilpailija voisi prosessorin tutustumalla säästää useiden kuukausien kehitystyön ja kuroa kiinni norjalaisten teknisen etumatkan.



Kodak Diconix 150 plus

●● *Kun käytetään kannettavaa mikroyksinä, matkoilla, seminaareissa tai messuilla, tulee eteen usein tilanne, jossa pelkkä sylkone ei enää riitä. Tarvitaan myös kirjoitin.*

Vuoden 1990 loppuun mennessä maailmassa odotetaan olevan noin 10 miljoonaa kannettavaa mikroyksinä. Vain seitsemällä prosentilla sylkoneiden käyttäjistä on myös sylkikirjoitin.

Minikoon kirjoittimien kysynnän uskotaan nousevan rajusti sylkimikrojen myynnin kiihtyessä. Yritykset varustavat myyntitukkinsä kannettavalla toimistolla eli sylkimikrolla, modeemilla ja minikirjoittimella. Tarjoukset, toimeksiannot, vahvistukset ja sopimukset voidaan tehdä, tulostaa ja allekirjoittaa valmiiksi asiakkaan odottaessa. Tiedot siirretään illalla kotoa tai hotellihuoneesta yrityksen keskustietokoneelle.

Kodak väittää uuden Diconix 150 Plus -mustesuihkukirjoittimensa olevan maailman pienin laptop-kirjoitin. Se on kirjan kokoinen, vie vajaan A4-sivun ver-

ran pinta-alaa ja painaa 1,5 kiloa. Kirjoitin on varsin suorituskykyinen kokoonsa nähden. 150 Plus hiiskuttaa 48 dB:n melutasolla



180 merkkiä sekunnissa vedostilassa ja 48 merkkiä NLQ-tilassa. 192*192 dpi:n tarkkuudella voidaan tulostaa paitsi omalle erikoispaperille myös normaalille yksittäis- ja jatkolomakkeelle erikoismusteella. Diconixia toimitetaan sekä MS-DOS- että Macintosh-yhteensopivina versioina. Virranlähteeksi kelpaavat patterit tai akut, jotka latautuvat automaattisesti verkkovirtaa käyttäessä.

Mustesuihkukanavat uusitaan aina mustesäiliön vaihdon yhteydessä, joten ne eivät ehdi tukkeutua. Mikään jokapojan kestopaperi kirjoitin Diconix 150 Plus ei ole, mutta se on epäilemättä tervetullut lisälaite jokaiselle sylkoneen kanssa matkaavalle. Se sai jopa kunniamaininnan Hannoverin Industrie Forum Designiltä yhtenä kauneimmista teollisuustuotteista. Tämä tarkoittanee käytännössä sitä ettei Diconixia voi käyttää hätätilassa korkinavaajana, kuten kulmikkaita teollisuustuotteita yleensä.

Mabtuu myös salkkuun.

BITTI 8/90

HOVI PYYTÄÄ YLEISÖN APUA

OTTAKAA MIELIPUOLI KIINNI !!

Hovitieto-myymlöihin on nyt viritetty
ennennäkemätön hintapommi !

Hyvin varustetut Amstradin kannettavat
PC:t viedään näillä hinnoilla käsistä.



- AMSTRAD PPC:n vakiovarustelu:
- tehokas modeemi (2400 baud)
 - 640 K muisti
 - 3,5" levykeasema (720 K)
 - monipuoliset liitännät
 - suomenkielinen käsikirja ym.

Kaikki tämä hädintuskin modeemin hinnalla

Onkohan tässä joku sekaannus. (Saako näin halvalla myydä?)

2995.

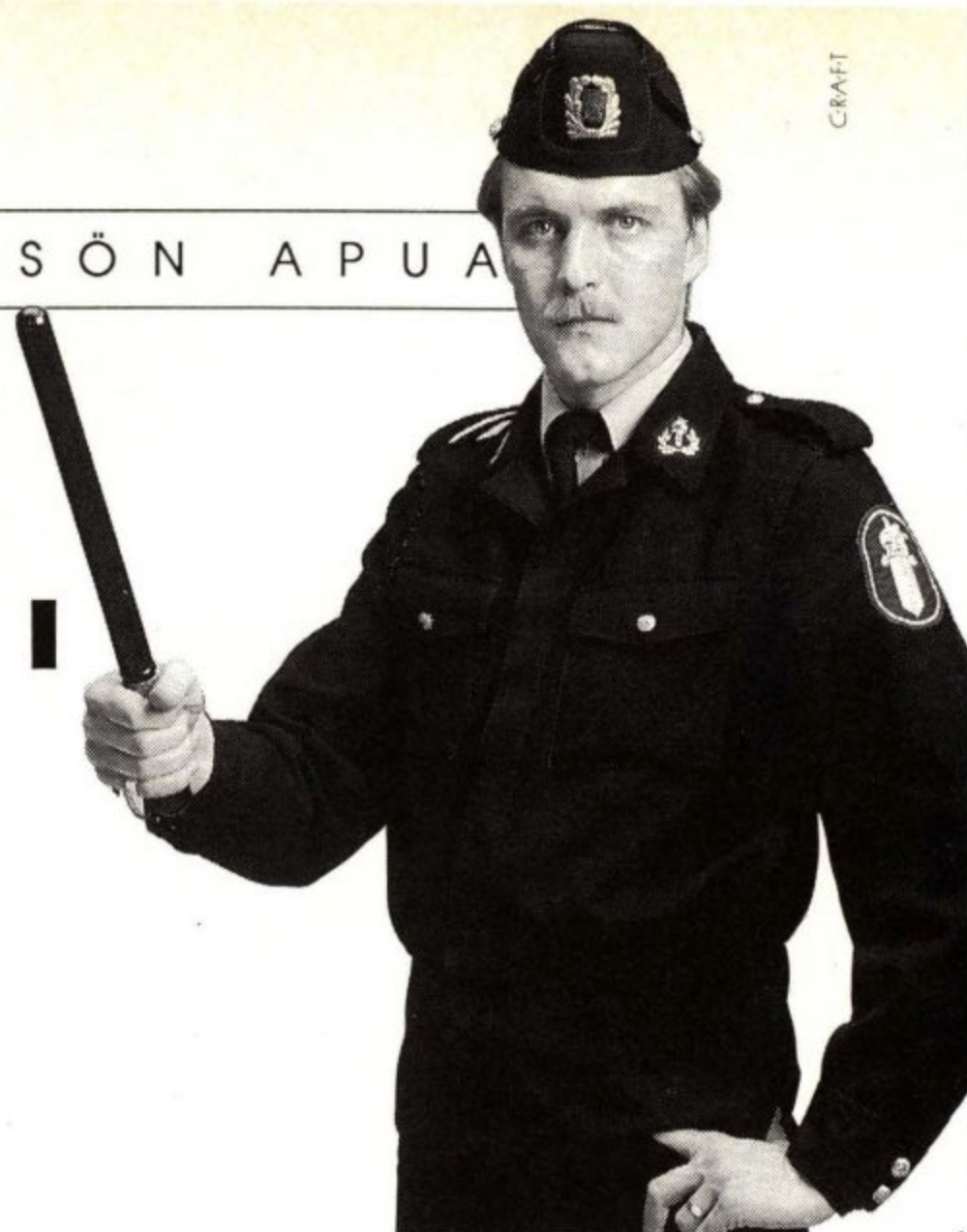
HOVITIETO

TIETOTEKNIKAN MYYNTIPISTEET

Hovitieto on maanlaajuisesti laajentuva tietotekniikan alan myymälöiden yhteenliittymä. Toimintamme tunnukset ovat laadukkaimmat tuotemerkit, oma huolto-organisaatio sekä ammattitaitoiset myyjät.

Kattavasta valikoimastamme löytyvät atk-ratkaisut kotikontereista yritysten tarpeisiin. Verkostomme laajuus merkitsee nopeita tarvike-täydennyksiä jäsenyritystemme edustuksissa oleviin tuotteisiin. Tarkista onko nykyinen atk-hankkijasi Hovikelpoinen!

ESPOO Sonia Oy Konstaapelinkatu 4 p.90-517 408, **ESPOO** Suomen Elektroniikkapiste Oy Sampokuja p. 90-4550 796, **HAMINA** Haminan Konttoripalvelu Oy Sibeliuskatu 25 p. 952-466 55, **HELSINKI** Chipper Oy Asematunneli p.90-657 081, Chipper Oy Vilppulantie, Malmi p.90-356 073, Chipper Oy Albertinkatu 38 p.90-611 859, **HELSINKI** Toptek Oy Konalantie 6-8 B p. 90-5061 466, Toptek Oy Mannerheimintie 170 p. 90-4361 430, **IMATRA** BB Power Oy Lappeentie 29 p. 954-699 96, **KOKKOLA** Hovitieto Kokkola Oy Torikatu 35 p. 968-310 417, **KUOPIO** Kuopion Konttorikeskus Maaherrankatu 23 p. 971-127 755, **LAHTI** Lahden Komponenttikeskus Keijutie 17 p. 918-513 301, **MIKKELI** Jorma Peipponen Oy Maaherrankatu 7 p. 955-369 500, **OULU** Hovidata Oy Hallituskatu 30 p. 981-226 652, **PORI** Hovitieto Yrjönkatu 7 p. 939-331 674, **ROVANIEMI** Rovadata Oy Pohjolank. 12 p. 960-310 386, **TAMPERE** Tampereen Konttorikulma Ky Kauppakatu 12 p. 931-129 098, **TURKU** Laser Data Oy Maarinkatu 3 p. 921-511 660, **VAAASA** Wasadata Oy Kauppapuistikko 28 p. 961-126 377, **ÄHTÄRI** Ähtärin Konttorikone Ky p. 965-314 33



CRAFT

HIIREN PAHIN
VIHOLLINEN?



Paperilta ruudulle WALLU JA PÄINVASTOIN

Amigan Handy Scanner on uskomattoman pieni vekotin. Leveyttä lukupäällä on vain hieman yli kymmenen senttiä. Sarjakuvaoriginaaleissani yksi ruutukin on isompi. Siinäpä ongelma numero yksi.

Se toimii, sittenkin

Alkuhämmennyksestä selvittyäni muistin insinöörien suuressa viisauudessaan jo muinoin kehittäneen suurentavan ja pienentävän valokopio-koneen. Siispä sellaisen luo kuvia kutistamaan. Hie-man kyllä ihmettelin, onko jokaisen skannerinostajan ostettava myös kopiokone? Ilmeisesti.

Rusinan kokoisten kuvieni kanssa kokeilin toistamiseen skannausta. Ja voi ihmettä, kuva piirtyi nyt ruudulle juuri halua-massani koossa. Mutta peilikuva-

●● Annoimme Wallulle skannerin. Lainaksi. Kädet täristen hän tarttui tilaisuuteen ja raabasi rakkineen työpöydälleen. Seuraavassa sankaripiirtäjämme raportti skannauksen alkutaipaleelta.



Skannattu musta-valkoinen piirros Deluxe Paint-ohjelman siirrettynä. Yllä sama kuva käsittelyn jälkeen. Etsi eroavaisuudet.

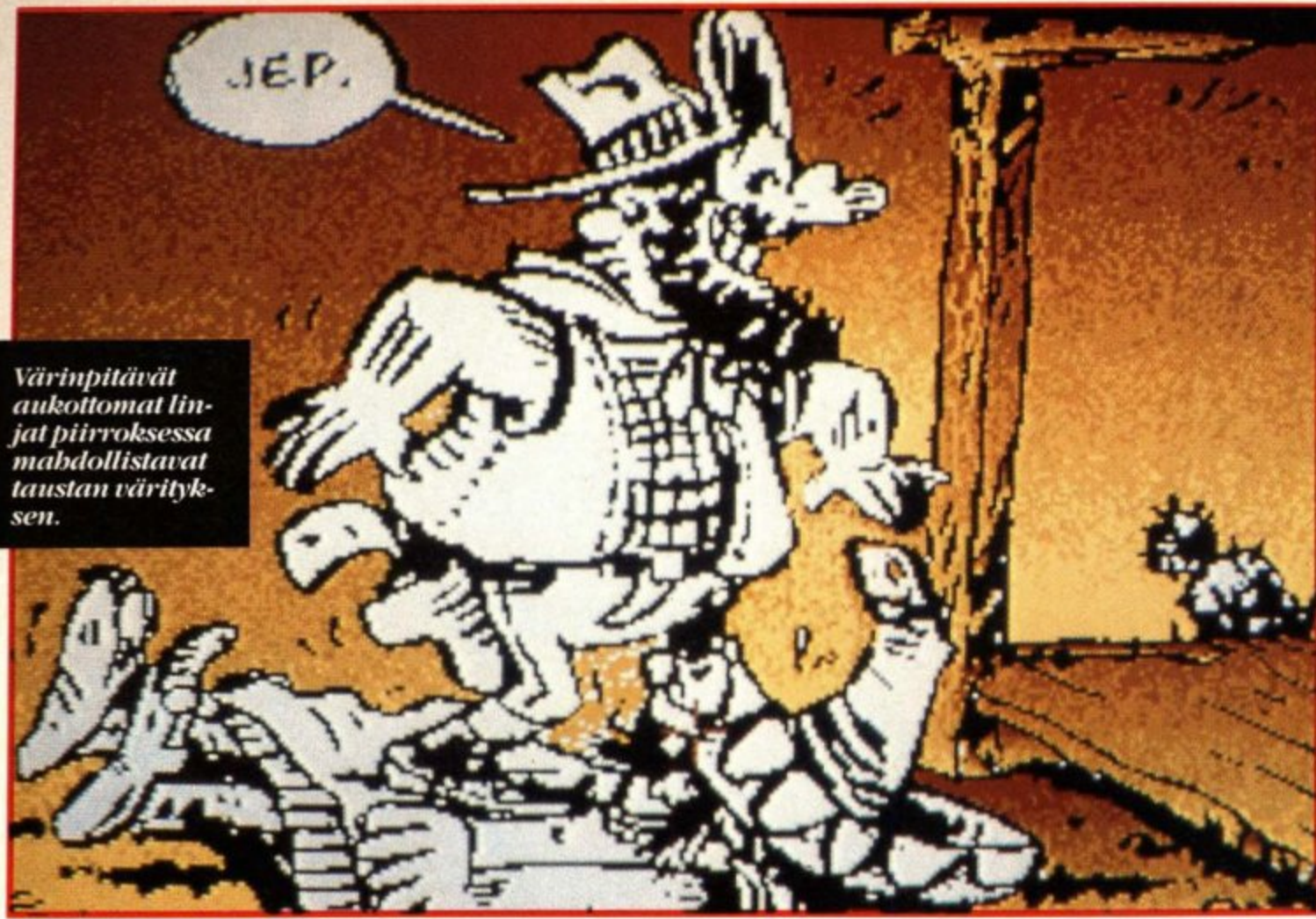
na. Kului tovi ohjekirjaa lehteillesä ennen kuin oivalsin, että työnsin, kun piti vetää. Sattuma opetti minulle näin näppärän kuvan-kääntökikan.

Mutta kuvat olivat ja pysyivät mustavalkoisina. Siispä Deluxe Paint koneeseen ja värittämään.

Punaa niskaan

Skannatun kuvan siirtäminen piirto-ohjelmaan tapahtui likimain helposti. Mutta ruudun väri-avallikossa komeili vain kaksi valittavaa väriä, musta ja valkoinen. Ja nehan minulla kuvassa jo oli.

Otin koko kuvan siveltimeksi ja latsasin taidelevykkeeltäni väri-kuvan ruudulle. Näin sain väripa-



Väripittävät aukottomat linjat piirroksessa mahdollistavat taustan väriytyksen.

letin esiin, eikä skannattu kuvani katonnut muodonmuutoksessa, levisi vain. Kurtistin sen takaisin oikeisiin mittoihin Brush-valikosta löytyvällä venytys-toiminolla. Uskottavasti tämän voisi tehdä helpomminkin, mutta tässä vaiheessa tämä riitti minulle.

Sitten aloin panna väriä pintaan. Ensiksi sävytin taustaan sopivat aavikkovärit paletilta. Sävytyshän tapahtuu siten, että tehdään palettiin sopivat äärivärit ja

Spread-käskyllä kone tekee väli-
värit. Sitten aktivoin Fill type-
ikonasta pystysuunnassa tapahtu-
van täytön ja aloin täytellä tausta-
ta.

Täytettä levisi joka puolelle
piirrosta. Kirottua! Ja koska olin
poistanut ruudulta F10-näppäimellä
valikot, ei undo-toiminto-
kaan enää pelannut. Onnekseni
olin tallentanut kuvan likimain
joka viivan jälkeen. Eipä muuta
kuin uusi kuva ruudulle ja piir-
roksen ääriviivoja paikkaamaan.

Työ oli tylsää ja typerää, joten il-
meisesti tämänkin voi tehdä älyk-
kämmin. Minä en vain vielä sitä
älykkäämpää tapaa hallitse. Lo-
pulta kuva oli kursittu kokoon, ja
väriytyksen saattoi jatkaa.

Lähes koko kuvan väritin täyt-
tötyökalulla (Fill tool). Vain pie-
nissä yksityiskohdissa, kuten
meksikaanin käsien ja jalkojen
vaaleimmissa kohdissa käy-
tin hiirtä piirtämiseen. Ja tomupil-
ven Puaniskan jalkoihin tein tie-
tysti ruiskuttamalla.

Viimeisen silauksen kuvalle
annoin tekemällä taustalle vuo-
ria ja kiviä lassopiirtimellä ja täy-
töllä. Nimmari alakulmaan ja te-
kijän rinta pystyy. Tulipa upea.
Eikä tässä tuhartelussa kulunut
aikaakaan kuin pari päivää. Tieto-
kone on tottumattoman käsissä
melkoinen hidaste. Mutta hauska
sellainen. Ja enköhän minä seu-
raavaa tehdessäni selviä jo alle
vuorokauden...

Lopuksi

Kuten edellä olevasta varmasti
havaitset, on minulla vielä run-
saasti aukkoja tiedoissani. Ja mitä
enemmän koneeseen tutustun,
sitä enemmän aukkoja löytyy.
Tällä hetkellä minua erityisesti
mietityttää, voiko DPaintilla värit-
tää pintoja ilman, että väri leviää
ääriviivojen aukoista koko ruu-
dulle? Tai jos käyttää lassoa väri-
tykseen, miten säästää ääriviivat
ylipyöhtymiseltä?

Jos tiedät näihin tai muihin
tekstissäni oleviin kysymyksiin
vastaukset, valaise tiedoillasi mi-
nuakin. Ja tietysti voit lähettää
myös omia piirrosnäytteitä te-
kovinkein lehdessä julkaistavak-
si. Työt voit toimittaa joko levyk-
keellä tai tulostettuna. Osoitteel-
linen palautuskirjekuori tarpeel-
lisine postimerkkeineen mu-
kaan, ja saat levykkeesi takaisin.

Ja osoitehan oli

MikroBITTI
Piirroksat
PI 64
00381 Hki

OHJELMALISTAUKSET!

MIKROBITIN JA C=LEHDEN OHJELMAT 1989

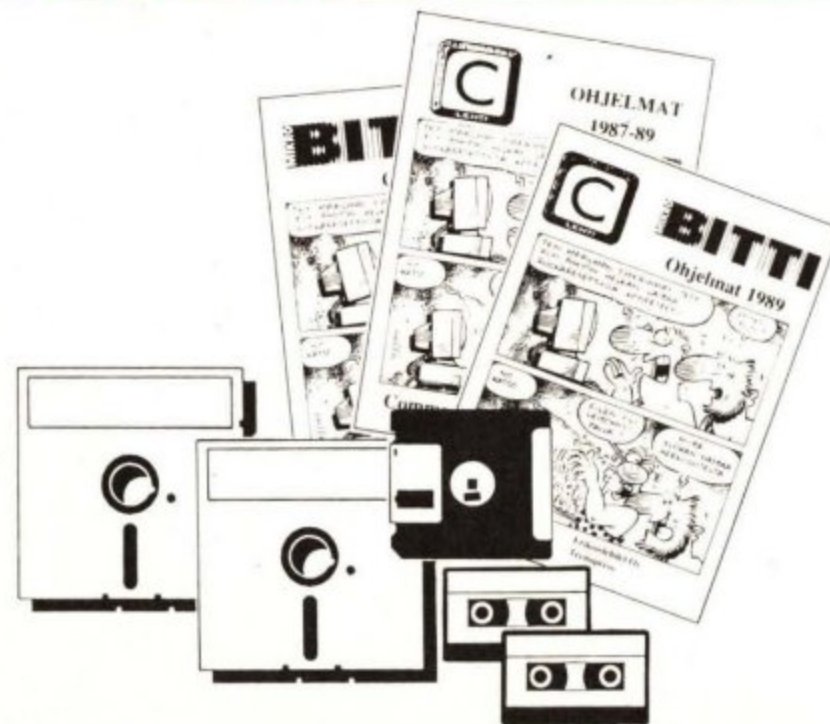
Nyt voit valita kuusnelosellesi MikroBitissä vuonna 1989 tai C=lehdessä vuosina
1987-89 julkaistuja ohjelmia levyllä tai kasetilla.

MikroBitin ohjelmista mukana ovat mm. Menu, MicroCalc, Geos-merkkieditori,
Keymaster ja ylläreinä Pajatsa ja Golf. C=lehdessä mukana ovat mm. Minidium,
Ghostwriter, Pure Alarm, Megasound, Basic v. 4.0, Ikkunointi ja kymmeniä muita.

Uutuutena nyt myös Amigan ohjelmat levykkeellä! Yhdellä levykkeellä ovat Mikro-
Bitissä vuonna 1989 julkaistut ohjelmat ja C=lehdessä vuosina 87-89 julkaistuja
ohjelmia esimerkiksi Key, FKey, Ascii Table, Digishow, Hakemisto, Basic Coder,
Color Editor, ym. ym.

Vuoden 1989 ohjelmat levykkeellä tai kasetilla, ovh. vain 69 mk.

Posti- ja käsittelykulut 18mk/lähetys riippumatta siitä, montako tuotetta tilaat.



TILAA KÄTEVÄSTI KUPONKISIVUN KORTILLA!

ARI PAANANEN

Vanhempiin äänikortteihin
verrattuna sekä AdLib että
Sound Blaster ovat erinomaisia.
Korttien voima piilee äänien syn-
tetsioimiseen käytettävässä pe-
riaatteessa.

Commodore 64:stä tutut van-
hat perusaaltomuotogeneraatto-
rit verhoikäyrineen on unohdet-
tu, ja tilalle on otettu uudempi
taajuusmodulointitekniikka. Sa-
maa menetelmää käytetään ny-
kyään miltei kaikissa musiikki-
käyttöön tarkoitetuissa synteti-
saattoreissa aivan halvimpia lu-
kuunottamatta.

Ääniä uudella ja vanhalla tavalla

Vanha menetelmä äänien tuotta-
miseksi oli käyttää muutamaa pe-
rusaaltomuotoa, esimerkiksi kol-
mio ja suorakaideaaltoa, ja säättää
näiden äännähdyksen nousu-,
kesto- ja laskuaikoja.

Taajuusmodulointaessa (tunne-
taan myös lyhenteillä TM ja FM)
näiden perusaaltojen taajuuksia
säädetään jatkuvasti äänen soi-
dessa. Tällä tavoin saadaan ai-
kaan huomattavasti monipuoli-
sempia ääniä.

Sound Blaster osaa sekä van-
han että uuden tavan tuottaa ään-
tä. Vanhaa edustavat kortin tar-
joamat 12 C/MS- ja Game Blaster-
korttien kanssa yhteensopivat
stereokanavat. Näitä kanavia tai-
tavasti käyttämällä saa aikaan
ihan mukavalta kuulostavaa mu-
siikkia. Tämän voi todeta esimer-
kiksi kortin valmistajan Sing
Along -ohjelmalla, joka soittaa
useita tuttuja lauluja näyttäen sa-
malla niiden sanat kuvaruudulla.

Uudempaa tekniikkaa varten
kortilla on myös 11-kanavainen
FM-äänigeneraattori. Jos C/MS-
äänit kuulostavat mukavilta, niin
voi olla varma, että FM-äänistä to-
della nauttii. Koska nämä FM-ää-
net ovat yhteensopivia yleisen
AdLib-kortin kanssa, on Sound
Blasterille heti tarjolla laaja vali-
koima siitä tukevia ohjelmia. Käy-
tännöllisesti katsoen kaikki uu-
det pelit, jotka ylipäättään tukevat
jotain äänikorttia, tuntevat myös
AdLibin.

Kokeiltaessa Sound Blaster to-
della oli yhteensopiva AdLibin
ohjelmien kanssa. AdLibiä tuke-
vat pelit, esimerkiksi Sierran Lar-
ryt sun muut Questit sekä jopa
AdLibin omat ohjelmat toimivat
moitteetta. Äänen laadussa ei voi-
nut havaita eroja alkuperäiseen.
Kaikki kokeillut CM/S-ohjelmat
toimivat myös moitteetta.



Sound Blaster

Muut toiminnot

Äänigeneroinnin lisäksi Sound
Blaster sisältää tavallisen PC-joys-
tick-portin, AD/DA-muuntimen
ja lisävarusteena saatavan MIDI-
tuen. AD/DA-muunninta varten
kortin takareunassa on liitin mi-
krofonille. Mikä tahansa tavan-
omainen dynaaminen mikrofoni
kelpaa. Ääntä voi digitoida, tois-
taa ja jopa kompressoitua kortilla
olevalla raudalla. Kaikki toimin-
not onnistuvat esimerkiksi mu-
kana tulevalla VoxKit-ohjelmalla.

Sound Blaster sisältää 4+4 wa-
tin stereovahvistimen, joten ää-
nestä nauttimiseen vaaditaan li-
säksi kaiuttimet. Parhaan nautin-
non kortista saa liittämällä sen
stereoihin. Kortin mukana tulee
kaapeli myös tätä varten.

Vaatimattomat ohjelmat

Sound Blasterin mukana tulee
muutama vaatimaton ohjelma.
Intelligent organ -nimisellä ur-
kuohjelmalla voi soitella melo-
dioita PC:n näppäimistöltä. Se
käyttää vain kortin C/MS-omai-
suuksia, joten sillä saatava mu-
siikki on melko kuivakasta.

Toinen ohjelma, Talking Par-
rot, on tarkoitettu kortin AD- ja
DA- muuntimien esittelyyn. Kun
kortin reunassa olevaan liitt-
meen kytketään mikrofoni ja oh-
jelma käynnistetään, äännähtelee
kuvaruudulle tuleva papukaija
silloin tällöin valikoituja lausah-

●● Sound Blaster on Creative Labsin tuorein
baastaja PC:n äänikorttirintamalla. Kortin
esitteeseen tutustuessa vanhan syntikkafanin
sydän polkaisee väkisinkin pari ylimääräistä
kierrosta.

**Lista lupaa muun muassa 12 stereokanavaa,
AD- ja DA- muuntimet, joystick-portin ja MIDI-
valmiuden. Mikä parasta, kortti on yhteenso-
piva sekä Creative Labsin oman Game Blaste-
rin että AdLibin kanssa.**

duksia, lähinnä kehottaen katse-
lijaa puhumaan mikrofoniin.
Kun mikrofoniin sitten jotain
laushtaa, digitoi kortti sen muis-
tiin ja toistaa kuin papukaija. Käy-
tännön arvoa tällä ohjelmalla tus-
kin on kenellekään.

Hyödyllisin ohjelmista on eh-
dottomasti VoxKit. Tämä työka-
luohjelma keskittyy myös kortin
AD/DA-muuntimien ympärille,
sillä se osaa äänittää, kompres-
soida, tallentaa levyille ja toistaa
ääniä. Tallennettuja ääniä voi
myös hyödyntää omissa ohjel-
missaan, mutta se vaatii muun
muassa DOS-keskeytysten tunte-
mista.

Tuntuu käsittämättömältä, et-
tei Sound Blasterin mukana tule
yhtään kortin FM-ominaisuuksia
hyväksi käyttävää ohjelmaa, sillä
juuri niillä kortista saadaan irti
kaikkein parhaat äänet. Esimer-
kiksi AdLibin mukana tulevalla
Jukebox-ohjelmalla saa Sound
Blasterista huomattavasti positi-
visemman kuvan kuin millään

edellä mainituista ohjelmista.

Perusohjelmiston puutteista
huolimatta Sound Blaster on
merkittävä tulokas. Kortti maksaa
hieman enemmän kuin AdLib,
mutta tarjoaa yhteensopivuuden
lisäksi useita AdLibistä puuttuvia
ominaisuuksia kuten AD/DA-
muuntimet ja CM/S-äänit. Sound
Blaster on hyvä valinta sekä PC-
pelejä paljon pelaaville että tieto-
kone-musisointia aloitteleville.
Vakavaan musiikin tekoon kortti
on hieman hento. □

Sound Blaster -äänikortti

Valmistaja
Creative Labs Inc, USA
Maahantuoja
Terton (90) 294 2912
Toptronics Oy (921) 546 666
Hinnat
1495,— (Terton)
1480,— (Toptronics)

AMIGAAAN Lisämuisti 512Kb kellolla ja 3.5" lisälevyasema RF302C **999.-** Takuu 6 kk
AMIGA 2000 muistikortti 2/8Mb **2495.-**
 Stereo SoundSampleri näyttöönottotaa juus 100kHz sisältää ohjelman ja LED-näytön. **595.-**

AMIGA 500 Sis: Suomenkieliset ohjeet, TV-modulaattorin, Käyttöjärjestelmälevykkeet, Kaupallisia ohjelmia: Tekstinkäsittelyohjelman, Piirtoohjelman, Mustikkiohjelman ja alkuperäisen peliohjelman. Kaikkiin on ohjekirja. (Ohjelmia vain rajoitetusti) viiden disketin pelipaketti (29 peltä), seitsemän disketin hyötyohjelmopaketti, 6kk takuu. Saatavana myös 1Mb chip-Ramilla + 595.-
Daketti Amiga + Philips CM8833 + ohjelmat 5250.-
 Meillä on myös käytettyjä AMIGA 500 (alk. 2995.- takuu 14vrk) tai AMIGA B2000 (alk 5995.- takuu 14 vrk).

AMIGISTEILLE VAIN

AMIGA 500 512KB lisämuisti kello ja virtakytkin	479.-
AMIGA 500 1.8MB lisämuisti kello ja virtakytkin	1999.-
AMIGA 1000 2MB muistikortti	2795.-
Lisälevyasema 3.5" RF302C 880KB low power	539.-
Lisälevyasema 3.5" RF332C 880KB Profesional	699.-
Lisälevyasema 5.25" RF542C 360/880KB	699.-
AMIGA 2000 sisäinen levyasema 3.5"	695.-
AMIGA 500 sisäinen 3.5" levyasema 880KB	799.-
Trackdisplay Levyasema Amigalle 3.5" 880KB	749.-
Trackdisplay Amiga 2000 sis: dfl: ja df2:	395.-
Amiga 500 20MB kovalevy opt 2MB RAM autoB.	3495.-
Amiga 2000 20MB kovalevy Autoboot	3195.-
Amiga 2000 40MB QuantumGolem SCSI II 890KB/s	4799.-
Amiga 2000 105MB QuantumGolem SCSI II 890KB/s	7999.-
Amiga 2000 Golem SCSI II ohjain siirton. 890Kb/s 16bitDMA	1799.-
SoundSampleri mono rca/mikkl	295.-
GOLEM Eprommeri AMIGA 500:n sis: ohjelman	695.-
Virussuojaus levyasemaporttiin	99.-
Midi Interface 500/2000 in. thru ja 2xout	269.-
Hiiri AMIGA 500/2000	195.-
TV-Modulaattori RF520 Amigalle	250.-
Kikstartvahaja 500/2000 joko 1.2 tai 1.3	450.-
Bootselektori jolla käynnistät Amigasi DFListä	69.-

Ohjelmistoa Amigalle

PD-LEVYKKEET nyt vain 8,95 / kpl !!!
 Fish 1-350, Faug 1-103, Sof 300-457, T.B.A.G, SACC
 Amuse, Amicus, Panorama,,ym. Tilaa listadisketit...35.-
 FINN FASHION pelikokoelmat...1-5, 29 pelia+demoja...99.-
 FINN FASHION 6-10, mm Shakk, Monopoly, grafiikka...99.-
 FINN FASHION Viruskills...45.- FINN FASHION PD-Tools...45.-
 Home Business Pack, hyötyohjelmia kotiin 7diskettia...155.-
Ohjelmien tilauspuhelin ja -fax, 90-8734239

KAAPELIT, DISKETTIBOKSIT, PELIOHJAIMET JNE...

Printerikaapeli "Centronics" tai MIDI kaapeli	55.-
Amigan monitorikaapeli Scart tai Rs 232 modemikaapeli	100.-
PC/AT monitorikaapeli RGB	35.-
AT kovalevykaapeli tai PC/AT 3.5/5.25" levyasemakaapeli	75.-
SCSI => SCSI kaapeli tai MAC => SCSI kaapeli	190.-
Commodore 64:n upea reset kytkin "ulkopuolinen laajennus"	39.-
Mikropiirit Amigaan; CPU 68000=85.- tai 68010=169.- Gary 169.-	
Paula 8364R7 195.- I/O 8520-1 190.- Denise 8362R8 169.-	
Videohybridi 390229-01 169.- ROM 190.- KIDE Amigaan 149.-	
Muistipiirit 4x256 89.-. Meillä myös Amigan edullin HUOLTO.....	

Puh; 90-374 1787
Puh; 90-853 3526
FAX; 90-3741797

DISKETIT

Diskettitarjouksia

100kpl Media 3.5" DSDD a	4.20	420.-
100kpl Nimetön 3.5" DSDD a	3.50	350.-
100kpl TDK 3.5" MF2D a	6.99	699.-
100kpl Media 5.25" DSDD a	1.99	199.-
200kpl Nimetön 5.25" DSDD a	1.49	298.-
200kpl Nimetön 5.25" DSHD a	3.00	600.-

Tyyppi	MK/KPL	10	50	100	400	800
3.5" Media DSDD	6.95	5.20	4.20	3.95	3.50	
3.5" Nimet. DSDD	5.50	4.50	3.50	2.95	2.75	
3.5" TDK DSDD	9.50	9.20	6.99	6.95	6.90	
3.5" Media DSHD	16.95	9.95	8.95	8.25	7.95	
3.5" Nimet. DSHD	13.95	8.95	8.50	7.50	7.40	
5.25" Media DSDD	3.50	2.75	1.99	1.90	1.80	
5.25" Nimet. DSDD	2.10	2.00	1.60	1.50	1.45	
5.25" Media DSHD	7.00	5.95	5.50	4.45	4.25	

HEIJASTINDISKETIT 3.5" 10kpl a 6.00 50kpl a 5.00 Heijastinvärejä punainen, vaaleansininen, keltainen, oraanssi ja vihreä.

Muita ATK Tarvikkeita

PHILIPS CM 8833 Stereo monitori	1755.-
TV-Viritin CM8833 tai 1084:lle 12.5 kanavat	695.-
Printeri 9 neulainen kitka/traktori	1195.-
Printeri 9 neulainen väri kitka/traktori	2350.-
Printeri 24 neulainen 180merk/s kitk/trak	2195.-
ASTA trans modem 2400 ulkoi.	799.-
ASTA trans modem 2400 NMP5 virheenkorjaava	1395.-

Diskettiboksit lukollinen 3.5" 80 ja 120kpl	49/69.-
Diskettiboksi lukollinen 5.25" 110 kpl	69.-
AMIGA 500:n muovinen pölykansi "NEW ART"	99.-
Peliohjaimia Junior/Turbo 6/Turbo 8 (6 tai 8 mikroykt.)	29/59/79.-
Puhdistusdisketti ja puhdistusneste 3.5/5.25"	19.-
Hiirimatto A4 kokoinen "punainen/sininen"	19.-
Centronics portin jakaja (1 centr. => 2 centr.)	220.-
RS232 postin jakaja (1 RS232 => 4 RS232)	249.-
Poistamme erän Atarin uusia 3.5/5.25"	615.-
levyasemia 14vrk takuulla 5.25"	699.-

Man & Man Co
 PL 91, 01721 VANTAA

PASI ANDREJEFF

Kerrankin pelkkää Amigaa

•• Amiga '90 Basel on Euroopan ensimmäinen ainoastaan Amigaan keskittyvä messutapahtuma. Yhden konemerkin varaan järjestetty tapahtuma tuo parhaalla mahdollisella tavalla esille kaiken, mitä Amigan ympärillä tapahtuu.

Baselissa toukokuun alussa pidetty Amiga '90 keräsi seitsemästä eri maasta olevien 68 näyttelleasettajain turvin 30 000 kävijää. Yhden messuhallin kokoinen tapahtuma ei kuulosta järin suuralta, mutta kun koko toiminta on keskittynyt yhden konemerkin ympärille, mahtuu tähänkin tilaan runsaasti uutta tavaraa.

Lisää muistia!

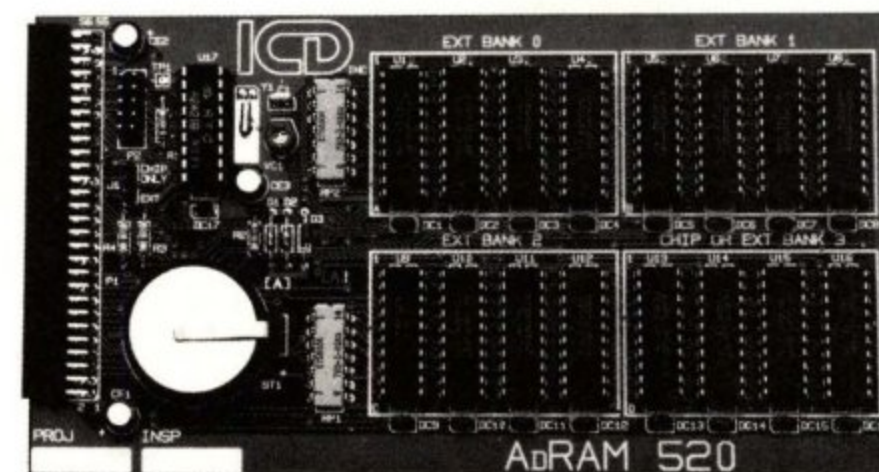
Amiga 2000:n omistajat taatusti kalpenevat kuullessaan, että 500:een voidaan asentaa kahdeksan megatavun sisäinen muistilaajennus. ICD Inc. valmistaa AdRAM 520-korttia, joka voidaan sellaisenaan kalustaa kahteen megatavuun asti, mutta lisäkortilla muistikapasiteetti voidaan kasvattaa jopa kahdeksaan megatavuun.

Myös Saksalainen BSC Büroautomation GmbH valmistaa EXP-8000 -nimistä korttia, jolla saadaan Amiga 500:een sisäisellä laajennuksella kahdeksan megatavua muistia, 68010 sekä 68881-matematiikkaprosessori. Kortti on kalustettu 1 megabitin piireillä, joita on yhteensä 64 kappalet-

BITTI 8/90



Kaksinumeroinen näyttö sopii mukavasti levyaseman etupaneeliin. Näytön saa myös irrallisena Amiga 2000:een.



AdRAM 520 toimii sellaisenaan 2 megatavun muistilaajennuksena A500:ssa. Lisäkaartilla voidaan kapasiteetti kasvat-
 ta aina 8 megatavuun.

ta. Lisäksi varustukseen kuuluu vielä uusi Big Agnus, joka takaa 1 megatavun chip-muistin.

Trumpcard 500 tarjoaa ideaalisen tavan laajentaa 500:sta, jos aikomuksena on joskus siirtyä 2000:n omistajaksi. Trumpcardissa on kaksi puolipitkää korttipaikkaa, jotka voidaan kalustaa esimerkiksi SCSI-kovalevyohjaimella ja neljän megatavun muistilaajennuksella. Kortit voidaan

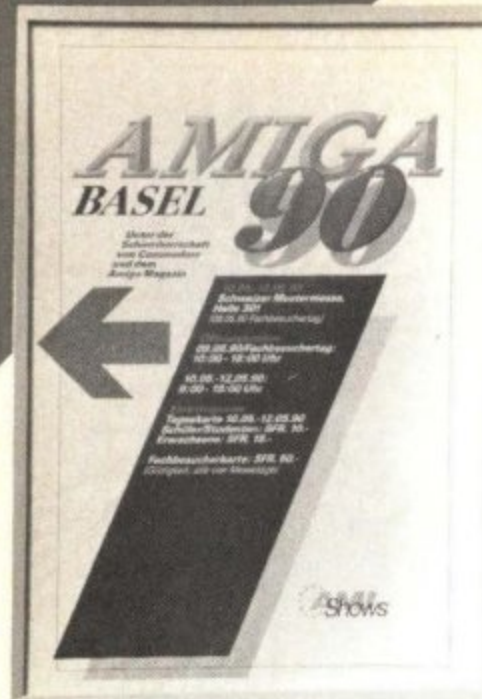
siirtää sellaisenaan toimimaan myös Amiga 2000:ssa. Trumpcard 500 SCSI-ohjaimella maksaa \$299.95.

Kiintolevyissä löytyy

Mielenkiintoisimpana uutuu-
 tena harrastelijoille voidaan pitää Giga-
 tronin sisäistä kiintolevyä Ami-

ga 500:lle. Giga Fix GT20:n kapasiteetti on nimensä mukaisesti 20 megatavua, haku aika 23 ms ja siirtonopeus yli 400 kt/s. Pyörittimen koko on 2,5 tuumaa, eli koko laite ohjaimen kanssa on vain hieman savukeaskia suurempi.





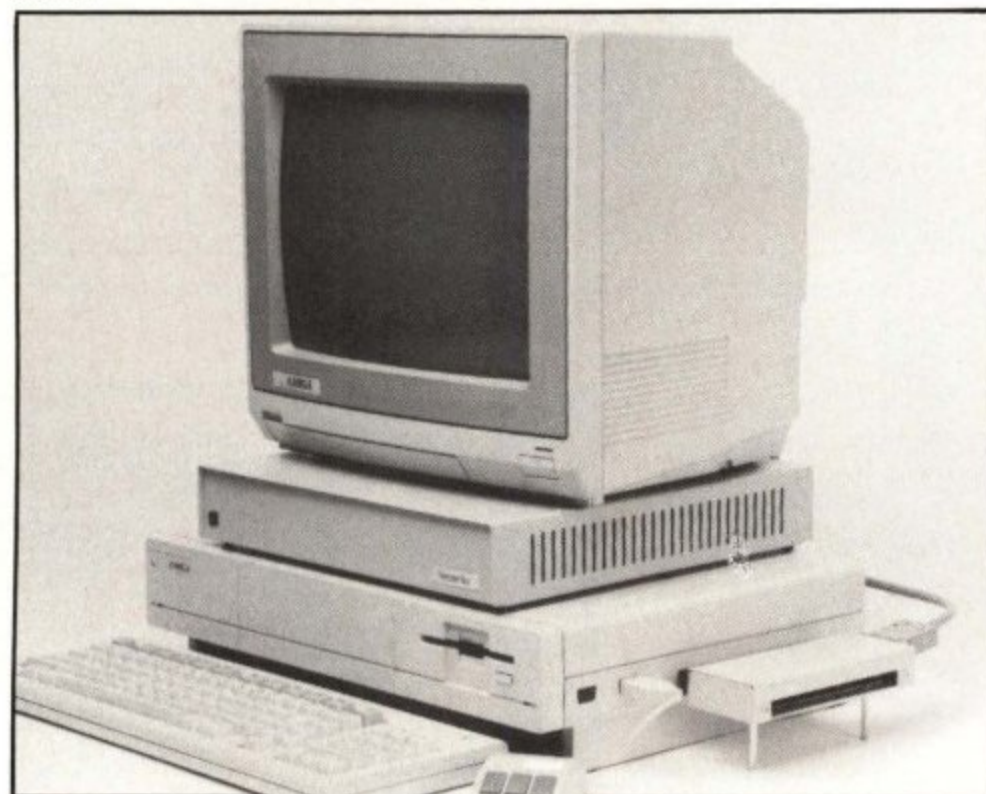
Amiga 2000:n omistajille kiintolevytarjonta on varsin mittavaa. Varsin hurjana voidaan pitää Trumpcardin kiintolevyohjainta, jolla siirtonopeus 68030-turbo-kortin kanssa on yli 800 kt/s. Interactive Video Systemsin osastolla olikin Amiga, joka pyöritti Aku Ankan sarjakuvaa reaaliajassa suoraan kiintolevyltä. Noin 30 kilotavun kokoisia kuvia näytettiin 30 kappaletta sekunnissa. Esimerkiksi 150 megatavun pyörittämällä voidaan näyttää noin kolmen minuutin elokuva. Ohjaimen hinta on \$199.95 (noin 800 mk).

Infini40 tarjoaa avun kiintolevyn varmuuskopiointiin tai suurten tiedostojen siirtämiseen toiseen koneeseen. Se käyttää SyQuestin siirrettäviä 40 megatavun kiintolevyjä, jotka Suomessa maksavat alle tonnin kappale. Laitteen suurin hyöty on siirtonopeus, joka on sama kuin tavallisella kiintolevyltä. Hinta on \$1249.95 ja vastaavia laitteita saa Suomestakin A2000:lle esimerkiksi Oy PCI-Data Ab:lta noin 10 000 markan hintaan.

Virusten varalta on kätevää, jos voi levyaseman etupaneelista suoraan nähdä uran, jolla lukupää on. Tällaisella näytöllä varustetun 3,5 tuuman lisälevyaseman omistajaksi pääsee 269 Saksan markalla (540 mk). Golemin Track Displayn saa myös irrallisena asennettavaksi Amiga 2000:een 179 Saksan markalla (360 mk).

Golemilla on myös bittinikkarille tervetullut varsin näyttävä Golem Tower, jonka sisustat voi täyttää Amiga 2000:lla. Etupaneeliin mahtuu kolme levyasemaa ja muita massamuistipaikkojakin

Tamronin Fotovix III:llä saadaan dioista suoraan video-signaali. Herkkuna on vielä 3- tai 6-kertainen zoomausmahdollisuus.



Amiga 1000 ei suinkaan ole kuollut. Lisälaitteita on aina-kin Suomen ulkopuolella runsaasti tarjolla. Amiga 1000:n File Streamer Box sijoitetaan kätevästi monitorin alle.

Interactive Video Systemsin osastolla Amiga pyöritti Aku Ankan sarjakuvaa reaaliajassa suoraan kiintolevyltä Trumpcardin ohjaimella. Noin 30 kilotavun kokoisia kuvia näytettiin 30 kappaletta sekunnissa.



on vähintäänkin riittävästi. Koko laatikko siirtyy kätevästi reilujen kantokahvojen ansiosta.

Kuolleet elävät yhä

Amiga 1000 ei ainakaan saksalaisten mielestä ole kuopattu, sillä laajennuslaitteita, kiintolevyjä ja lisämuisteja on tarjolla jos jonkinlaisia. Yksi hyvä esimerkki on BSC Büroautomationin File Runner Box, joka voidaan kalustaa kiintolevyltä ja ohjaimella aina 180 megatavuun asti.

Myöskään C-64:n tai CBM-sarjan Commodore-mikrojen omistajia ei ole unohdettu, sillä Dos-2-Dos on saanut seurakseen Disk-2-Diskin, jolla voidaan lukea ja kirjoittaa 1541-, 1570-, 1571- ja 4040-levyasemien levykeitä.

Ne, jotka haluavat käyttää Amigaansa myös PC-koneena, voivat laajentaa XT-korttiaan Rossmüllerin 80386SX-kortilla, joka 16 MHz kellotaajuuden turvin nopeuttaa toiminnan noin 7-kertaiseksi. Hintaa laitteelle on kertynyt 1500 DEM (3000 mk). Huokeampi vaihtoehto on nostaa vain kellotaajuutta 8088:ssa 8 MHz:iin tai 80286:ssa 12 MHz:iin. Hinnat ovat 199 DEM (400 mk) ja 398 DEM (800 mk).

Samalla valmistajalla on myös Power PC Board -kortti Amiga 500:een, varustettuna 8 MHz:n V30-prosessorilla, Phoenix-Biosilla, 768 kt RAMilla sekä kaikilla muilla tarpeellisilla liitännöillä. Hintaa on Saksassa kertynyt 798 DEM (1600 mk).

Valokuvausta harrastavia kiinnostaa varmasti myös Tamronin Fotovix III, jolla saadaan dioista suoraan videosignaali. Herkkuna on vielä 3- tai 6-kertainen zoomausmahdollisuus, jolloin kuvasta voidaan helposti rajata oleellinen osa resoluution parantuaessa. Hintaa tosin on Saksassakin kertynyt 1655 DEM (3300 mk).

Nyt on myös käytännössä nähty maailman nopein Amiga, joka pyörii tietenkin GVP:n 68030-prosessorilla ja 68882-matemaattikkaprosessorilla 50 MHz:n kellotaajuudella. Kun tuolla koneella on hetken tehnyt kolmiulotteista varjostusta, tuntuu perus-Amiga täysin lelulta.

Amiga 3000 oli myös esillä, mutta se ei herättänyt keskitasoa enempää kiinnostusta. Seuraavat AMI Shows GmbH:n järjestämät Amiga-messut pidetään Kölnissä 9. - 11. marraskuuta 1990. Sieltä pitäisi löytyä jo yli 100 näytteileasettajaa. □

PUHUESSAAN SARJAKUVASTA

BITTI 8/90

AMIGAN PD:T 8.50MK/KPL! 512KT LISÄMUISTI 469MK

LUE, VERTAA JA VALITSE NOPEIN & EDULLISIN THE OUTLAW

AMIGAN lisälevyasema RF302C 3.5" Ketjutus+virtakytkin..Takuu 6kk...539mk
AMIGAN lisälevyasema RF542C 5 1/4"360/880Kb,ketjutus.Takuu 6kk...699mk
AMIGAN lisämuisti Amiga500:lle,virtakytkin+kello/kalenteri.Takuu 6kk...469mk
AMIGAN Action Replay+suom.manuaalit! Shokkihintaan!!! Takuu 6kk...559mk
AMIGAN CEW-äänendigitointi+ohjelmisto! Huipputaso!.....Takuu 6kk...269mk
 24-neulainen,huippukirjoitin.MB:n testivoittaja! Kysy lisää!...Takuu 6kk.2495mk
AMIGA-B-2000 (uutta vastaavia esittelykoneita) Kysy lisää!.....6500mk
BOX 80kpl 3.5" Anti-staattista, savunharmaata muovia, lukko.....59mk
BOX 120kpl 3.5" Piraattimalli valepohjalla!ASS-muovia,lukko,myös CD:t..95mk
 Huipputaso DYNAMIC mikrokytkin joustic:it: Turbo 75mk, SuperTurbo...95mk
 Puhdistuslevy 3.5" tai 5.25"+nestel AXELEN-laatu suoraan huipulta!.....25mk
AMIGALLE Bussiness-pack,joka kodin hyötyohjelmisto. 7 levykettä!.....129mk
AMIGALLE 10 parasta viruskilleriä...Virus-X ei enää yksin riitä.....39mk
 Hiirimatto (Axelen),koko A4, sininen tai punainen, nukkaantumaton.....25mk
 ASTA modeemi 2400Bis,+kaapeli+ohjelmisto amigalle! .Kysy lisää!.....895mk
 Etsitkö sellaista,mitä tässä ei mainittu,kysäise kumminkin!Se saattaa kannattaa

\$ TILAA LUETTELOLEVY AMIGALLE \$

THE OUTLAW Tarjoaa sinulle SUOMEN SUURIMMAN JA EDULLISIMMAN PD-valikoiman AMIGALLE! Meiltä saat:FISH,FAUG,TBAG,AMUSE,AMICUS,SACC,PANORAMA sekä ALLADIN PD-sarjoihin kuuluvat levykkeet: nopeasti, edullisesti ja kätevästi! MIETI SIIS, MIKSI TILAISIT MUUALTA?? Luettelolevyllemme esitelly kokonaisuudessaan yli tuhat levykkeellistä käsittävää PD-valikoimamme. Jokaisesta levykkeestä tarkka kuvaus (suomi/englanti). Lisäksi levyllä lisätietoja muista tuotteistamme, sekä COBRA-PELI & VIRUS-X 4.0?? HINTA (sis. postikulut) 15mk
 Voit tehdä tilauksesi puhelimitse tai kirjeitse.Saatuamme tilauksesi,toimitamme sen sinulle viikon sisällä, yleensä toimitusaika on 2-3 päivää! Tilaukseesi lisätään postikulut, lukuunottamatta peikan lisälevyn tilausta. Ok, Ota yhteyttä!

PELIPAKETTI COLOMBIA 149mk!!

Amigalle 40 peliä&60 apu/hyötyohjelmaa.....TOTTA!!!
 Edustettuina KAIKKI pelityypit esim.ammunta, rooli,taito,strategia,seikkailu,toiminta yms. pelit .helpokäyttöiset ja hauskat menut! Mukana myös pieniä pilallu-ohjelmia! Koko Colombia-paketti (8D) yhteensä: 149mk

AMIGA-500 "POMMI-PAKETTI"

A500+TV-Modulaattori+hiiri+hiirimatto+virtalähde+joustick+ Bussiness-pack + Colombia-pelipaketti+piirto-sävellys ja tekstinkäsittelyohjelmat (appetizer-pack)+ Suom. Käyttäjänopas! koneet ovat uutta vastaavia esittelykoneita, joilla 14vrk:n testitakuu! Kysy lisää ja mieltä MITÄ MUUALTA SAAT SAMAA HINTAAN? 3595mk
 Mega-Amiga-500(1MB Chip-RAM)+em.paketti:3895mk

LEVYKKEET HAASTE HINNOIN!

NO NAME..3.5" 10kpl 4.90mk,50kpl 4.50mk,100kpl 4.20mk
 MEDIA.....3.5" 10kpl 5.90mk,50kpl 5.50mk,100kpl 5.20mk
 TDK.....3.5" 10kpl 8.90mk,50kpl 8.50mk,100kpl 8.20mk
 Mukana tarrat,kaikki tyyppiä D5DD,kysy D5HD tarjouk

ALLADIN 1-430 PD-SARJAN KULUDEHOJA, MEGADEHOJA, PELEJA, K-18 PORNOA, APU/HYÖTYOHJELMA YMS. ALLADIN HUIPPU PD:T VAIN MEILTÄ!

THE OUTLAW Ky

PL 40, 00331 HELSINKI

Puh: 90-557 892

VOIT SOITTAA KATKINA PÄIVINÄ(MA-SU) KLO:8:00-21:00

NYT LEHDET KANSIOON!

Kokoa nyt MikroBITTI-lehtesi kätevästi yksiin kansiin! Siistissä kansiossa tiedot pysyvät tallessa ja lehtesi järjestyksessä. Yhteen kansioon mahtuu yksi vuosikerta.

- tukevaa sinistä muovia
- vankka mekanismi
- koko 22,4 x 28,4 cm
- vuosilukutarra
- hinta vain 33 mk/kpl
- postituskulut 10 mk/1 kpl, 12 mk/2 kpl, 15 mk/3 kpl tai useampia.

TILAA KANSIOT LEHDESSÄSI OLEVALLA TILAUSKORTILLA!

HINTA VAIN 33 MK!



Tieteislaskin vai tietokone?



ESITTELYSSÄ:

HP48SX

ANTTI HANNULA

Hewlett-Packardin uusi HP 48SX on markkinoiden ylivertaisesti monipuolisin tieteislaskin. Siinä on mm. WYSIWYG-kaavankirjoitus (What You See Is What You Get). Matemaattiset kaavat näkee perinteiseen algebralliseen tyyliin piirrettyinä ruudulla.

Lausukkeiden sievennystä, derivointia sekä integrointia voi harrastaa symbolisesti, ja laskin tuntee kahdeksan erilaista grafiikkatyyppeä. Kaiken maailman yksiköt vääntyvät toisiksi näppäimen painalluksella. Matriisilaskun syöttöruutu muistuttaa taulukkolaskentaa. Kun mukaan vielä lisätään yhtälöiden ratkaisutoiminto (HP SOLVE), kaksisuuntainen tiedonsiirto, mahdollisuus kytkeytyä PC- tai Macintosh-tietokoneisiin ja kaksi laajennuspaikkaa, niin voidaan hyvällä syyllä puhua uuden sukupolven tieteislaskimesta.

Fyysinen olemus

18 x 8 x 2 cm kokoinen laskimen näyttöruutuna on 8-rivinen sinertävä LCD-näyttö, jonka yhdelle riville mahtuu 22 merkkiä. Alimmalla rivillä näkyvät funktionäppäinten (6 kpl) toiminnot. Näiden näppäinten (sekä näppäimistön 49 näppäimen ja kahden SHIFT-näppäimen) avulla voidaan risteillä koneen lukuisissa valikoissa ja hyödyntää yli 2100 sisäänrakennettua toimintoa, joista vain yleisimmät löytyvät

suoraan näppäimistöstä.

Loogisen rakenteen vuoksi tietyn toiminnon hakeminen sujuu harjoittelun jälkeen melko nopeasti. Kaava voidaan ratkaista minkä tahansa muuttujan suhteen HP SOLVE -toiminnolla symboleita käyttäen. Sitä voidaan myös derivoida niinikään symbolein. Myös integroinnit onnistuvat, tosin monimutkaiset trigonometriset integroinnit sujuvat vain numeerisesti. Tulokset voi lopuksi esittää myös graafisesti. Mikäli kyse on tilastosta, niin käyränsovituksen yms. hyödyllisten toimintojen lisäksi tilastot voi esittää selkeänä graafisena kuviona.

HP48SX:n voi helposti liittää PC:hen tai Macintoshiin. On huomattavasti mukavampaa kirjoittaa ohjelmat kumon näppäimistöltä, ja siirtää ne vasta valmiina laskimen muistiin.

Matematiikkaa...

Laskutehtävän ratkaisemisen voi aloittaa kirjoittamalla kaavan symboleina näytölle, — juuri sellaisena kuin sen kirjoittaisi paperillekin. Näytön päivitys on tosin joskus ärsyttävän hidasta — tehtävä on melkoinen urakka pienelle prosessorille. Ehkä seuraavan sukupolven laskimessa hyrrää jo 30 MHz Motorolan 68030-prosessori.

Tämän jälkeen on lukuisia eri mahdollisuuksia edetä tehtävässä. Kaava voidaan ratkaista minkä tahansa muuttujan suhteen HP SOLVE -toiminnolla symboleita käyttäen. Sitä voidaan myös derivoida niinikään symbolein. Myös integroinnit onnistuvat, tosin monimutkaiset trigonometriset integroinnit sujuvat vain numeerisesti. Tulokset voi lopuksi esittää myös graafisesti. Mikäli kyse on tilastosta, niin käyränsovituksen yms. hyödyllisten toimintojen lisäksi tilastot voi esittää selkeänä graafisena kuviona.

Grafiikka

Valittavana on useampia erilaisia graafisia esitystapoja. Funktion piirto voidaan tehdä joko normaalissa (xy), polaarissa, asymptoottisessa tai parametrisessä koordinaatistossa. Tilastotiedot voidaan esittää joko palkki-, histogrammi- tai sirontamuodossa. Totuusjoukot voidaan esittää myös pinta-alakuviona.

Käyrien ja muiden kuvioiden suurentamiseen eli zoomaamiseen löytyy myös monipuoliset mahdollisuudet. Viivan, laatikon ja ympyrän piirtoon löytyy valmiit rutiinit.

Ohjelmointi

HP48SX:ssä on hieman laajennettu versio jo HP28-mallissa olleesta ohjelmointikielestä. Se on erittäin monipuolinen pino-rakenteeseen perustuva lausekieli ja siitä löytyy useita erilaisia kontrollirakenteita, ehtolausekkeita, aliohjelmatoimintoja jne.

Kielestä löytyy myös olio-ohjelmoinnin (Object Oriented Programming) piirteitä. Luonnollisesti kaikki laskimen toiminnot, mukaan lukien grafiikka-

omaat kannettavaa lämpökirjoitinta. Kirjoittimen malli on HP82240B (sama kirjoitin käy myös moneen muuhun HP:n laskimeen).

Tiedonsiirto

Ohjelmat voi kirjoittaa omalla PC:llä tai Macintoshilla ja siirtää laskimen muistiin kaapelia pitkin. Tällöin voidaan hyödyntää kumon näppäimistöä eikä tarvitse käyttää laskimen omaa, melkoisen hankalakäyttöistä aakkosnumeerisen tiedon syöttöä.

Kahden HP48SX-laskimen välillä voidaan tietoja vaihtaa asettamalla infrapunaportit vastakain ja antamalla tiedonsiirron aloituskomento kummallekin laskimelle. Tiedonsiirrossa käytetään tietoliikenneharrastajille tuttua Kermit-protokollaa. Maksiminopeus on niinkin paljon kuin 9600 baudia!

Laskimen ohjelmien hankkiminen on tällä tavalla paljon helpompaa kuin niiden näpyttely koneeseen. Yhtälailla ohjelmia voidaan saada kansainvälisistä tietoverkoista tietokoneen ja modeemin avulla, ja siirtää lopuksi itse laskimeen. Infrapunaportin avulla voidaan käyttää myös HP:n

omaat kannettavaa lämpökirjoitinta. Kirjoittimen malli on HP82240B (sama kirjoitin käy myös moneen muuhun HP:n laskimeen).

Muut toiminnot

HP 48SX käy myös henkilökohtaiseen ajanhallintaan. Siinä on sisäänrakennettu kello ja hälytystoiminnot. Hälytys voidaan asettaa sekunnin tarkkuudella vaikkapa vuoden päähän. Asetettuna hälytysaikana kone hälyttää merkkiäänellä ja tulostaa ennalta-asetetun viestin ruudulle. Mikäli kone ei ole päällä, hälytyksestä ilmoitetaan seuraavan käyttökerran yhteydessä. Toiminnolla voi myös ajaa laskimen ohjelmia ennalta-asetettuina ajankohdina.

Tällaisten toimintojen lisääminen tieteislaskimeen viittaa suunnittelijoiden ajatukseen tehdä laskimesta yleiskäyttöinen työkalu insinööreille. HP 48SX-laskimeen on tulossa ROM-sovelluskortilla HP41-emulaattori, jolloin tälle jo hieman ikääntyneelle, mutta suosituille tieteislaskimelle tehty tuhannet ohjelmat olisivat suoraan käytettävissä myös HP48SX:n kanssa.

Ketä kiinnostaa?

Kuka tarvitsee tieteislaskinta, joka sisältää lähes kaiken paitsi hiiren ja lisävaruste-modeemin, ja maksaa 2500 markkaa? Laskin on selvästikin suunnattu korkean tason tieteellis-tekniseen käyttöön diplomi-insinööreille, fyysikoille ja muille laskimen monipuolisia toimintoja hyödyntämään pystyville. Laskin tulee todennäköisesti olemaan suosittu myös teekkareiden ja muiden teknikan opiskelijoiden keskuudessa — hinnasta huolimatta. Pahin kilpailija on saman valmistajan HP28S, joka maksaa alle kaksituhatta ja sisältää monia samoja ominaisuuksia.

Laite: HP 48SX
Hinta: 2495 mk
Maahantuoja: Hewlett-Packard Oy, puh. (90) 88 721
Lisälaitteet:
Mac-tiedonsiirto 395 mk
PC-tiedonsiirto 395 mk
Lisämuisti 32Kb 550 mk
Lisämuisti 128Kb 1650 mk
Equatio Solver 695 mk

NYT DISKETTIBOXI KAUPANPÄÄLLE

Tilaa nyt kokonainen AMIGAn PD-ohjelmäläjä yhden pelin hinnalla. PD-levyt ovat 19,-/kpl. Tilaa 10 kpl niin saat 11:n ILMAISEKSI (arvokas Ave-ohjelmakin käy). Kun tilaat 15 PD:tä niin saat ilmaislevyn asemesta 89 markan arvoisen ja peräti 120:n disketin vetoisen suurboxin LAHJAKSI. Tee tilaus nopeasti, sillä boxit riittänevät vain syyskuun loppuun asti.

Täytä ja leikkaa tämä kuponki, sekä ympäröi tilaamiesi tuotteiden numerot. Postita maksutta!

EURO PD: 19,-/kpl

1. Sound FX-musiikkiohjelma. Voit tehdä tasokasta Amigamusiikkia.
10. Kopiointiohjelma kokoelma 1.2 Sisältää useampia kopiointiohjelmiä.
26. ARP korvaa Clin lyhyemmällä kommenoilla. Säätät muistia 50%.
44. Virus Buster. 26 tehokasta viruskillediä samalla levyllä.
70. Uusi 8-kanavainen Octalysier-musiikkiohjelma Amigamusiikin tekoon.
73. Jättipaketti hyötyohjelmia. Kaikkea tarpeellista - peräti 20 ohjelmaa.
76. Assembler paketti. Hyötyohjelmia koodarille, jopa välttämätön Blink.
92. Jr.Comm tietoliikenneohjelma. Mikrobitin testivoittaja.
93. N.Comm uusi monipuolinen haastaja Jr.Comm modemi ohjelmalle.
94. 140. Assembler käskyruutina - todella hyödyllinen!
95. Tallettava Amiga tieteislaskin 3D vektoreille, reaali & kompl. luvuille.
96. Powerpacker pakkaa levytiedostot pieneen tilaan, jopa autom. purku.
97. Make Icon valmista lff-kuvista hienoja, jopa suuriakin Iconeita.
98. MED-musiikkieditori. Ehkä jopa Soundtraceriakin parempi ohjelma.
99. CIA:n salainen valtioanalyysi. Julkaistu USA:n laeista huolimatta.
100. Kalenterinteko-ohjelma 1900 alkaen. Suurmenestys mm.USA:ssa.
101. Mr.Backup. Uusi amatimainen kovalevyn varmuuskopiointiohjelma.
102. Sidemaster. Uusi kaikki moodit hyväksyvä Slide Show hyötyohjelma.
103. A68K Assembler. Uusi versio, uusi Blink (Vaatii myös Euro 104:n).
104. A68K CopDisassembler sekä muita tarpeellisia hyötyohjelmia.
105. Ave-hyötyohjelmakokoelma 1. Paljon tarpeellista samalla levyllä.
106. Huippuhaaska sarjakuva Crazy Comix osa 4. Ataristin painajainen.

C01..... SOUNTRACKER COLLECTION 39,-/kpl

SOUNTRACKER SOITINLEVY 19,-/kpl

01 02 03 04 05 06 07 08 08B 09 11 12 13 14 15 16 19 20 20B
21 28 33 34 35 36 37 38 41 42 43 51 52 69 70 72 88 89 90 91

PELI PD: 19,-/kpl

1. Moria 3.0 roolipeli vaatii 1Mb.
2. Super Bumper flipperipeli.
3. Werner Flashbier - 100 kenttää.
6. Amuletti suomen kiel. adventure
9. Chess 2.0 shakkipeli. Hyvä!
16. Empire maailmanvalloituspeli.
25. Paranoids pako mielisairaala.
27. Zerg roolipeli miltei kuin Ultimat.
28. Emporos mahtava valtapeli.
30. Mirror Wars rankka ammuntopeli.
36. 3D-Breakout. 3D-muurinmurtoa.
37. Egyptian Run autiomaarallipeli.
- 41-42. Net Hack 3.0 uusi versio. 1Mb.
43. Battleforce mahtava robottitaistelu
44. Marble side kuulapeli editorilla.

AVE-OHJELMAT 39,-/kpl

1. Ave-Pelikenttäeditori A-luokkaa!
2. Menueditori 2. Hyvä koostaja.
3. Surv. Duetto 2 engl. opetuspelejä.
4. Memoris tyylikäs muistipeli.
5. Ave-Suojaaja suoja ohjelmasi.
6. Matemaattinen Lottoennustaja.
7. Kortistoija kortistoi mitä vain.
8. Hugeview 2 kuvankäsittelijälle.
9. Bloody Afternoon toimintapeli.
10. Video / yleiskortistovalvoja.
11. COLORIS: 5 tähteä mikrobitin testissä nyt Ave-säätöohjelmaksi.

- Avesampler (mono) 295,- kpl
Avesampler (stereo) 395,- kpl
Disketti Box (til.80) 69,- kpl
Disketti Box (til.120) 89,- kpl
3.5" Disketit (10 kpl) 50,- kpl
3.5" Puhdistuslevy 29,- kpl
Mikrokytkin tikut
2 mikrokytkinifireä 95,- kpl
4 mikrofireä+autof. 129,- kpl
Upea ritarihilrimatto 39,- kpl
3.5" ritardisketitarrat (100 kpl).
Nyt uusi R-materiaali. Tarttuu hyvin, irtoaa ehjänä 39,- kpl

Nimi: _____

Lähiosoite: _____

Postinumero: _____ Paikkakunta: _____

AVESOFT
MAKSAA
POSTIMAKSUN



Avesoft

PL 219, 33101 TAMPERE

VASTAUSLÄHETYS
SOPIMUS 33820/7

33003 TAMPERE

Huom! Tutustu myös
päämainokseemme
C-lehdessä.

PC:n työkaluohjelmistot

ARI PAANANEN

●● **MS-DOS-käyttäjärjestelmää on haukuttu niin komentojen puutteiden kuin käytön hankaluudenkin takia. Tutustumme muutamiin ohjelmiin ja ohjelmistoihin, jotka pyrkivät ratkomaan näitä ongelmia.**

PC-yhteensopivien koneiden DOS-käyttäjärjestelmän mukana tulevien apuohjelmien määrä ja käyttäjäystävällisyys ovat varsin vaatimattomia. Jo pelkkä komentorivin käyttö voi nykyisten graafisten käyttöliittymien aikana tuntua suorastaan iljettävältä. PC:n käyttöä opetteleva noviisi saakin varautua äkillisiin haluihin hienovirittää konetta lekalla tai muulla vastaavalla työkalulla.

Kun käyttäjärjestelmän syvämpi filosofia vähitellen selkiintyy, huomaa käyttäjä, ettei DOS kerta kaikkiaan sisällä kaikkia tarpeellisia komentoja. Esimerkiksi hakemiston nimen vaihtamista varten ei ole omaa komentoa. Jos tämä pitää tehdä, täytyy ensin luo-

da uusi hakemisto, kopioida vanhasta kaikki tiedostot uuteen ja lopuksi tuhota vanha hakemisto tiedostoineen.

Järjestelmän ylläpitoa varten markkinoilla on useita apuohjelmia, jotka pyrkivät tarjoamaan käyttäjärjestelmästä puuttuvia toimintoja ja helpottamaan komentorivikammosta kärsivien elämää. Laajimmat näistä ohjelmistoista ovat lihonneet megatavujen kokoisiksi järkkäleiksi.

PC-Tools

PC-Tools on amerikkalaisen Central Point Softwarin jo useita vuosia tuottama ohjelmisto. Alkuperäinen muutaman kymme-

nen kilotavun kokoinen ohjelma on paisunut jo miltei 1,5-megaiseksi monitoimiohjelmistoksi. PC-Tools ei nykyisellään enää ole pelkkä apuohjelmapaketti, sillä sen tärkein osa, PC-Shell tarjoaa kokonaisen tietokoneen käyttöympäristön.

Levyn hakemistopuu ja senhetkisen hakemiston sisältämät tiedostot ovat PC-Shellissä jatkuvasti kuvaruudulla näkyvillä. Hakemistosta toiseen voi siirtyä osoittamalla hiirellä haluttua hakemistoa suoraan havainnollisesta kuvasta. Ohjelmia voidaan ajaa samoin hiirellä ohjelman nimeä osoittamalla. PC-Shellin käyttäjä välttyy näin melko hyvin DOSin komentorivin käytöltä.

Toinen PC-Toolsin sisältämä monitoimiohjelma, Desktop, on useiden sellaisten pikkuohjelmien yhteensulautuma, joiden tarkoitus on korvata joukko yleisiä työpöydän apuvälineitä kuten taskulaskin, muistilaput, puhelinmuistio, ja niin edelleen. Desktop sisältää edellä mainittuja toimintoja hoitavien ohjelmien lisäksi muun muassa almanakan, pienen kortisto-ohjelman ja pääte-emulaattorin.

Sekä PC-Shellin että Desktopin voi asentaa muistiin taustalle residentiksi ohjelmaksi. Näin niitä voi tiettyä näppäinyhdistelmää painamalla kutsua käyttöön muiden ajossa olevien ohjelmien "päälle". Kun PC-Toolsin toiminnot ei enää tarvita, jatkaa alle jäänyt ohjelma siitä mihin se jäi.

Mielenkiintoisena yksityiskohdasta mainittakoon, että Desktopin kalenteri pystyy taustallakin ollessaan havaitsemaan siihen merkittyjä tapahtumia ja muistutamaan niistä kesken muiden ohjelmien ajon. Residenteiksi asennettaessa PC-Shellin ja Desktopin viemää muistitilaa voi säätää oman laitteistonsa mukaan. Vähimmäismäärä shellille on alle 10 ja Desktopille noin 40 kilotavua.

Näiden kahden ohjelmarypälleen lisäksi PC-Tools sisältää eriliset ohjelmat muun muassa levyjen varmuuskopiointiin, kovalevyn järjestelyyn (ns. defragmentointi) sekä tiedostojen salaukseen. Koko pakkaus maksaa vajaa 1000 markkaa, ja se on saatavana myös suomenkielisinä käsikirjoilla varustettuna.

Norton Utilities

Norton Utilities on toinen yleinen kaupallinen työkalupaketti. PC-Toolsista poiketen Nortonin ohjelmat on pilkottu lukuisiin pieniin palasiin. Tästä on se hyöty, että levytilan ollessa tiukalla voi pitää työlevyllä vain niitä ohjelmia, joita jatkuvasti tarvitsee.

Nortonin ohjelmat on suunnattu hieman toisenlaiselle kohderyhmälle kuin PC-Tools. Siinä missä PC-Tools yrittää tarjota mahdollisimman kattavan DOSin korvaavan käyttöympäristön, on Nortonin ohjelmien ideana muokata ja hienovirittää jo olemassaolevaa. Nortonista ei löydy esimerkiksi tekstieditoria, tietoliikenne- tai kortisto-ohjelmia. Sen sijaan se tarjoaa muun muassa parannettuja versioita useista DOSin komennosta, seonneen kovalevyn elvyttäjän ja DOSin komentokielen laajennuksen.

Kaikille PC:n käyttäjille hyödyllisiä ja helppokäyttöisiä ohjelmia ovat esimerkiksi havainnollinen graafinen CD-komento NCD (Norton CD), tiedostonimien aakkostaja DS (Directory Sort), haluttujen tiedostojen sijainnit etsivä FF (File Find), haluttujen tiedostojen yhteisen koon laskeva FS (File Size) sekä vahingossa tuhottujen tiedostojen palauttaja QU (Quick Unerase).

Norton Utilitiesin hinta on samaa luokkaa PC-Toolsin kanssa eli hieman alle 1000 markkaa. Tämän hetken tuorein versio on numeroltaan 4.5.

Erikaisohjelmat

DOS-käyttäjärjestelmässä on useita sen alkuaajoilta peräisin olevia puutteita, joiden korjaaminen vaatisi käyttäjärjestelmään perustavaa laatua olevia muutoksia. Näitä ei voida kuitenkaan tehdä, sillä samalla pitäisi suuri osa nykyisistä ohjelmista kirjoittaa uudelleen.

Puutteita on enemmän tai vähemmän menestyksellisesti korjattu erilaisilla käyttäjärjestelmän laajennuksilla. Näiden ohjelmien ikuinen ongelma on niiden yhteensopivuus varsinaisten sovel-

Yksi pahimmista DOSin rajoituksista on sen asettama 640 kilotavun muistirajoitus. Edes jo

standardiksi muodostunut laajennetun muistin järjestelmä LIM-EMS ei ole ratkaissut ongelmaa kuin osittain. Nykyisin ovat taustalla pidettävät apuohjelmat ja käyttäjärjestelmän laajennukset yleistyneet siinä määrin, että ilmoitus "Program too big to fit in memory" tulee vastaan turhan usein.

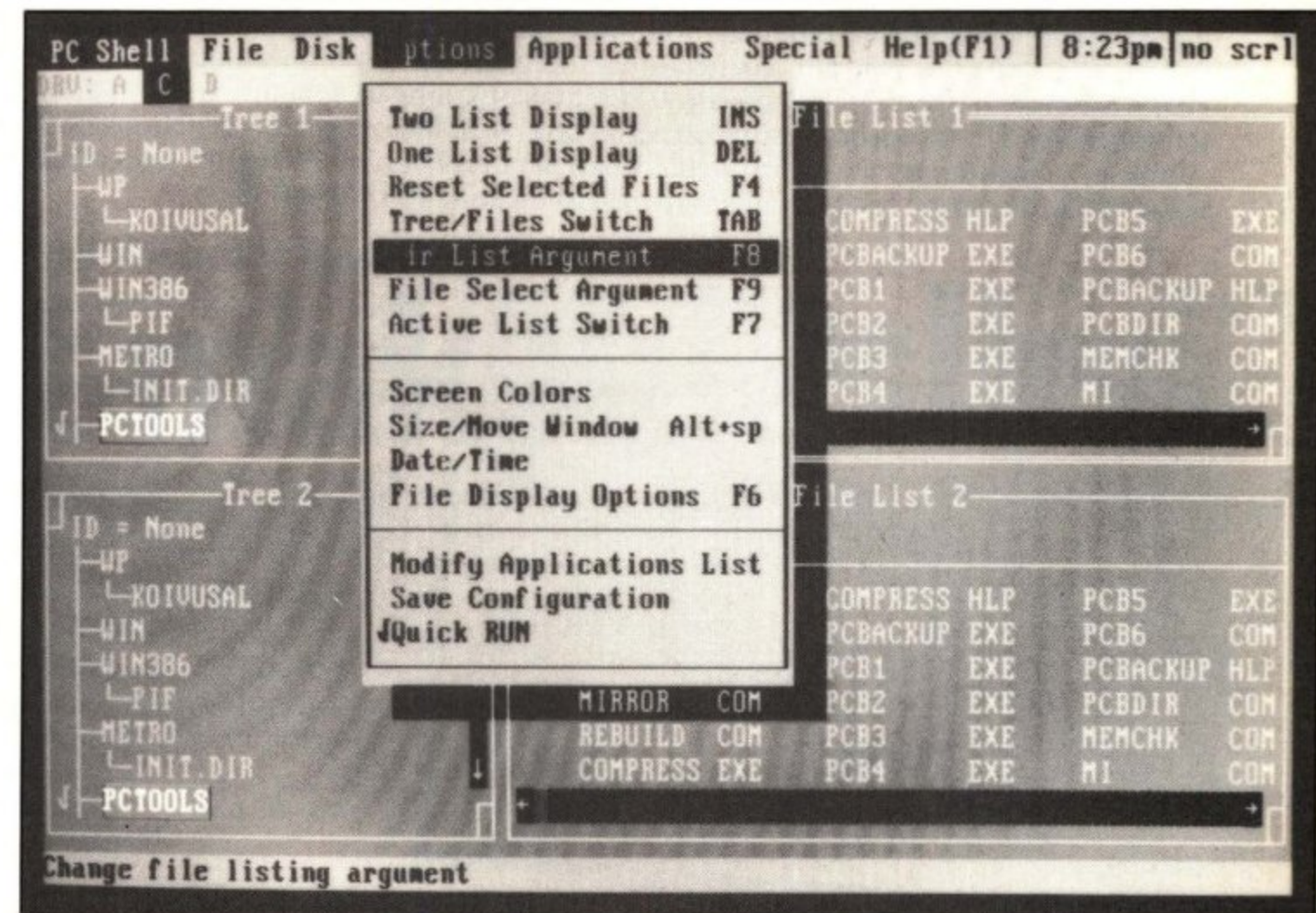
Hetkellistä apua muistiongelmien tarjoaa esimerkiksi ohjelmistovalmistaja Qualitas tuotteellaan 386Max. Tämä monipuolinen ohjelma pystyy muun muassa siirtämään taustalla pidettäviä ohjelmia tuolta arvokkaalta alle 640 kilon alueelta vähemmän kuormitetulle 640—1024 alueelle vapauttaen näin muistia varsinaisille soveluksille. 386Max toimii valitettavasti vain 386-koneissa. Toinen ongelma on sen sisältämien ominaisuuksien runsaus. Ohjelman mahdollisimman tehokas hyödyntäminen vaatii melko runsaasti yksityiskohtaista tietoa käytetystä koneesta ja sen sisältämisestä lisäkorkeista.

Varsin teknisiä ovat myös monet kiintolevyn analysointiin ja vikojen korjauksiin tarkoitettut ohjelmat. Eräs tunnetuimpia näistä on Ontrackin tuottama BIOS-laajennus Disk Manager, joka mahdollistaa muun muassa useiden perus-BIOSille tuntemattomien levytyyppien ja yli 32 megan partitoiden käytön.

Varsinaisia kiintolevyn ylläpito-ohjelmia ovat esimerkiksi Gazellen OPTune ja Prime Solutionin Disk Technician, jotka molemmat on tarkoitettu säännöllisesti ajettaviksi. Ne suorittavat tällöin kovalevylle muun muassa erilaisia testejä, siirtävät tiedostoja epävarmoilta alueilta turvaan ja järjestävät levyn tiedostot niin, että yhden tiedoston osat ovat levyllä aina peräkkäin. Tällaisen ohjelman säännöllinen käyttö on suositeltavaa, sillä levyn järjestyksessä pitäminen nopeuttaa huomattavasti sen toimintaa.

Edullisia vaihtoehtoja

Suuren osan tärkeimmistä työkaluista voi hankkia myös ilmaisina julkis- tai edullisina shareware-ohjelmina. Näitä ohjelmia saa parhaiten hankittua sovittelemalla



PC-Tools tarjoaa työkalujen lisäksi näyttävän ohjelmien ajoympäristön.

**800K
AW
BATCHMAN
CED
CO
CONFMT
CONV-AT
DELDIR
DOG
GLOBAL
LIST
LOG
PRN2FILE
REPEATS
SIZE**

Formatoi 2D-lerput 800-kiloisiksi AT-koneissa
Etsii tiedostoja nimen tai sen osan perusteella
DOSin komentokielen laajennus
Monipuolinen komentorivieditori
Tiedostojen kopiointi-, siirto- ja tuhoamisohjelma
Taustalla toimiva levykkeen formatoija
Taustalla toimiva taskulaskin
Tuhoo alihakemiston
Kiintolevyn järjestelijä
Suorittaa halutun komennon jokaisessa hakemistossa
Tiedostojen selailuohjelma
Pitää yllä lokikirjaa tietokoneen käytöstä
Ohjaa kirjoittimelle menevän tulostuksen tiedostoon
Etsii levyiltä samannimiset tiedostot
Laskee halutuntyyppisten tiedostojen viemän tilan

Taulukko 1. Joitakin yleisiä julkistyökaluohjelmia.

modeemilla lukuisiin niitä jakaaviin tietokonebokseihin. Nämä pääasiassa harrastevoimin tehdyt ohjelmat eivät yleensä ole niin viimeistellyjä kuin kaupalliset esikuvansa, mutta täyttävät useimmiten tehtävänsä vallan mainiosti.

Ohjelmien tekijät antavat yleensä työnsä tulokset muiden käyttöön joko ilmaiseksi tai nimellistä (muutamasta muutama kymmeneen dollariin) korvausta vastaan. Onpa tekijä

toisinaan hyväksynyt maksuksi jopa käynnin paikallisessa verenvuotuspaikassa. Joka tapauksessa kukin voi aina ensin kokeilla ohjelmaa ja päättää maksusta vasta sitten.

Monet julkisohjelmista ovat muodostuneet jo käsitteiksi. Tällaisia ovat esimerkiksi Pkware Inc:n tiedostojen pakkausohjelmat PKARC ja PKZIP, Vernon Buergin tiedostojen selausohjelma LIST sekä lukuisat PC-Magazinen julkaisemat ohjelmat. Usein

julkisohjelmien mukana jaetaan myös ohjelman lähdekielinen koodi, joten niitä voi halutessaan myös muokata oman maun mukaisiksi.

Taulukossa 1 on esitelty lyhyesti joitakin yleisiä ja hyödyllisiä tietokonebokseissa saatavilla olevia julkisohjelmia. Tarkempia tietoja vaadittavista maksuista saa kunkin ohjelman mukana tulevasta dokumenteista. Ohjelmat jaetaan yleensä jollain tiedostojenpakkausohjelmalla tiivistettyinä. Pakatun tiedoston nimeen liitetään usein ohjelman versiota kuvaava numero. Esimerkiksi LIST-ohjelman version numero 7.2a voisi löytää boksista ZIP-muotoon pakattuna tiedostonimellä LIST72A.ZIP.

PC-Magazinen ohjelmat on yleensä suuren määrän ja pienen kokojensa vuoksi koottu suurempiin kokonaisuuksiin. Yleisesti ne jaetaan yhden lehden numeron ohjelmat käsittäviksi paketeiksi, esimerkiksi tiedostoon vol8n16.zip, joka sisältää 8 vuosikerran 16. numeron ohjelmat. □

Uusin C=lehti täynnä asiaa:



AMIGAN JA C-64:N JULKAISUJÄRJESTELMÄT

Mukana myös skannerit ja kaikki Amigan tekstin-käsittelyohjelmat.

Hiirenkorvikkeet
**MOUSESTICK
JA TRACKBALL**

**VAPAATA VIERITYSTÄ
C-64:LLA**

AMIGASTA MACINTOSH

**NÄIN TOIMII
AMIGA**

PELIARVOSTELUT:

**THERM -
kunnan pääteohjelma
C-64:een**

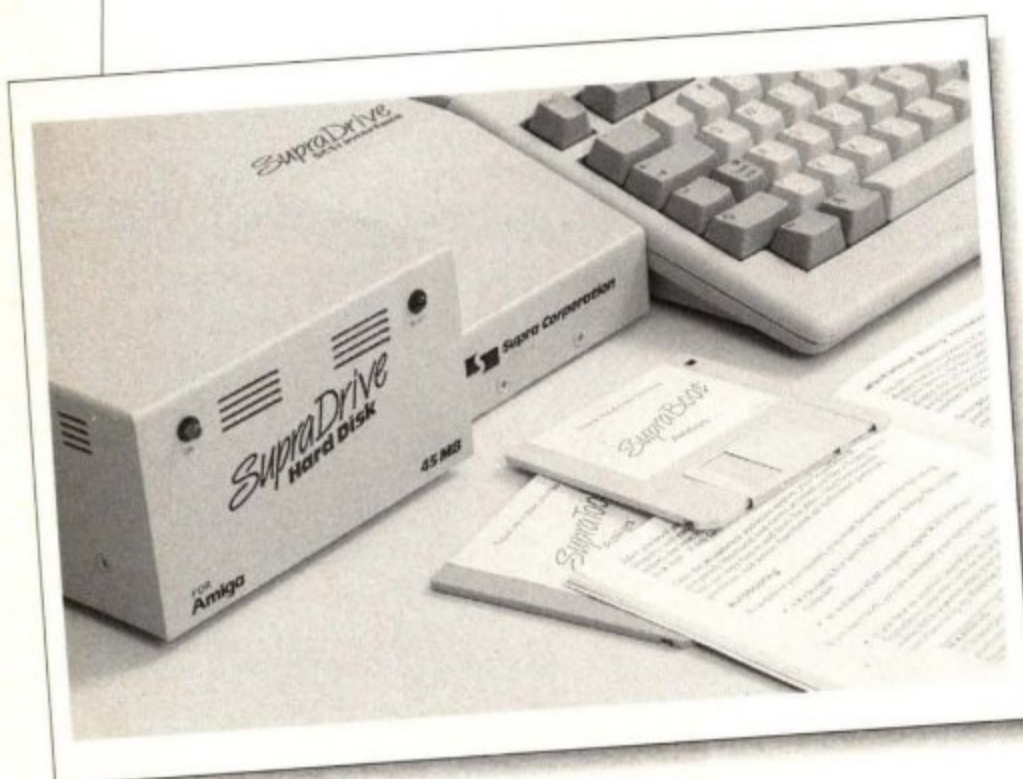
* Jumpin' Jackson
* Kid Gloves
* Krypton Egg
* Heavy Metal
* Budokan
* First Contact

LISÄKSI MM.
* Grafiikkakurssi * Advantage-
taulukkolaskenta * Peliguru
* Gurun vinkit * Amiga nyt *

Nyt lehtipisteissä! Hinta vain 26 mk.

Supra Corporationin suurikin kovalevyasema on nyt pieni. Ja siinä on 8 Megaa muistia.

Supran mielestä myös Amiga 500 on tehty käytettäväksi, eikä vain pelattavaksi. Näin syntyi SupraDrive 500XP, luultavasti maailman pienin ulkoinen kiintolevyasema. Se toimitetaan 20 tai 40 Megatavun kovalevyllä, siinä on vakiona 512 Kt:n lisämuisti, se voidaan laajentaa aina 8 Megatavuun RAM:iin saakka, siinä ei ole meluavaa tuuletinta, se ottaa virran Amigasta, se siirtää tietoa noin 480 kilotavua sekunnissa, se autoboottaa vakiona, se käyttää moniajossa häiriötöntä ByteSync™ tiedonsiirtoa, siinä on pelikytin, SCSI-liitännän jatko, laajennusväylän läpimeno, se on heti käyttövalmis ja se mahtuu povitaskuun. Kyllä! Koko laitteen koko on pienempi kuin aikaisemmat SCSI-liitännät. Koeaja lähimmällä Westcom Systems jälleenmyyjälläsi tai soita (952) 184 952.



Amiga 500:n kuukauden oheislaitteet

SupraDrive 500XP 20 Mt kovalevyasema	4.895,00
SupraDrive 500XP 40 Mt kovalevyasema	5.895,00
SupraDrive 20 Mt kovalevyasema	3.500,00
SupraDrive 40 Mt kovalevyasema	5.000,00
Hurricane 68020 turbo Amiga 500:lle	KYSY!
SupraRAM 512 Kt:n lisämuisti	795,00
California Acces 3,5" levyasema	895,00
Amiga 500 keskusyksikkö ja modulaattori	3.700,00
Amiga A1084S värimonitori (stereo)	2.000,00
Huom! Kuvassa on vanhempi SupraDrive. SupraDrive 500 XP on vain SCSI-liitännän kokoinen ja näköinen (kuvan Amigan ja kovalevyn välissä oleva yksikkö).	

Amiga 2000 kuukauden tarjoustuotteet

GVP A3001 laajennus, 28 Mhz	*17.500,00 (23.750,00)
GVP A3501 laajennus, 33 Mhz	*24.500,00 (29.750,00)
SupraRAM 2/8 lisämuistikortti	2.995,00 (3.995,00)
Amiga 2000 keskusyksikkö	8.000,00 (9.995,00)
SupraDrive 40 A2000 Quantum	5.500,00 (5.900,00)
SupraDrive 80 A2000 Quantum	8.200,00 (8.995,00)

Kaikki hinnat ovat tarjoushintoja. Voimassa vain elokuun ajan! (suluissa ovh.)

*) sis. 68030 turbo, 68882 mat.pros, 4 Mt 32-bit RAM ja AT-kiintolevyliitäntä.

Huom! vain rajoitettu erä tähän hintaan!



Kuukauden Amiga-kirjallisuus

Hardware Reference Manual	205,00
Libraries & Devices	295,00
Amiga Machine Language	169,00
Amiga C for Beginners	169,00
Amiga C for Advanced Users	169,00
Amiga Desktop Video Guide	169,00
Programming the 68000	205,00
Amiga Graphics Inside & Out	195,00
Amiga Programmers HB I	205,00
Amiga Programmers HB II	205,00



Westcom
SYSTEMS OY

Kirkkokatu 8, 48100 KOTKA
PUH. (952) 184 952

BITIT LINJOILLA

Purkit maksullisiksi?

●● **Lähes kaikki harrastelijoiden ylläpitämät purkit ovat vielä maksuttomia. Mutta yhä useammat SysOpit suunnittelevat erilaisten käyttömaksujen perimistä saadakseen edes osan laitteisiin käytetyistä raboista takaisin.**

PEKKA HONKANEN

Purkkien maksullisuus herättää varmasti keskustelua. Mahdollisista käyttömaksuista

kertyvillä rahoilla ei varmasti-kaan kyetä peittämään edes laitteistokustannuksia puhumatta-

kaan rikastumisesta. Eikä pidä unohtaa, että rahan kerääminen saattaa kiinnostaa myös verottajaa.

Maksukeskustelun pohjaksi julkaisemme erään purkin ylläpitäjän ja tavallisen käyttäjän mielipiteen. Entä mitä mieltä ovat lukijat? Olisiko asiallista maksaa omien vakiopurkkien ylläpitäjille pieni korvaus vai ovatko SysOpit velvollisia rahoittamaan itse

oman toimintansa; hehän saavat purkkinsa välityksellä esimerkiksi suuret määrät ohjelmia ja tietoa josta voi olla jopa rahallista hyötyä.

Kerro mielipiteesi ja lähetä se osoitteella:

MikroBITTI
Bitit Linjoilla
PL 64
00381 Helsinki

MIKA RISSA

Viime vuosien aikana harrastelijoiden käytössä olevien modeemien määrä on moninkertaistunut. Suuret käyttäjämäärät tuovat mukanaan ongelmia. Kaikki harrastelijat eivät ole ottaneet huomioon, ettei ilmaiselta vaikuttava palvelu käyttäjien hyväksi ole ilmaista SysOpille.

Laitteet kalliita

SysOp uhraa jopa useita kymmeniä tuhansia laitteisiin tarjotakseen käyttäjille ilmaisia palveluja. Vastalahjaksi hän toivoo aktiivisia käyttäjiä. Useat käyttäjät ovat purkkimaailman peruspilarin todenneekin. Valitettavasti vain joukossa on edelleen ihmisiä, jotka pistävät kaiken läskiksi soittelemalla vääriillä nimillä ja jauhamalla purkissa täyttä soopaa, vaikka he pystyisivät huomattavasti korkeatasoisempiin keskusteluihin.

Muutamat SysOpit ovat todenneet, ettei täydellinen ilmaisuus missään tapauksessa kannata taloudellisesti eikä tasollisesti. Useat harrastelijoiden ylläpitä-

mät järjestelmät ovat maksaneet ylläpitäjilleen paljon rahaa. Esimerkiksi oman boksini ylläpito kaikkine siitä aiheutuvin hankintoineen maksaa jopa yli 10 000 markkaa vuodessa. Tietenkin purkkia voidaan pitää huomattavasti halvemmallaakin, peruspurkki saattaa pyöriä vuoden alle 100 markalla. Henkilökohtaisesti olen pyrkinyt tarjoamaan käyttäjille parasta ja se luonnollisesti maksaa.

Käyttökuluja

Monet käyttäjät eivät koskaan ole edes ajatelleet rahojen kulutuspaikkoja. Esittelen nyt muutamia kohteita, joihin SysOppien rahat uppoavat.

Jos purkki on FidoNetissä ja hakee viestejä säännöllisesti, rahaa viestien hakuun kuluu noin 200 — 300 markkaa vuodessa. Purkin pitoon tarvitaan modeemi. Suomessa nopeat modeemit (9600+ bps) maksavat todella paljon. Onneksi eräs maahantuoja on ottanut huomioon modeemien hinnat ja suhteuttanut niitä

opiskelijoiden varoihin. Täysvuorokautisen ja täysin julkisen purkin SysOp saa V.32+HST-modeemia hieman alle 5000 markalla Microdata Oy:stä. Tällainen on tietenkin kiitettävä teko maahantuojaan suunnalta. Ihmettelen suuresti, miksi muut yritykset eivät tätä ole tajunneet. Purkitahan ovat todella hyviä ja lähes ilmaisia mainostajia. Purkkeja tukevat maahantuoja saavat takuulla hyvän kuvan harrastelijoiden silmissä.

Jotta purkki voisi toimia kunnonlla, tarvitaan purkille pyhitetty puhelinlinja. Puhelinlinja maksaa noin 5000 markkaa.

Monet laadukkaat boksiohjelmistot ovat maksullisia. Hyvinä esimerkkinä erittäin monipuolisesta purkkiohjelmasta on RCOM, joka maksaa 500 markkaa. Vaikka QBBS ja Opus ovat PD-ohjelmia, niiden tekijä takuulla odottaa ohjelmiansa käyttäjiltä rekisteröintimaksuja. Muutaman kymppin tai satasten maksu hyvästä boksiohjelmasta ei voi olla liikaa.

Usein SysOp laajentaa laitteistoaan tarjotakseen esimerkiksi suuremman viestiasaston tai

enemmän imuroitavia tiedostoja. Noin 3000 markan kiintolevyinvestointi boksini hyväksi ei suinkaan ole mikään ihme. Kukaan ei käytä boksia, jonka levy on aina täynnä tai jossa on vain vähän viestejä ja/tai tiedostoja.

Lähes kaikki Suomessa toimivat harrastelijoiden ylläpitämät boksit toimivat ylläpitäjiensä omissa koneissa, joihin on käytetty paljon rahaa. Jokaisen purkin ylläpitäjä on myös uhrannut huomattavasti aikaansa purkin valmisteluun ja ylläpitoon. Näitä uhrauksia ei voi muuttaa rahaksi. Useille purkin pito on ainoa harrastus.

Purkkien tulevaisuus?

Muutamat käyttäjät soittavat purkkeihin ainoastaan sotkeakseen kaiken, minkä SysOp on saanut aikaan. Sellainen on todella törkeää. Häirikkö voisi ajatella hieman mitä tekee. Useita tuhansia maksaneen purkin voi tuhota ainoastaan täysin sairas ihminen. Harrastukselleen omis-

tautuneiden SysOppien kannalta on kiitettävää, ettei tällaisia ihmisiä riehuvinkaan suuria määriä purkkimaailmassa. Usean SysOppin innostus purkin pitoa kohtaan lopahtaa varsin pikaisesti, mikäli käyttäjät tekevät purkin pidosta todella hankalan harrastuksen.

Suomalaiset ovat tottuneet saamaan kaiken ilmaiseksi. Omassa purkissani suoritettua kyselyn perusteella 670 käyttäjistä ainoastaan noin 18 % olisi valmis maksamaan 50 markan vuo-

simaksun. Määrä on todella vähäinen, tai itseasissa todella suuri. Tunnen nimittäin muutaman ihmisen, joiden ylläpitämien boksien käyttäjistä ainoastaan noin 3 % maksoi maksut. Muut käyttäjät katosivat sen sileän tien ilmaisiin purkkeihin.

Miksi kannattaisi maksaa?

Lähes 90 % harrastelijoiden ylläpitämistä bokseista toimii opiskelijoiden varoilla. Opiskelijoilla

ei ole koskaan liikaa rahaa harastukselleen. Tuskin kukaan SysOp pistää pahakseen, jos joku ystävällinen persoona viitsii maksaa edes osan kaikista aiheutuneista kuluista.

Käyttömaksuilla SysOp voi hankkia uusia linjoja tai suuremman kovalevykapasiteetin. Muutamat SysOpit ovat laajentaneet laitteistoaan lähes pelkästään käyttäjien maksamien maksujen rahoituksella. Useissa maksullisissa purkeissa käyttöoikeudet maksamalla saa paljon parempia

oikeuksia.

Maksullisuuden ongelma on se, että aina jostain tarjotaan samat palvelut ilmaiseksi. Usein ilmaiset purkit vetävät puoleensa huomattavan määrän idiootteja, jotka tulevat purkkiin ainoastaan ilmaisuuden takia. Maksullisten purkkien ylläpitäjien on huomattavasti helpompi kontrolloida käyttäjiään ja heidän tekemi-
sään.

Tavallisesti maksulliset purkit tarjoavat laatua. Laadusta kannattaa maksaa. □



●● *Erilaiset graafiset käyttöliittymät, kuten Windows ja AT/386-koneissa OS/2, ovat nostaneet hiiren arvostusta. Koneita vain ei ole alunperin suunniteltu hiirellä ohjattaviksi, joten monista ohjelmista puuttuu hiirituki. Lisäksi lähes kaikista ohjelmointikielistä puuttuvat käskyt hiiren hallintaan. Tarvittavat funktiot saadaan kuitenkin melko helposti käyttöön.*

TERO TIITTANEN

Nykyinen käytännön standardi on peräisin Microsoftin hiiristä. Kaikkia sen mukaan toimivia hiiriä voidaan lukea ja ohjata samalla tavalla. Hiiren ja ohjelman välissä on erillinen ajuri-ohjelma. Se on yleensä joko MOUSE.SYS, jolloin se täytyy asentaa CONFIG.SYSiin tai MOUSE.COM, jolloin se käynnistetään esimerkiksi AUTOEXEC.BATissa käskyllä MOUSE.

Hiirijurissa on 18 käyttäjän kutsuttavissa olevaa funktiota. Näillä funktioilla voidaan lukea hiirtä ja määrätä kursorin liikealue ja muoto. Hiirijuri lukee hiireltä tulevat pulssit, piirtää ruudulle hiirikursorin (esim. nuoli), ja koodaa hiiren paikan käyttäjän luettavaksi.

Funktioiden kutsuminen

Konekielessä keskeytystä kutsutaan käskyllä **INT 33h**. Funktion tarvitsemat parametrit (syöttöparametrit) siirretään prosessorin rekistereissä (ax, bx, cx, dx, di, si, es). Tämä tapahtuu sijoittamalla parametrit rekistereihin ennen

PC:n hiiren ohjelmointi

INT 33h -käskyä, esimerkiksi ax-rekisteriin käskyllä **MOV AX,0003h**. Hiirijurilta saatava tieto luetaan rekistereistä funktioista paluun jälkeen. Hiirifunktioita kutsuttaessa ax-rekisterissä täytyy olla halutun funktion numero.

C-kielessä kutsu tapahtuu periaatteessa samalla tavalla, mutta

käytössä ovat muuttujat ja oma keskeytyskäsky. Turbo-C:ssä vastaava kutsu on **intr(51,®s)**. Parametrit välitetään structuresa, jossa on oma muuttuja jokaiselle tarvittavalle rekisterille. Structure on määritelty dos.h:ssä.

Ennen kutsua täytyy määritellä REGPACK-tyyppinen structure,

johon sijoitetaan vastaavat arvot kuin konekielessä rekistereihin. Kutsukäskyyn liitetään tämän muuttujan osoite (&-operandi muuttujan nimen eteen), joka esimerkkikutsussa on ®s (eli muuttuja olisi määritelty seuraavasti: **struct REGPACK regs;**). Hiirijurilta saatava tieto on structuressa samassa muodossa kuin syöttöparametrit. Esimerkiksi hiirijurin cx-rekisterissä palauttama tieto siirretään muuttujaan xpaikka käskyllä **xpaikka=regs.r—cx;** jos parametriructuren nimi on regs. Ohjelman alkuun täytyy liittää dos.h -tiedosto käskyllä **#include <dos.h>**.

Turbo-Pascalissa kutsu tapahtuu samaan tapaan kuin C-kielessä. Dos-unitissa on Registers-niminen record. Ensimmäritetään tämän tyyppinen record, esimerkiksi: var regs : Registers; (listaus 2). Tähän recordiin sijoitetaan rekistereihin laitettavat luvut, esimerkiksi: regs.ax:=3;. Tämän jälkeen kutsutaan keskeytystä käskyllä: Intr(51,regs);. Palautetut parametrit ovat kutsun jälkeen recordissa, esimerkiksi rekisterin cx sisältö on muuttujassa regs.cx. Ohjelmaan täytyy liittää mukaan dos-unit (katso ohjelman 2 alku).

Kuvassa 1 on esimerkki assemblerille, Turbo-C:lle (versio 2.0) ja Turbo-Pascalille (versio 4.0). Tarkoituksena on lukea hiiren (eli hiirikursorin) paikka ruudulla ja nappien tilat. Ennen keskeytystä ax-rekisterissä täytyy olla luku 3 (funktion numero). Keskeytyksen jälkeen rekistereissä cx ja dx on hiiren paikka ruudulla ja rekisterissä bx nappien tila. Esimerkeistä on tehty aliohjelma. Jokaista omissa ohjelmissa käytettävää funktiota kohti kannattaa tehdä aliohjelma, jossa funktiota kutsutaan. Näin on tehty myös esimerkkiohjelmassa 2. C-kielessä näistä aliohjelmista kannattaa kääntää vielä oma obj-tiedosto ja vastaavasti Pascalissa oma unit.

Funktiot

Jo viidellä, kuudella hiirijurin funktiolla voi tehdä sujuvia ohjelmia, mutta myös muut ovat tehokkaita ja käyttökelpoisia. Seuraavassa on selostus tärkeimmistä funktioista, pois on jätetty funktiot 12, 13 ja 14.

OLLI MAJANDER

Käyttäjän mielipide

Boksin ylläpitäminen on mielletty harrastusluonteiseksi ja näin ollen rahalla ei ole ollut ratkaisevaa osuutta toiminnan leviämässä. Tilanne on kuitenkin pikkuhiljaa muuttumassa. Yhä useampi SysOp miettii keinoja saadakseen jonkinlaista korkoa "sijoittamalleen pääomalle".

Käyttömaksun asettaminen boksin käyttäjille on yksinkertaisin ratkaisu. Tai sitten ei. Jos maksu on liian pieni, se ei kata juuri mitään kustannuksia, eikä siten ole kovin hyödyllinen. Liian suuri maksu saattaisi karkoittaa käyttäjät, jollei heille pystytä perustelemaan, miksei boksiin enää pääsekään ilmaiseksi.

Laitteistossa löytyy...

Useimmin kuultu perustelu maksullisuuteen siirtymiseen on boksin laitteiston kalleus. On PC:tä, AT:tä, 386:sta ja Amigaa. On 20, 30, 60 ja 100 megan kiintolevyä. On 1200, 2400, 9600 ja 14400 bps:n modeemia. On 1, 2, 8 ja 15 puhelinlinjaa. Ja SysOp hankkii kaiken tämän vain käyttäjän etu mielessään, vaikka se maksaakin manskikoita. Tällaiset perustelut osoittavat mielestäni hyvin laitteistokeskeistä suhtautumista asiaan. Tosiasia kuitenkin on, että boksin menestymiselle tärkeämpää on aktiivinen SysOp ja käyttäjäkunta.

Kiintolevytilasta voidaan sanoa, ettei ainakaan viestien määrän pitäisi vaatia yli 30 megatavun kiintolevyä. Oletetaan, että boksiin olisi 50 viestialuetta, joilla jokaisella 200 viestiä. Enempää ei kannata säilyttää, sillä harva uusi käyttäjä viitsii kahla-

ta läpi edes tuota määrää vanhoja viestejä ja entisistä käyttäjistä niitä lukee tuskin kukaan. Jos viestien keskikoko olisi niinkin suuri kuin 1 kilotavu, tulisi tästä vasta runsaan 10 megatavun tiedostot. Lopullinen tilantarve riippuu käytetystä boksiohjelmasta. Esimerkiksi QBBS säilöo kaikki viestit nippuun, jolloin tilaa kuluu 256 tavun paketeissa. Opus sen sijaan kuluttaa keskimäärin enemmän levytilaa viestiä kohti, koska jokainen viesti tallennetaan erikseen. Lyhytkin viesti vielä tällöin aina klusterin verran tilaa.

Tiedostopuolella saadaan helposti täytettyä minkä kokoinen kiintolevy tahansa. Täytyy kuitenkin muistaa, että jossain tulee käytännöllisyyden raja vastaan. Kaiken mahdollisen ohjelmatarjonnan haalimisen sijasta kannattaisi keskittyä keräämään parhaat ja käyttökelpoisimmat tiedostot boksiin imuroitavaksi. Tämä palvellee lopulta myös käyttäjien etua, sillä onhan helpompaa löytää haluamansa sadan hyvän joukosta kuin tuhannen epämääräisen.

Ylinopeudesta sakotetaan

Nopeamman modeemin hankinta tuntuu olevan suorastaan mustia. Boksi ilman V.32- ja/tai HST-modeemia ei ole mistään kotoisin, ainakaan joidenkin SysOppien mielestä. Käyttäjät säästävät aikaa ja rahaa, sillä boksiin pääsee helpommin sisään ja puhelinsin laskut pienenevät, kun data liikkuu nopeammin linjalla. Näin väitetään.

Ensimmäinen kohta pitää

paikkansa, jos käyttäjät opettelevat yhtäkkiä lukemaan viestejä kymmenen kertaa entistä nopeammin. Viestien ottaminen loikiin ja lukeminen jälkeenpäin ei kuulu kovin monen käyttäjän tapoihin. Ja kun tiedostotkin liikkuvat liukkaasti, niin mikä ettei samantien jatketa imurointia, kunnes käyttöaika loppuu.

Lasketaampa sitten hieman sitä teoreettista rahansäästöä. HST-modeemi maksaa tavalliselle pulliaiselle kotimaasta ostettuna vajaat 8000 markkaa. Hintaaero halvimpaan ulkoiseen virheenkorjaavaan V.22bis-modeemiin on melko tarkalleen 6000 markkaa. Tuo summa pitäisi siis saada jollain tavalla säästettyä puhelinlaskussa, jotta hankinta olisi kannattava. Kalleimmat puhelumat-
sut löytyvät virka-ajan kaukopuheluista, joista veloitetaan noin markan minuutilta. Tämä tietää sitä, että HST:llä pitää imuroida 100 tuntia, jotta pelkkä modeemien välinen hintaero on tasoitettu. Mainitussa ajassa ehtii imuroimaan yli 500 megatavua tiedostoja tai viestejä. Jos bis-modeemin siirtämä tietomäärä oteetaan laskuihin mukaan, tulee määräksi lähes 600 megatavua. Kehitä sille kaikelle sitten säilytystilaa. Pääkaupunkiseudulla iltaisin käytössä olevalla kertavelotuksella hintaeroa on mahdollton säästää.

Tulisiko käyttäjien sitten ottaa riemurinnoin vastaan SysOppin ajatus tehdä bokistaan maksullinen, jotta sinne voidaan hankkia nopeampi modeemi? Huippunopeat modeemit ovat vielä harrastajilla sen verran harvinaisia, että suurin osa käyttäjistä joutuisi te-

kemään edellämäinitun investoinnin voidakseen käyttää uutta palvelutasoa hyväkseen. Ne käyttäjät, jotka eivät halua sijoittaa tuhansia markkoja uuteen modeemiin joutuisivat siis tyytymään samaan vanhaan palveluun ja samalla rahoittamaan toisten käyttäjien nopeudenkaipuun tyydytystä käyttömaksujen muodossa.

Suomalaisia tuntuu vaivaavan vuorikiipeilijöiltä tuttu tauti, olipa sitten kyseessä auton tai tietokoneen osto. Parempaa, nopeampaa ja suurempaa on saatava, koska sitä on olemassa. Maksoi mitä maksoi. Itse olen tähän asti tullut mainiosti toimeen vanhalla 1200 bps:n modeemilla, mutta saa nähdä koska immuni-teetti pettää.

Kolikon toinen puoli

SysOpit sanovat, että eihän 50—100 markkaa käyttömaksua vuodessa ole suuri summa. Pitää paikkansa, mutta moniko meistä käy vain yhdessä boksissa? Kun maksat käyttömaksut kymmenkuntaan boksiin, alkaa se jo tuntua kukkarossa, sillä niitä samoja opiskelijoitahan on suurin osa käyttäjistäkin.

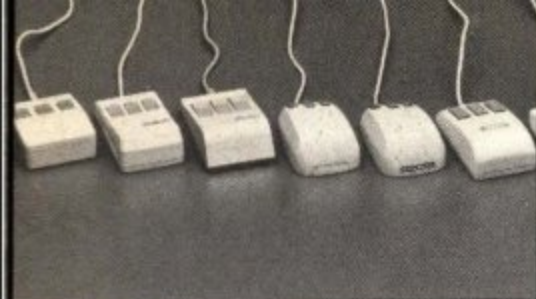
Jos SysOp on päättänyt tehdä bokistaan maksullisen, tehköön hän sen ainakin tyylikkäästi, kuten esimerkiksi MITSissä. Ilman käyttömaksua voi boksissa asioida normaalisti, mutta maksamalla saa lisää aikaa tai muita erikoispalveluita. Tällä tavalla voidaan tehokkaasti vaikuttaa boksin käyttöasteeseen ja sen seurauksena sisäänpääsyn helppouteen. □

*** assembler:	
MOV AX,0003h	
INT 33h	
RET	
*** C-kieli:	
#Include <dos.h>	
void luetila(int *x,int *y,int *nappil,int *nappi2)	
{	
struct REGPACK regs;	
regs.r_ax=3;	
intr(51,®s);	
*x=regs.r_cx;	
*y=regs.r_dx;	
*nappil=(regs.r_bx & 1);	
*nappi2=(regs.r_bx & 2) << 1;	
}	
*** Pascal:	
uses dos;	
procedure luetila(var x,y,nappil,nappi2 : word);	
var regs : Registers;	
begin	
regs.ax:=3;	
Intr(51,regs);	
x:=regs.cx;	
y:=regs.dx;	
nappil:=(regs.bx and 1);	
nappi2:=(regs.bx and 2) shr 1;	
end;	

Kuva 1. Hiirifunktioiden esimerkkikutsut assemblerilla, Turbo-C:llä ja Turbo-Pascalilla.

Lohko 1	Lohko 2
00111111 11111111 = 03FFh	00000000 00000000 = 0000h
00011111 11111111 = 1FFFh	01000000 00000000 = 4000h
00001111 11111111 = 0FFFh	01100000 00000000 = 6000h
00000111 11111111 = 07FFh	01110000 00000000 = 7000h
00000011 11111111 = 03FFh	01111000 00000000 = 7800h
00000001 11111111 = 01FFh	01111100 00000000 = 7C00h
00000000 11111111 = 00FFh	01111110 00000000 = 7E00h
00000000 01111111 = 007Fh	01111111 00000000 = 7F00h
00000000 00111111 = 003Fh	01111111 10000000 = 7F80h
00000000 00011111 = 001Fh	01111111 11000000 = 7FC0h
00000001 11111111 = 01FFh	01111110 00000000 = 7C00h
00010000 11111111 = 10FFh	00110110 00000000 = 4600h
00110000 11111111 = 30FFh	00000110 00000000 = 0600h
11111000 01111111 = F87Fh	00000011 00000000 = 0300h
11111000 01111111 = FC3Fh	00000000 00000000 = 0000h

Kuva 2. Esimerkki hiirikursorista (grafiikkakursori).



sen yläkulma on (0,0). Hiiren paikan enimmäisarvot riippuvat käytetyn näytönohjaimen grafiikkaresoluutiosta. Tekstilitassa yksi merkki vastaa kahdeksaa pikseliä (pistettä) sekä vaaka- että pystysuunnassa. Esimerkiksi toisella rivillä kolmannessa sarakkeessa olevan tekstihiirikursorin paikka on (16,8). Funktio palauttaa parametreinä bx-rekisterissä hiiren nappien tilan: bitti 0 vastaa vasenta nappia ja bitti 1 oikeaa. Jos bitti on 0, nappi on ylhäällä, ja päinvastoin. Cx-rekisterissä on hiiren paikka x-suunnassa ja dx-rekisterissä hiiren paikka y-suunnassa.

Funktiolla 4 hiiren kursori siirretään haluttuun kohtaan ruudulla. Paikka määräytyy kuten funktiossa 4. Funktiolle annetaan parametreina cx-rekisterissä hiirikursorin x-paikka ja dx-rekisterissä kursorin y-paikka.

Funktio 5 antaa tietoa hiiren napin painamisesta. Sille välitetään bx-rekisterissä tieto, kumpaa nappia halutaan tutkia, 0=vasen, 1=oikea. Funktio palauttaa ax-rekisterissä nappien tilan (katso funktio 3, rekisteri bx). Bx-rekisterissä on tieto siitä, kuinka monta kertaa tutkittavaa nappia on painettu sen jälkeen, kun funktiota 5 viimeksi kutsut-

tiin. Cx-rekisterissä on sen paikan x-koordinaatti, jossa nappia viimeksi painettiin ja dx-rekisterissä y-koordinaatti.

Funktio 6 on kuten funktio 5, mutta se antaa tietoa napin vapauttamisesta. Eroja edelliseen on rekistereissä olevissa tiedoissa funktiosta palattaessa. Bx-rekisterissä on tieto, kuinka monta kertaa tutkittava nappi on vapautettu sen jälkeen, kun funktiota 6 viimeksi kutsuttiin. Cx- ja dx-rekistereissä on paikka, jossa nappi viimeksi vapautettiin.

Funktio 7 säätää hiiren liikealueen ruudulla x-suunnassa. Ennen funktion kutsua cx-rekisteriin tallennetaan pienin x-arvo ja dx-rekisteriin suurin.

Funktio 8 säätää hiiren liikealueen ruudulla x-suunnassa. Kutsuttaessa cx-rekisterissä täytyy olla pienin sallittu y-arvo ja dx-rekisterissä suurin.

Funktiolla 9 määritetään grafiikkahiirikursori. Se näkyy vain ruudun ollessa grafiikkatilassa. Ennen kutsua bx- ja cx-rekistereihin täytyy tallentaa hotspotin paikka kursorin vasempaan ylä-nurkkaan nähden. Bx on x-arvo, cx on y-arvo (väliltä -8 — +24). Hotspot on se kursorin paikka, jonka koordinaatit esimerkiksi

funktio 3 välittää cx- ja dx-rekistereissä (käytetään myös funktioissa 4,5,6,7,8,16). Es:dx sisältää muistiosoitteen, jossa sijaitsee kursorin grafiikka, es=segmentti, dx=offset. Grafiikkahiirikursori on ruudulla 16x16 pistettä. Kutsuhetkellä muistissa täytyy olla kaksi kuudentoista sanan lohkoa peräkkäin (sana=16 bittiä) niin, että es:dx osoittaa ensimmäisen lohkon alkuun. Hiirijuri lukee funktiossa 9 tämän tiedon omalle muistialueelleen ja käyttää sitä kursorin luomiseen ruudulle.

Jokaista kursorin riviä kohti on yksi sana kummassakin lohossa, ja jokaista rivin pikseliä kohti yksi bitti kummassakin lohossa. Näistä muodostetaan kursori ruudulle taulukon 2 mukaisesti (jokaiseen kursorin pisteeseen vaikuttaa yksi bitti kummastakin 16 sanan lohosta).

Funktio 10 määrittelee hiiren tekstikursorin. Ennen kutsua bx-rekisterissä täytyy olla kursorin tyyppi, 0=softwarekursori, 1=hardwarekursori. Softwarekursori voi toimia yhtäaikaa normaalikursorin kanssa, hardwarekursori on normaalikursori. Jos valitaan softwarekursori, kursori muodostetaan muuttamalla kur-

sorin kohdalla olevaa merkkiä ja sen attribuuttia (=väritietoja) määrättyllä tavalla. Rekistereissä cx ja dx annetaan funktiolle 10 tieto, miten muutos tehdään. Attribuutti ja merkkikoodi, jotka ovat kursorin alla, muodostavat 16-bittisen sanan. Cx- ja dx-rekistereissä olevat luvut vaikuttavat siihen samalla periaatteella kuin grafiikkakursorissa lohkon 1 ja lohkon 2 bitit grafiikkaan (kuva 3) Jos valitaan hardwarekursori, cx ja dx määräävät ensimmäisen ja viimeisen rivin, jotka näkyvät kursorissa.

Funktio 11 kertoo, kuinka monta mickeyä hiiri on liikunut siitä, kun tätä funktiota viimeksi kutsuttiin. Mickey on pienin liike, jonka hiiri tunnistaa, yleensä 1/200 — 1/400 tuumaa. Funktio palauttaa parametreina cx-rekisterissä mickey-määrän vaakasuunnassa (-32768 — +32767) ja dx-rekisterissä mickey-määrän pystysuunnassa (-32768 — +32767).

Funktiolla 15 määritetään hiirikursorin nopeus eli se, kuinka monta mickeyä hiiren täytyy liikua, jotta hiirikursori liikkuisi ruudulla tietyn matkan. Ennen funktion kutsua cx-rekisterissä täytyy olla tieto, kuinka monta

mickeyä hiiren tulee liikkua vaakasuunnassa, jotta hiirikursori liikkuu kahdeksan pikseliä vaakasuunnassa ja dx:ssä tieto, kuinka monta mickeyä hiiren tulee liikkua pystysuunnassa, jotta hiirikursori liikkuu kahdeksan pikseliä pystysuunnassa. Oletusarvoina on 8 mickeyä vaaka- ja 16 pystysuunnassa.

Funktio 16 määrää alueen, jolla hiirikursori poistetaan ruudulta, jos se siirretään kyseiselle alueelle. Kun hiirikursori liikutetaan pois tältä alueelta, se ei tule automaattisesti näkyviin, vaan on kutsuttava funktiota 1. Tämän jälkeen alue on taas normaalisti osoitettavissa hiirellä. Syöttöparametrejä ovat cx-rekisterissä alueen vasen reuna, dx-rekisterissä alueen yläreuna, si-rekisterissä alueen oikea reuna ja di-rekisterissä alueen alareuna.

Funktiolla 19 määrätään rajanopeus, jota suuremmalla nopeudella hiirtä liikutettaessa hiirikursorin nopeus kaksinkertaistuu. Näin voidaan helposti osoittaa ruudulla kaukana toisistaan olevia kohtia. Oletusarvona on 64 mickeyä sekunnissa. Syöttöparametrinä on dx-rekisterissä rajanopeus yksikkönä mickeytä/sekunti.

Ohjelmat

Ohjelma 1 on Pascal-kielinen kutsuesimerkki funktiolle 9. Esi-merkki on toteutettu aliohjelmana. Se määrittelee normaalikursorin, eli nuolen. Kuvassa 2 on nuoli bitteinä ja valmiiksi lasketut heksaluvut joka riville (16 bit-

tiä/rivi). Funktioilla ofs ja seg selvitetään taulukon cursor sijainti muistissa.

Ohjelma 2 on yksinkertainen Pascalilla tehty piirto-ohjelma. Kun hiiren vasenta nappia painetaan, ohjelma piirtää hiirikursorin kohdalle pisteen. Oikealla napilla pääsee ohjelmasta pois. □

```
uses graph,dos;

var a,b,x,y,n1,n2:integer;

function alustahiiri : integer;

var regs : Registers;

begin
  regs.ax:=0;
  intr(51,regs);
  alustahiiri:=regs.ax;
end;

procedure naytakursori;

var regs : Registers;

begin
  regs.ax:=1;
  intr(51,regs);
end;

procedure katkekursori;

var regs : Registers;

begin
  regs.ax:=2;
  intr(51,regs);
end;

procedure luetila(var x,y,nappi1,nappi2 : integer);

var regs : Registers;

begin
  regs.ax:=3;
  Intr(51,regs);
  x:=regs.cx;
  y:=regs.dx;
  nappi1:=(regs.bx and 1);
  nappi2:=(regs.bx and 2) shr 1;
end;

begin
  a:=DETECT;
  initgraph(a,b,'');
  if alustahiiri=0 then
  begin
    closegraph;
    writeln('Mouse not installed');
    halt(1);
  end;
  naytakursori;
  repeat
    luetila(x,y,n1,n2);
    if n1=1 then
    begin
      katkekursori;
      putpixel(x,y,15);
      naytakursori;
    end;
  until n2=1;
  katkekursori;
  closegraph;
end.
```

Listaus 2. Demo-ohjelma Pascalilla.

bitti lohossa 1	bitti lohossa 2	pixelin väri ruudulla
0	0	väri 0
0	1	väri 15
1	0	ei muutu
1	1	xor 15 (sotkua)

Taulukko 2. Kursorilohkojen vaikutus ruudun dataan.

```
uses dos;

procedure grafiikkakursori;

var regs : Registers;

const cursor : array[1..32] of word=
  ($3FFF,$1FFF,$0FFF,$07FF,$03FF,$01FF,$00FF,$007F,
   $003F,$001F,$01FF,$10FF,$30FF,$F87F,$F87F,$FC3F,
   $0000,$4000,$6000,$7000,$7800,$7C00,$7E00,$7F00,
   $7F80,$7FC0,$7C00,$4600,$0600,$0300,$0300,$0000);

begin
  regs.ax:=9;
  regs.bx:=0;
  regs.cx:=0;
  regs.dx:=ofs(cursor);
  regs.es:=seg(cursor);
  intr(51,regs);
end;
```

Listaus 1. Määrittelee Pascalilla grafiikkahiirikursorin.

Seuraavat cx:n ja dx:n arvot muuttavat kursorin kohdalla olevan merkin taustan punaiseksi. kaava on: (attr_ ja_merk and cx) xor dx

attribuutti	merkkikoodi
cx: 0FFF 0000 1111	0011 1110 1111 1111 and-operaatio
dx: 4000 0100 0000	0011 1110 0000 0000 xor-operaatio
0100 0011	0011 1110

Kuva 3. Tekstikursori softwaretilassa.

```
funktio tehtävä
0 alustus
1 hiirikursori näkyviin
2 hiirikursori piiloon
3 lukee hiiren paikan ja näppäimien asennot
4 asettaa hiirikursorin paikan ruudulla
5 lukee tietoa napin painamisesta
6 lukee tietoa napin vapauttamisesta
7 säätää hiirikursorin liikealueen x-suunnassa
8 säätää hiirikursorin liikealueen y-suunnassa
9 määrittää hiiren grafiikkakursorin ulkonäön
10 määrittää hiiren tekstikursorin ulkonäön
11 lukee hiiren liikelaskurin
12 määrittää hiirikeskeytyksen
13 valokynäemulointi päälle
14 valokynäemulointi pois päältä
15 määrää hiirikursorin suhteellisen nopeuden
16 määrää alueen, jolla hiirtä ei piirretä
17 määrää kaksoisnopeuskynnyksen
```

Taulukko 1. Hiiriohjaimen funktiot.

HELSINGIN KOTI-ELEKTRONIIKKA OY ALAN UUTUDET MEILTÄ

ATARI®

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 ERIKOISLIIKEESSÄ MEILTÄ SAAT SAMASTA PISTEESTÄ PALVELUN KOKO PERHEELLE KOTI-PC:n ja KOTI-tietokoneen ja tarvittavat

commodore
ATARI®
The New

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



TERÄ EI KERRO



Ovatko Pool of Radiancen ja Curse of Azure Bondin sankarit jo kyllästyneet lonkan vetämiseen? Hahmodiskettiä voi nyt alkaa kaivaa esiin, sillä uusi AD&D **Secret of The Silver Blade** hyväksyy Cur-

sen ryhmän. Dragonspine-vuoren nuijat mainarit törmäsivät lapiota heiteltellessään antiikkiseen kammioon ja onnistuivat vapauttamaan lukemattoman määrän inhottavia olentoja kaivos-

kuiluihin. Että siitä sitten vaan. Hahmot voivat Secretissä nousta tasoon 15 (varikaat 18) ja uusia loitsuja on yli tusina. Uusia hirviöitäkin löytyy, muun muassa Drider, Hydra, Umber

Hulk ja... eiii! Aaargh! Voihan nenä! Purple Worms! Olisivat vain nekin pysyneet Dungeonmasterissa. Secret of Silver Blade ilmestyy vain PC:lle ja C-64:lle.

F-29 Retaliator (Ocean, ST)

Viime numerossa tuli F-29 Retaliator runnottua. No ST-versio tuli sitten ja ansaitseekin normaalia enemmän huomiota. Nimittäin testattuihin Amiga-versioihin (joita oli kolme, ja kaikki käyttäytyivät samalla lailla) verrattuna kysymyksessä oli kuin eri peli.

Nopsampi grafiikka ja heikommat äänet kuuluvat normaalin konversiokaavan piiriin, mutta tärkeintä on se, että ST-versio on lähes bugiton, lukuunottamatta koneen kaatumista eräissä Eurooppa-tehtävissä. Se jopa toimii erilailla kuin Amiga-versio.

Ja vielä yllättävämpää oli se, että ST-29 ei pyytänyt kertaakaan kakkosleveyttä sisään, mikä ilmeisesti liittyy kaksipuoliseen levyasemaan. Itopintoja helisee myös mahdollisuudesta jättää lentäjäloki päivittämättä. Se ilahduttaa kun on päässyt tarpeeksi pitkälle ja kuolo tulee.

F-29 on edelleen Interceptorin tyyppinen peli, lähempänä peliä kuin simua, mutta ainakin hyvät sellainen. Jos kestää nokan edessä päivittyvät maamallit ja pienen taistelua-

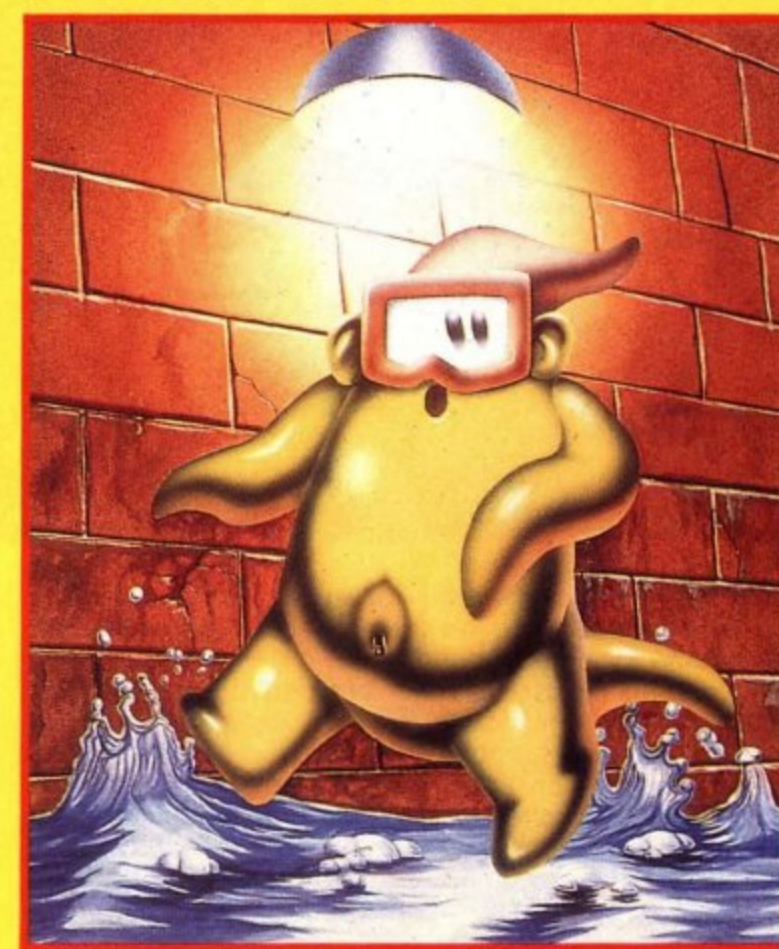
luen.

Ghost'n Goblins (Elite, Amiga)

Ritari Arthur etsii rakastaa pomppien välillä haarniskastaan ja nahastaa sivusuuntaan scrollaten.

Kyllä kesti vanhan klassikon saaminen 16-bittiseksi, mutta on sitten lopputuloskin näköiskopio kolikkopelistä aina ruudun muotoa myöten. Hauska ja pelattava, mutta vaatii 1 MB Amigan (ainakin meilä tullut versio, eiköhän siitä liene puolimuistiversioinkin.)

Yleisarvosana: 82 %



Herätys palikat

Aleksei Pajitnov, neuvostomatemaatikko, iskee jälleen. Tetris muodostui käsitteeksi varsin pronto, ja nyt tulee Welltris.

Palat liukuvat kaivon reunoja pitkin, ja tarkoitus on luonnollisesti saada taas rivejä aikaiseksi. Kun palasen siirtää toiselle seinälle, muuttua se suuntansaikin ja pikku hiljaa alkaa tulla ongelmia niin pelin kuin toivottavasti ajankäytönkin suhteen.

Welltris ilmestyy Euroopassa Infogramesin julkaisemana. Saman firman muista alypeleistä mainittakoon kiihiä **Alpha Waves**, jossa ponnauteillaan pikku pyramidia tasolta toiselle polygoniympäristössä. European Computer Trade Showssa otin muutaman erän, ja ihan lupautuu olevan.

JALAT KASTUU

Vaikka Bullfrogin maine perustuukin Jumalilla leikkimiseen, päätti se seuravaksi julkaista pelin, jonka seurassa itse viihtyisi aurinkoisen iltapäivän. Tulos on **Flood**, pohjanmaalaisen oma peli.

Quiffy on lievästi yli-painoinen vihreä Möykky, lajinsa viimeinen (eipä ihmela tuolla konfiguraatiolla). Hänen maanalainen kotonsa on tupsahtanut täyteen erilaisia vekkuleita ja vihamielisiä olentoja, tädin haamu ilmestyy esiin ja jottei päivä olisi ihan pilalla, luolasto alkaa täytyä vedellä.

Siispä Quiffy yrittää pakkoon tyypilliseen tasohypelytapaan kohdaten ongelmia ja lisäaseita. Salasanajärjestelmän ansiosta ei pelaaja joudu koluaamaan jatkuvasti alkuruutuja. ST-Amigalle ilmestyvän pelin julkaisee Electronic Arts.

AMIGAN 3,5"/880 Kb lisälevyasema.

585,-

5,25" LEVARI Amigaan 795,-

KYSY TEKN.TIEDOT

UUTUUS! PC-Emulaattori Amigaan

Sis. Phoenix bios, 16 bit Nec v30/8Mhz, MS DOS 4.01, GW Basic, DOS Shell, saksank. manuaalit. 1 Mb RAM/768 k MS DOSin alaisena, kun PC-Emulaattori on kytketty pois voit käyttää sen muistia ja kelloa hyväksi Amigaassasi. 2950,-

20 Mb kovalevy Amigaan

Autoboot, kopioi 1Mb 4 sekunnissa, talletus nop.kuin 1.2 RAM-disk suoja bootblook viruksilta. 3395,-

Disketit:

Kpl	10	50	100	500	1000kpl
5.25" DSDD 2.00	1.95	1.55	1.50	1.45	
5.25" DSHD 6.50	5.90	5.40	4.40	4.10	

Kpl	10	50	100	300	600 kpl
3.5" DSDD 4.50	4.00	3.70	3.40	3.20	
3.5" DSHD 9.90	9.70	9.40	8.90	8.40	

AMIGA 500 TV-MODULAATTORILLA

3450,-
AMIGA + PHILIPS 8833 STEREOMONITORI 5245,-

STARTTIPAKETTI 350,-

KK-N HINTA YLI 550,- SIS. DISK.BOXI, 10 LEVYLL. PD-OHJELMIA (TERMINAALI, MUSIIKKI YMS., PELLIOHJAIN, HIRIMATTO, 2 PELIÄ (VALITT. N.30-STÄ ERIL., KYSY!) mm.APS, BLACK CAULDRON, DYNAMITE DUX, DELUXE PAINT GRAF-OHJ, MANHATTAN DEALERS YM.YM...

C64 KAS

59.00 TIGERS IN THE SNOW
29.00 TIME SOLDIER
29.00 TIMES OF LORE
39.00 TOOBIN
67.00 TOP 20 SOFTWARE STAR
19.00 TURBO OUTRUN
86.00 UNDERWURDLE
29.00 UNTOUCHABLES
67.00 VENDETTA
67.00 WHO DARES WINS 2
67.00 WINNERS
29.00 WINTER GAMES
104.00 WORLD CLIP COMPKOCOE
67.00 WORLD GAMES
67.00 WORLD SERIES BASEBALL
67.00 XERONS
67.00 ZAXXON
29.00 ZIM SALA BM
104.00 ZIP
67.00 ZOLYX

3,5" 40 kpl:een 44,-
3,5" 80 kpl:een 49,-
3,5" 120 kpl:een 65,-
5,25" 50 kpl:een 44,-
5,25" 100 kpl:een 55,-
5,25" 120 kpl:een 68,-

Amigaan 2 Mb LEVARI 1,52 Mb

formatoituna, toimii myös 880Kb levyjen kanssa virtakytkin ja ketjutus. 1150,-

IBM PC:ILLE AD-LIB ÄÄNIKORTTI 995,-

PC:ILLE SOUNDBLASTER -AD-LIB YHT.SOP. - SOUND SAMPLER - MIDI JA SOFTAT 1295,-

SAIMME ERÄN KOKOELMIA C64 KASETILLA HUIPPUEDEULLISESTI!

GIANTS: 720, ROLLING THUNDER, OUT RUN, CALGAMES JA GAUNTLET II
WINNERS: THUNDERBLADE, LED STORM, INDIANA JONES, BLASTERODS, IMPOSSIBLE MISSION I
COMMAND PERFORM. XENO, TRANTOR, BOBSLEIGHT, LEVIATHAN, ARMAGEDDON, SHACKLED, MERCENARY, HARBALL, 10TH FRAME, CHOLQ
COIN OF HITS KYSY PELTI VAIN 67,-/KOKOELMA

C64 KAS

104.00 GARY LINEKER SUPER S
86.00 GARY LINEKERS SOCCER
104.00 GAUNTLET II
120.00 GAZZA'S SUPER SOCCER
86.00 GHOSTBUSTERS
129.00 GHOSTBUSTERS II
104.00 GHOSTS AND GOBLINS
104.00 GHOULS'N GHOSTS
104.00 GIANTS KOKOELMA
139.00 GO CRAZY KOK.
104.00 GRAND PRIX SM II
67.00 GUNSHIP
104.00 HEROES OF LANCE
69.00 HOSTAGES
104.00 HOT ROD
139.00 HOUSE MIX
104.00 IKARI WARRIORS
170.00 IN CROWD KOKOELMA
104.00 INDIANA JONES LAST C
139.00 INTERNATIONAL KARATE
104.00 JACK THE NIPPER II
170.00 JET SET WILLY
29.00 JET SET WILLY 2
139.00 JOYSTICK THUNDER
67.00 KICK OFF
67.00 KICK OFF 2
67.00 KK START II
67.00 KLAX
139.00 LASER SQUAD
104.00 LEADERBOARD PAR 4 GO
49.00 LORD OF MIDNIGHT
104.00 MANCHESTER UNITED
139.00 MASK I
170.00 MASK II
170.00 MAZEMANIA
104.00 MEGA MIX
170.00 METROPOLIS
120.00 MICROPROSE SOCCER
104.00 MLJONAKERKKA
NEBULUS
NERO 2000 TIETOISAI
NEW ZEALAND STORY
NEXUS
OPERATION THUNDERBOL
OPERATION WOLF
OUTRUN
P 47
RJM PEGASUS
PACK OF ACES KOKOELM
104.00 PACLAND
67.00 PACMANIA
67.00 PAPERBOY
67.00 PINK PANTHER
29.00 PIRATES
67.00 PITSTOP II
29.00 PLATOON
29.00 POSTMAN PAT 2
104.00 POSTMAN PAT
67.00 PRESIDENT IS MISSING
67.00 PRO TENNIS TOUR
104.00 PROJECT STEALTH FIGH
19.00 QUEDEX STAVROS FASO
69.00 RACKEM BLJARDI
69.00 RAID 2000
39.00 RAID ON BUNGELING BA
39.00 RALLY CROSS CHALLENG
67.00 RALLY CROSS SM.
29.00 RALLY SIMULATOR
29.00 RAMBO
67.00 RAMBO II
67.00 RED HEAT
104.00 RED STORM RISING
29.00 RENEGADE
67.00 RENEGADE II
67.00 RICK DANEGROUS
29.00 ROAD RUNNER MAANTIEK
67.00 ROBOCOOP
29.00 RUN FOR GOLD
67.00 RUN THE GAUNTLET
39.00 RUNNING MAN
59.00 SERVE AND VOLLEY
67.00 SHANGHAI KARATE
19.00 SHANGHAI WARRIORS
67.00 SILENT SERVICE
86.00 SOCCER SPECTACULAR
67.00 SOCCER SQUAD
29.00 SOLDIER ONE
67.00 SPORT QUATRO KOKOELM
39.00 STARGLIDER
19.00 STEVE DAVIS SMOOKER
29.00 STREET RATER
104.00 STREETS OF LONDON
104.00 STRIKE FORCE HARRIER
67.00 STRIP FOKER II
104.00 STUNT CAR RACER
39.00 SUMMER GAMES I
104.00 SUPER CYCLE MOTORCYC
29.00 SUPER HANG ON MOTORC
59.00 SUPER SPRINT AUTORAT
67.00 SUPER WONDERBOY
29.00 TAITO'S COIN OP HITS
19.00 TANK ATAK
19.00 TEST DRIVE II
39.00 THREE MUSKETEERS
67.00 THRILL TIME GOLD 1
67.00 THRILL TIME GOLD 2
86.00 THRILL TIME PLATINU
39.00 THRILLER PACK

C64KAS

100% DYNAMITE
19 BOOT CAMP
1942
5 A SIDE
ACE OF ACES
ACTION FORCE
ADDAS CH. FOOTBALL
AIRBOURNE RANGER
ALTERED BEAST
AMERICAN ICEHOCKEY
APB
AUF WEDERSEHEN MONT
AVENGER
AZMUTH KASSAKTÖ OH
BARBARIAN
BATTALION COMMANDER
BATMAN
BATMAN THE MOVIE
BATTLESHIPS
BEST OF ELITE 1
BEST OF ELITE 2
BEVERLY HILLS COP
BIZ KOKOELMA
BLACK LAMP
BLACK TIGER
BMX SIMULATOR 2
BOMB JACK
BOMB JACK II
BUGGY BOY
CABAL
CHAMPSPRINT AUTORA
CHASE HQ
CONTINENTAL CIRCUS
CRAZY CARS
DALEY THOMPSON DECAT
DAN DARE II
DANDY
DANGER FREAK
DARK SIDE
DATAEASTS ARCADE KOK
DEACTIVATOR
DRAGON NINJA
DRAGON SPIRIT
DRAGONS LAR II
DRUID II
DYNASTY WARS
ELITE SIX PACK 2 KOK
EMPIRE
ENDURO RACER
EPYX 21
EPYX ACTION
ESCAPE PLANET ROBOT
F-16 COMBAT PILOT*
FAST BREAK
FIGHTER BOMBER
FIST I
FISTN THROTTLES KOK
FOOTBALL MAN II - EX
FOOTBALL MANAGER
FOOTBALLER OF THE YE
FOOTBALLER OF YEAR II
FORMULA 1
FRANK BRUNOS BIG BOX
FRANK BRUNOS BOXING
GAMES SUMMER EDITION
GAMES WINTER EDITION

C64DISK

100% DYNAMITE
ADDAS CH. FOOTBALL
AFTER THE WAR
AIRBOURNE RANGER
AMERICAN ICEHOCKEY
BARD TALE I
BATMAN THE MOVIE
BEVERLY HILLS COP
BOMB JACK I/BOMB JACK
CABAL
CALIFORNIA GAMES
CHAMPIONS OF KRYNNISSI
CHESSMASTER 2100
CURSE OF AZURE BONDS
DARK CASTLE
DATAEASTS ARCADE KOK
DE HARD
DYNASTY WARS
ELITE HIT PACK
EPYX ACTION
ESCAPE PLANET ROBOT
F-16 STRIKE EAGLE
F-16 COMBAT PILOT*
GHOSTBUSTERS II

AMIGA

1ST PERSON PINBALL
5TH GEAR
AFTER THE WAR
ALL TIME FAV. KOKOEL
AMIGA POWER PACK KOK
AMOS
BERLIN 1948
BLACK CAULDRON
BLUE ANGELS
BOMB JACK
CASTLE MASTER
CHAMPIONS OF KRYNN
CHESS CHAMPION 2175
CHRONOQUEST
CLOUD KINGDOMS
COLORADO
COMBO RACER
CRACKDOWN
DYNAMITE DUX
DYNASTY WARS
DYTER 07
F-29 RETALIATOR
FIRE BRIGADE
FLIMBOS QUEST
GAUNTLET II
HAMMERFIST
HARD DRIVEN
HEROES QUEST
HIT DISK VOL II
HOT ROD
IMPOSSIBLE
ITALY 1990
KEEP THE THIEF
KICK OFF 2
KD GLOVES
KINGS QUEST IV
KLAX
KNIGHTS OF CRYSTALLI
LAST NINJA 2
LEISURE SLARRY II/IMB
LEISURE SUIT LARRY
LEISURE SUIT LARRY I
MANHATTAN SAN FRANCIS
MEGA PACK II KOKOELM
MIDWINTER
MIGHT AND MAGIC 2
MINDROLL (QUEDEX USA
PACMANIA
PARIS DAKAR 90
PD PAKETTI 10 KPL
PPEMANIA
PRATES
PROJECTYLE
QUARTET
REAL GHOSTBUSTERS
RVF HONDA
SHADOW OF THE BEAST
SKDZ
SOLDIER 2000
SORCERERS APPRENTICE
SPACE ACE
SPACE HARRIER II
SPACE QUEST 3 MB
SPACE ROGUE
STRYX
THER FINEST HOUR
THEMEPARK MYSTERY
THIRD COURIER
TIME SOLDIER
TOWER OF BABEL
TREBLE CHAMPION
TRIAD VOL 3
TRIAD VOL 2
TV SPORTS BASKETBALL
TV SPORTS FOOTBALL
ULTIMATE GOLF
WILD STREETS
WINDOWALKER
WORLD CUP 90
WORLD CUP COMPKOCO
XENON 2 - MEGABLAST
XYBOTS

C64DISK

100% DYNAMITE
ADDAS CH. FOOTBALL
AFTER THE WAR
AIRBOURNE RANGER
AMERICAN ICEHOCKEY
BARD TALE I
BATMAN THE MOVIE
BEVERLY HILLS COP
BOMB JACK I/BOMB JACK
CABAL
CALIFORNIA GAMES
CHAMPIONS OF KRYNNISSI
CHESSMASTER 2100
CURSE OF AZURE BONDS
DARK CASTLE
DATAEASTS ARCADE KOK
DE HARD
DYNASTY WARS
ELITE HIT PACK
EPYX ACTION
ESCAPE PLANET ROBOT
F-16 STRIKE EAGLE
F-16 COMBAT PILOT*
GHOSTBUSTERS II

TÄSSÄ VAIN PIENI OSA UUTUUS-TUOTTEISTAMME!!! TILAA ILMAINEN LUETTELOMME!

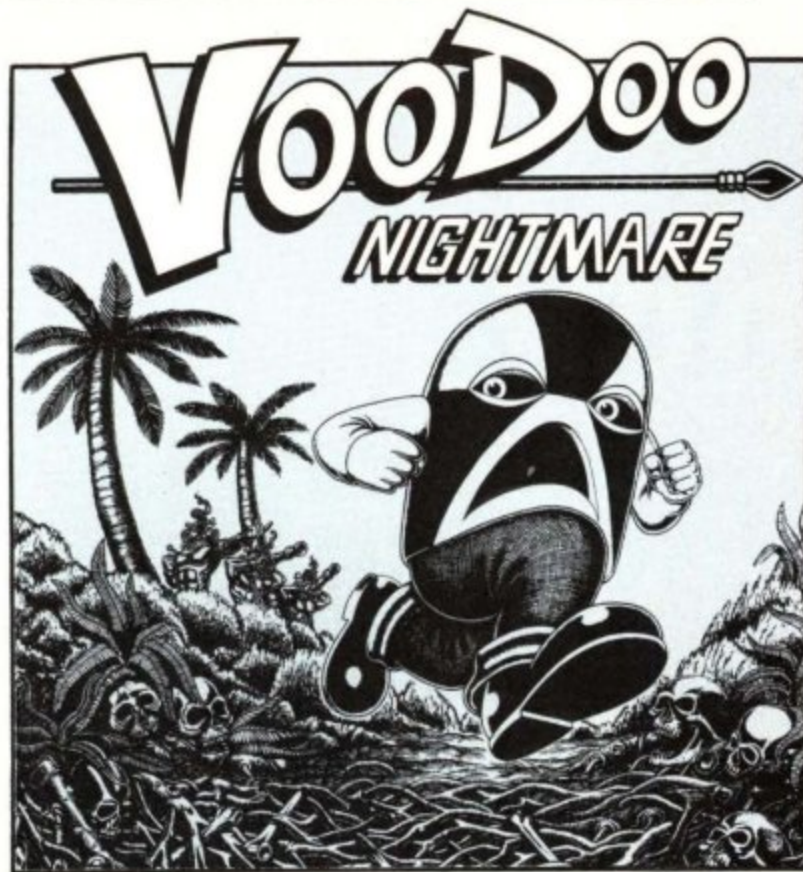
KOMENTOKESKUS

PL 161, 90101 OULU LIIKE:ASEMAKATU 9 PUH. 981-227741(KLO 10-20.00)ARK.

VIKINKKINEN JUTTU

Electronic Zoon jakelema Wired! tunkee ensi pelinsä markkinoille. **Prophecy 1-The Viking Child** kuvaus on pienen hevosenpään kokoisen viikinkilapsen taistelusta pahaa Lokia vastaan. Pikku vii hyp-pii, pomppii, kerää lisäaseita ja ratkoo ongelmia, eli itse asiassa kysymyksessä on peli, joita konsolimaailma on tulvillaan.

Samaan aikaan (plus miinus tuhat vuotta) kulkee Boots Parker omia polkujaan kuumaimpallolla yli pimeimmän Afrikan. Jokin menee pahasti vinoon, Boots palloineen menee alaspäin ja peli alkaa suoraan kun Parker herää päässään outo naamio, joka ei tosiaan lähde pois. Voodoo-kirouksen jälkeen Boots tajuaa voodoo-kirouksen olevan syy-pää ja me tajuaamme Parkerin pääsyn sivilisaatiion riippuvan siitä, kuinka hy-



vin hän suorittaa sarjan tehtäviä yhdeksässä pelimaailmassa. Pelityyppi on isometrinen arcadeadven-

ture, joita ei 16-bittisissä ole pahemmin nähtykään. **Voodoo Nightmare.** Palace Software.

Haukka hukassa

Kun nyt nykyaikaiset sotilaskoneet on simuloitu vuosiksi eteenpäin, ovat simukatsheet kääntyneet ajassa taaksepäin.

Lucasfilmin seyraava lentokoneprojekti on **Secret Weapons of Luftwaffe**, joka siis jatkaa siitä mihin Battle of Britain jäi. Yhdeksästä koneesta mainittakoon vaikka Messerschmitt Me-262, ensimmäinen käyttökelpoinen suihkukone, joka olisi voinut kääntää sodan kulun, mutta kiitos Hitlerin "asiantuntemuksen" ei. Jenkkikoneista on mukana muun muassa P-38 Lightning, yhdistetty pommi- ja hävittäjäkone ja lyönpä aika paljon vetoa, että Lentävä Linnoituskin löytyy.

Ihanan Warheadin tekijä Glyn Williams on teke-mässä ensimmäisen maailmansota koneisiin pohjautuvaa peliä, jossa esiintyvät muun muassa Punaisen Paroni Knight-lorin kolmitaso-Fokker ja Sopwith Camel miehille, jotka lentävät omia polkujaan. Olisipa mielenkiintoista, jos vastustajiin kuuluisi vaikka Berserker...

LYHYT KÄÄPIÖKIELEN KURSSI



Rainbow Artsin **Legend of Faerghailissa** on paitsi sama kliseinen juoni kuin kaikissa muissa fantasiaroolipeleissä myös lupaavan tuntuista lupauksia. Tutkittavana on kaksi vuorijonon erottamaa maailmaa, kahdeksan erilaista luolaholvistoa, neljä

tasoa per vankila ja kuulemma 1200 huonetta per taso. Hutkittavana on 80 älykäs vastustajaa, jotka paitsi hyökkäävät suoraan kimppuun myös vakoilevat ja virittävät ansoja kolmen pelaajan ryhmälle. Ja voitpa sankarit opetella

IHMEMAA

Jos joku on ihmetellyt mitä tekstiseikkailun kärkiryhmä Magnetic Scrollsin jäseneet ovat puuhailleet, niin tässä vastaus. He ovat allekirjoittaneet sopimuksen Virgin Mastertronicin kanssa, ja ensimmäinen peli on **Wonderland**, joka löytyy julisteena keskiaukeamalta.

Wonderland pohjautuu tietysti Lewis Carrollin kirjaan Liisa Ihmemaassa. Pelaaja on näkevinään unta ja tarkoitus on ryömiä koko ihmemaan nurkasta nurkkaan ja ratkoa surrealista ongelmia. Yllättävästi Magnetic Scrolls on kehittänyt tekstin, sillä Wonderland on täysin hiiriohjattu. Toisena kädenpuristuksena pelaajaa kohti löytyy automaattikartoitus.

Hiiriohjattua seikkailua bondahtavasti sisältää myös Palacen **Operation Stealth**, jonka takaa irtistää Paul Cuisset, Suomessakin suosittu Future Warsin tekijä. Peli keskittyy varustetun Stealth-hävitäjän pelastamiseen KGB:tä väistellen ja trikkilaukun sisälmyksiä hyödyntäen.

Their Finest Hour (Lucasfilm, Amiga)

Hurricanen hurina ja Messerschmittin murina on vihdoin siirtynyt Amigaan. Grafiikka vähän nyppii kun ruutu on täynnä, mutta wow! Tiesin että BOB on hyvä, mutta että ihan näin hyvä. Arvostelun voi lukea vanhasta Bitistä tai pelikirjasta, mutta lyhyesti: tässä pelissä on kaikki. Kahdeksan konetta, erittäin realistinen grafiikka (koneista lentää kappaleita kun liijy osuu), kymmeniä tehtäviä, tehtäväeditori loputtomaan huviin, kampanjioptio ja ennen kaikkea erittäin nasta videonauhuri, jolla voi tallentaa parhaat taistelunsa ja pyörittää kaverien kiusaksi. Pelinsuunnittelun mestarinäyte ja yksi vuoden ehdottomista pakko-ostoista. **Yleisarvosana: 96 %**

AD&D: Dragons Of Flame (SSI/U.S.Gold, PC)

Kevyempien AD&D-pelien Dragons of Flame yhdistää kivasti Gauntletia ja beat'em-uppia. PC-äänne ovat siedettävää, ja EGAn peli jopa näyttääkin peliltä. Hauskaa puuhastelua sateisiksi kesäloppupäiviksi. **Yleisarvosana: 84 %**

Sekalaista silppua

Viime aikoina lähinnä vanhoja pelejä uusiksi julkistellut Elite julkaiseekin nyt kolme Segan listoista käännettyä peliä. Tutuja polkuja tallaavat **World Championship Soccer** ja **World Tournament Golf** (nimet kertonevat kaiken) eikä **Last Battle-kaan** etene-ja-potki-juonineen tunnu omaperäisyyden riemuvoitolta. Last Battlessa tuntuu silti olevan lupaavan veristä väkivaltaa, joten odotetaan.

Golfista puheenollen, tulepa Electronic Artsilta-kin PC-golf nimellä **P.G.A. Golf**. U.S.Goldilta tuli demolevy **Rotoxista**, joka on ylhäältä kuvattu vektor- ja spritegrafiikkacocktail käsitellen ammuskelevan robotin seikkailuja avaruudessa kelluvilla tasoilla. Jippona on Rotoscape eli kepeistä kääntämällä tausta pyörii takavuosien Empiren (se Firebirdin) tapaan.

kääpiöitten, maagien ja eläinten kieltä. Mutta varsinaisesta peliformaatista ei sitten kerrota mitään. Onhan siinä suuri ero onko kysymyksessä Dungeonmaster vai Ultima-näkemys.

KONSOLAATIKKO

Kesä on pelirintamalla tyyntä ja hiljaista aikaa. Mutta pinnan alla yhtiöt hiovat strategioitaan ja valmistautuvat syksyn markkinarajähdykseen. Sitä odotellessamme räiskimme Nintendolla ja autoillemme Segalla.

Sodassa ja kaupankäynnissä kaikki on sallittua, varsinkin kun on kyse tekijänoikeuksista. Tämän sai karvaasti kokea Electronic Arts, joka ainakin englantilaisen ACE-lehden mukaan harkitsi vakavissaan Nintendon pelien julkaisemista ilman virallista lisenssiä. Nyt senkin on tyydyttävä heiluttamaan häntänsä Nintendon talutusnuorassa, sillä yhdysvaltalainen tuomioistuim päätettiin, ettei luvattomasti valmistettuja pelejä saa kaupitella. Nyt Nintendolla on järeät keinot kurittaa hongkongilaisia piraattivalmistajia ja muita siivelläeläjiä.

Segalla menee huommin, ainakin kasibittisten pelien valmistus on ollut hiipumaan päin. Onkin ymmärrettävää, että Sega panostaa enemmän Mega Driveen, jonka pahin kilpailija on PC Engine.

Perusräiskintää Nintendolle

Ammuskelupelit ovat konsolien perinnepelejä siinä missä tasohyppelykin. Nintendo onkin ansioitunut ikämiessarjan klassikoiden julkaisijana. Valikoimasta löytyy muun muassa **Xevious**, **Gradius** ja **Life Force**, joista kaksi viimeksi mainittua tunnetaan paremmin Konamin alkuperäisistä kolikkopeistä **Nemesis** ja **Salamander**.

Kolmikon kiinnostavin on Life Force, erittäin mielenkiintoiseksi avaruusräiskintäpeliksi lisäasevillityksen alkuajoilta. Orgaanisissa tahmaonkaloissa puikkelehtivaan alukseen saa keräiltyä aisteja värisyttävän tulivoiman, jolla Zeloksen olioista voi puristaa elinvoiman pihalle. Pelin piristeenä on vaaka- ja pystyvierityksen vuorottelu ja alkuperäistä versiota tarkasti myötäilevä grafiikka.

Capcomilta lisenssoitu **Section-Z** on Life Forcea sarjan verran köykäisempi tuote. Sankarina on



Segan Battle Out Runissa taistellaan hurjastelijoita ja aikaa vastaan.



Nintendon Life Force, ammuskelupelien eliittiä.



Nintendon Section-Z. Värikäs, äänekäs, mutta vanhanlainen räiskintäpel.

avaruusasuinen hahmo, joka leijaillee vaakaan vierivien käytävien värikkäissä teknomaaisemissa kylväen tuhoa eteen ja taakse, riippuen siitä kumpaa ohjaimen namikkaa painelee. Etenemiseen on saatua vaihtelua pistämällä tasojen loppuun kaksi vaihtoehtoista teleporttia. Pelaaja voi valita pitkän tai lyhyen reitin, joissain kohdissa voi jopa palata takaisin parin kentän verran. Pelattavuudeltaan,

grafiikaltaan ja ääniltään onnistuneen tuotoksen heikoin lenkki on siinä, että lisäaseita jaellaan todella nihkeästi. Niinpä pelistä jää kovin nallipysymäinen jälkimaku.

Peli
Life Force
Section-Z
Chase H.Q.
Battle Out Run

Kone
Nintendo
Nintendo
Sega
Sega

Arvosana
86
74
70
81



JUKKA TAPANIMÄKI

Ferrarin ohjauksessa on mainio tuntuma. Paitsi että auto liikkuu sivusuunnassa niin hitaasti, että mutkan takaa eteen singahtavia hidastelijoita ei aina kerkä väistää. Onneksi pien-tareen kautta koukkiminen ei mitenkään olennaisesti häiritse matkantekoa. Vaikeustaso on hiottu todella tarkkaan. Kun rosmo vihdoinkin saa kiinni ja sitä alkaa tönä romuksi, toimituksesta kehkeytyy hermoja riipivä sekuntipeli.

Vrum, vrum, vroom

Ensin oli autopelejä, sitten tulivat muotiin epämääräiset ammuskelun ja ajamisen yhdistelmät, kunnes lopulta joku tajusi, että toisten autojen jahtaaminen on luontevin lisä pelin sisältöön.

Taiton kolikkopeli **Chase H.Q.** on peli-idean kuuluisin pioneeri-työ. Pelaajalla on siviiliautolla hurjastelevan etsivän rooli ja tehtävänä rytistää lyttyyn etsintäkuulutettuja vauhtimaanikoita. Segan versio on oudon vaisu aina grafiikkaa ja piipittävää musiikkia myöten. Kolmiulotteisesti vierivässä tiessä on kyllä vauhdin tuntua, mutta se kääntyyilee oudosti hypellen ja kuvakulma on liian alhaalta. Ohjaimen nappulavalikoima on huvennut vaihteisiin, kaasuun ja turponamikkaan, joten jarrua ei ole, mikä on todella rasittavaa tiukissa kurveissa.

Pienen tunnustelun jälkeen peli alkaa jotenkin sujuu, mutta ei silti onnistu pumppaamaan tarpeeksi adrenaliinia verenkiertoon. Päällimmäiseksi mielikuvaksi jäi pettynyt olo.

Segan **Battle Out Run** on kuin riisuttu versio Chase H.Q.:sta, mutta huomattavasti pelattavampi ja grafiikaltaan aivan toista luokkaa. Sulavasti muokittavalla kolmikaistaisella tiellä syöksyvän punaisen

Uusin uutisanti

Uutuuskien määrässä Sega ei pärjää Nintendolle, mutta laadussa ei ole valit-tamista. Koneelle on vihdoin käännetty kuusnelosen ehkä legendaarisin toimintaseikkailu, **Impossible Mission**. Laadukkaalta vaikuttaa myös **Psycho Fox**, joka kuvien perusteella on hieman Wonder Boyn suuntainen hyppely-peli. Toimintaseikkailulinjaa jatkaa **Indiana Jones And The Last Crusade**. Vanhojen kuuluisuuksien sarjasta mainittakoon **Gauntlet**, joka Segan lisäksi on julkaistu myös Lynxille ja Nintendolle.

Nintendon pelitarjonta on niin hultatonta, ettei tiedä mitä joukosta poimisi. Esimerkiksi koneelle käännettään kaikki Tengenin kolikkopelit. Usko tai älä, mukaan mahtuu jopa **Hard Drivin'**. Miten ihmeessä ohjelmoijat kuvittelevat ahtavansa tämän vektorigraafisen autosi-mulaation Nintendoon?

Ultima IV julkaistiin Segalle, mutta Nintendon pistää paremmaksi: tulos-sa on mahdollisesti **Ultima V**. Käännöksestä vastaisi peräti Originin oma tiimi. Myös Game Boylle on tulossa kiinnostavaa tavaraa, joukon kärjessä mikäpä muukaan kuin **Batman**. □

Peliluola

Maggie ja Pethiel tarpoivat pitkin suota. Heidän kulkunsa oli hidasta ja varovaista, eikä syyttä. He tiesivät, että näillä soilla oli petollisia hetteikköjä ja silmäkettä, joihin saattaisi upota hetkessä jopa hevonen ratsastajineen.

Maggie kulki kevyimpänä kärjessä, hänen perässään asteli maagi Albin, valmiina kohottamaan tytön suonsilmästä loitsun avulla. Taistelilijat Pethiel ja Fagor seurasivat muutaman metrin päässä ympärilleen vilkuillen. Suon poikki oikaiseminen oli pakon sanelema toimi. Metsiköt sen kummallakin puolella olivat liian täynnä bologeja, noita isoja ja vahvoja vihreähoisia rumiluksia. Suollakin niitä saattoi partioida, mutta ainakaan ne eivät pystyisi kovin kummoiseen yllätykseen.

Illansuussa joukko löysi yöpymiseen kelpaavan ruohomättään. Muut alkoivat valmistella nukkumista, mutta Pethiel tahtoi käydä vielä edempänä tarkistamassa, ettei siellä ollut mitään vaaraa. Maggie koetti estellä nuorta haltiaa, mutta tämä oli intoa täynnä ja lupasi katsoa mihin jalkansa astuu.

Miekkä kädessään Pethiel harppoi kosteiden mättäiden keskellä. Juuri nyt kulku oli helppoa ja pitävä jalansija löytyi helposti. Kauempana näkyi pieni rykelmä kakkyräisiä puita. Pethiel päätti käydä niiden luona ja palata sitten takaisin. Ehkäpä hän ottaisi mukaansa hiukan polttopuuta nuotiota varten, taistelija tuumi astellessaan suon poikki.

Huolettomat ajatukset kaikkosivat salamanopeasti Pethielin pästä. Puiden takaa erottui selvästi tumma hahmo kyyristyneenä. Selvä väijytys, haltiasoturi huomasi ja vaihtoi miekkansa jouseen. Nopeasti tähdätty laukaus osui piileskelevän hahmon takapuoleen. Kauheasti karjaisten suuri bolog kohottautui puun takaa. Samanaikaisesti toinen bolog ryntäsi kauempaa haltiaa kohti. Pethiel heitti jousensa maahan ja veti miekkansa esiin. Persuksiin ammuttu bolog ehti mitteliön ensimmäisenä. Kiukkuisena se heilautti kauhean kokoista kirvestään. Maggie väisti töin tuskin ja huitaisi miekallaan ilmaa. Ennen kuin hän sai tasapainonsa takaisin, oli toinenkin bolog hänen kimpussaan. Molemmat bologit kirveensä iskuun samanaikaisesti. Koska Pethiel ei voinut perääntyä suoraan

hyllyvään suonsilmään, hänelle ei jäänyt muuta vaihtoehtoa kuin rynnätä eteenpäin. Sen hän tekikin ja samalla heilahtivat bologien isot kirveet. Pethiel kuuli viuhahduksen ja karjahduksen ja syöksyi vahingoittumattomana ruohikkoon. Nopeasti hän kiepsahti taisteluasentoon miekka ojossa. Turhaan.

Toinen bolog makasi maassa ammittava haava päässään ja toinen horjui kaatumaisillaan veren virtatessa lähes irronneesta jalasta. Molemmat bologit olivat osuneet toisiinsa aiheuttaen pahaa vahinkoa. Pethielillä ei ollut enää suurtakaan vaikeutta lopettaa rampa ja verenhukan lamauttama vihollinen. Sitten hän keräsi mukaansa muutaman risun ja lähti palailemaan takaisinpäin.

Lähestyessään leiripaikkaa hän mietti ylipäänä kuinka kertoisi asiasta muille. Ottaisiko silleen hiukan enemmän kunniaa vai tyytyisikö totuuden julkistamiseen. Vai olisiko parasta jättää selitykset ja kertoa vain kuolleista bologeista ja antaa jokaisen kuvitella mitä tahtoo...

Pethielin ajatuksenjuoksu keskeytyi taas. Nyt syyntä oli se, että hän huomasi olevansa yhtäkkiä kauelaansa myöten suossa. Kirottu polku kun noin mutkitteli! Sankaritekonsa unohtaen Pethiel koetti räpiköidä mutaisessa suossa ja huusi nöyrästi: Maggieee, apua!

Ja pääsihän Pethiel sieltä kuville mutta nuotio jäi kyllä haaveeksi. Kaikkia vanhoja Petrellin ystäviä ilahduttanee Peten paluu peliporukkaamme, tällä kerralla tietysti pelin hengen mukaisesti haltiatais-

telijana! Ja tuo bologien toistensa silpominen todella tapahtui, sikamaisen huonolla noppaonnella (niiden kannalta)!

Rope-uutiset

Kesän alussa ne vihdoin tulivat suomeksi: taistelupeli **Laserburn** ja lähtulevaisuuden roolipeli **Twilight 2000**. Niistä ja mahdollisesti juuri ilmestyneestä **Battletechistä** ei tässä sen enempää, koska tarkoituksena on julkaista laajempi esittely sekä mainituista peleistä, että myös aiemmin julkaistusta **Tie tähtiin 2300**:sta myöhemmin syksyllä.

Michele & kumppanit, roolipelikustantajat ovat Suomessa Tosi Vähissä, joten paljon en voi toivoa (enkä apua) antaa.

Royalisteille avuksi

Kings quest IV:n jatko-ohjeita sen jälkeen kun olet pelannut Peliluola 6-7:ssä mainittujen vinkkien mukaan. Vinkkien takana myös Sami O.

Mene Lolotten linnaan, hän asuu kaivokselta kolme ruutua itään. Hän käskää sinua tuomaan yksisarvisen. Kävele kalastajan luo ja anna timanttipussi niin saat ongen. Ongi kunnes saat kalan.

Hyppää laiturlta mereen ja ui länteen kunnes saavut saarelle. Ota sieltä riikinkukon sulka. Sitten takaisin mereen, jossa koetat joutua valaan nielemäksi(!). Valaan mahassa ota pullo ja lue viesti.

Klipeä kieltä pitkin ja kutita valaan kitakieleketä(?), jolloin se ilmeisesti spuglaa sinut ulos. Sitten uit pohjoisessa olevalle saarelle.

NORDIC THE INCURABLE

Heitä kala pelikaanille, jotta saat pillin. Etsi saareta myös kultaiset suitset. Puhalla pilliin ja hyppää sitten delfiiniin selkään. Etsi yksisarvinen, aseta sille suitset ja matkaa sen selässä Lolotten luo.

Kiitosten sijasta saatkin uuden tehtävän. Joudut varastamaan kultamunia tuottavan kanasen Ogrelta. Mene putoukselle ja laita kruunu päähän. Pääset putouksen taakse, jossa menet oviaukosta, otat luun ja palaat takaisin.

Mene Ogren taloon ja heitä heti luv koiralle. Hae yläkerrasta kirves ja mene alakerran komeroon. Katso avaimenreistä kunnes ogre syö ja nukahtaa. Ota kana pöydältä ja juokse talon taakse ja itään. Heiluta kirvestä niin puut eivät vaivaa sinua. Palaa Lolotten linnaan.

Panu P., Larrya tuskin tulee kuusneloselle milloinkaan, turhaan odottelet!

Rainbow Islands

Rainbow Islandsiin tuli pikku jippo Mariannelta. Kerää kaikki timantit järjestyksessä oranssi, vaaleanpunainen, keltainen, vihreä, vaaleansininen, tummansininen ja purppura. Kun olet tappanut loppuhirviön, kerää ensin kaikki namupalat ja hyppää sen jälkeen oveen! Näin pääset bonushuoneeseen.

Master of Magic

Vanha sokkelopeli, kiinnostaa vielä Rami L:ää. Mistä löytyy taika-tikari, jota tarvitaan Minotaurusta vatsaan? Muistaako joku vielä?

Future Wars

Tässä vinkkejä tulevaisuus-osaan. Mene ensimmäisen ruudun oikeaan reunaan. Tutki oikean reunan romukasaa ja löydät liekinheittimen. Seuraavan ruudun keskivaiheilla on viemäri, avaa sen kansi.

Tule takaisin ylös jouduttuasi viemäriin ja mene vasemmalle ylös. Löydät tonkimalla sulakkeita. Mene nyt viemäriin ja kävele oikealle. Täytyä liekinheitin kaasuputkesta.

Mene huoneeseen (eteenpäin) jossa on nainen örkin vankina. Käytä liekinheitintä (jaa mihin? mietti!).

Nainen avaa sinulle tien metroaseman pihalle. Käytä keihästä videokameraan, joka on oven yllä. Mene sisään ja tutki sanomalehtikoneen raha-asiaa.

Älä tuskastu koneen kanssa vaan hanki siitä lehti. Mene metrolla lentokentälle. Tarina jatkuu ja joudut vangiksi mutta älä pelkää, saatat viime hetkellä pelastua.

Swapperit

Hakke kirjoitti ja oli paheillaan kun Peliluolassa mainitut joukkueet eivät vastanneetkaan kirjeisiin.

Dalorilla oli ilmeisesti kiire ja lloiset veikot eivät välittäneet vastata "pienkeräilijälle". Hakke kyseleekin mistä löytyisi todellinen Robin Hood, joka ei kävisi vaihtokauppaa vaan antaisi ilmaiseksi pelejä kokoelmistaan?

Ensiksikin osa swappeista on lopettanut toi-

mintansa, ainakin pelikopioiden vaihtelun osalta. Maahantuoja ovat ryhtyneet tiukkoihin kampanjoihin kopioiden levittämisen estämiseksi. Parempi saattaa ollakin lopettaa ennen kuin edessä on tuhansien markkojen vahingonkorvausvaatimukset!

Toisaalta taas tuskin kukaan VIITSII jakaa ilmaiseksi pelejään tai kopioita niitä tuntemattomille.

Parasta olisi kun jokainen ostaisi itse omat pelinsä ja pelaisi niitä. On oikeastaan sääli että tietokonepelien kopiointi on niinkin helppoa. En tarkoita hurskastella (itsellenikin on pelikopioita), vaan sitä että kun pelien kopiointi on niin helppoa, niin niitä kerätään ihan turhaan valtavat määrät!

Ajatelkaapa jos kopiointi ei olisikaan mahdollista. Säästät satasen tai pari uuteen peliin ja hankit niitä ehkä pari kappaletta kuukaudessa. Tällöin jokainen peli, vaikka vähän huonompikin, KIIN-NOSTAIS! taatusti pitempään ja sitä tulisi PELATUAKIN! Tuon tiedän varsin hyvin omasta kokemuksestani.

Silloin ennen vanhaan (noin 10 vuotta sitten), kun vielä pelattiin videopelejä (Mattel. ATARI), yksi moduuli saattoi maksaa 200-300 markkaa. Kun sellaisen halusi, oli se ostettava, kopioida ei voinut! Kun pelin sitten hankki, oli sen pakko kiinnostaa siihen asti kunnes uusi peli ilmestyi ja siihen sai taas rahat kokoon! Ei ollut satojen pelien kokoelmia eikä tarvettakaan. Riitti kun omisti kymmenen hyvää pelimoduulia, niillä pärjäsikin kummasti (ja pärjää vieläkin!).

No, eihän ole nuorison vika että pelejä on tarjolla ja kopiointi sujuu, mutta pitääkö se kopioiden levittely kavereiden keskenä, ei maanlaajuisena bisneksenä.

Postikääkän kantamaa

Ritari Jani I, kyllä pidän **LeGuinin** kirjoista. Velhovuoren aarre on kerran pari ihan mukava, Marnon ehkä pitempäänkin.

Detectiveen tarvitsevat apua Sami ja Janne. Mistä löytyy iso rauta-avain ja mistä saa todisteita kuudenesta eteenpäin?

Sami A., ehdotukseni on Ridell, Sarm, Abatos, Kersh ja Gram.

Daricin seikkailuista ei tule enää juttua, koskapa Daric jäi Miekan ja Magian maailmaan meidän siirryttyämme Ilnadoriin.

Tero T, kyllä peleistä löytyvät jipot ovat yleensä ohjelmioijien työtä. Pokeilut sun muut ovat tietysti asia erikseen, mutta jos nappuloita X,Y ja Z painamalla saa sata uutta eläimä, ei se varmasti ole mikään bugi. Toki varsinaisia kömmähdyksiäkin joskus löytyy, mutta ne ovat harvinaisia.

Mika S., **Lynx** on kyllä teknisesti oiva pelikone, mutta ainakaan vielä sen pelitarjonta ei oikein vastaa makuani. En jaksa enää hyppiä ja ampua, hyppiä ja ampua...

Janne J., minulla ei ole myytävänä ohjeita peleihin enempää kuin kellään muullakaan tavallisella pelaajalla. Osta Peli Kaupasta, Ohjeet Seuraa Mukana! □

MESTAREIDEN MARMORITAU LU

Amiga

PACMANIA	3358700 J.Jokiniemi
N.Z.STORY	1659500 Marianne
RAINBOW ISL'S	2346950 Marianne
ROBOCOP	läpi K.Kaira

Atari

STAR GOOSE	341428 K.Krohn
DOUBLE DRAGON	117180 J.Kantane
BLACK LAMP	1484600 K.Krohn
MOUSE TRAP	4466 P.Surakka

Commodore 64

NINJA WARR'S	160780 M.Nurminen
DRAGONNINJA	34975 S.Pietiläinen
RAINBOW ISL'S	1204600 M.Kotilainen
WEST BANK	142300 H.I. & O.K.
CABAL	105652 J.Lähdevaara

HEI, AMIGA AMIGO: JOHTAVAT PELITALOT HEITTÄVÄT PÖYTÄÄN KESÄN KUUMIMMAN TIETOKONEPELIEN TÄYSKÄDEN + LISÄVARUSTEET. ONKO SINULLA KANTTIA OLLA KATSOMATTA ?

NINJA 2 199:-
POLICE QUEST 2 265:-
KINGS QUEST 4 265:-
LARRY 3 299:-

ACTIVISION / SIERRA ON-LINE



ACTIVISION
ENITEN ILOA NÄISTÄ PELEISTÄ

SIERRAN UUDET PELIT VAATIVAT 1 MEGAN MUISTIN, JOTEN TÄSSÄ TOSIKOVA ÄSSÄ:

MEMORY EXPANSION SYSTEMSIN
1/2 MEGAN LISÄMUISTI AMIGAAN,
KELLOLLA, KALENTERILLA JA ON-
OFF KYTKIMELLÄ.

695:-

MICROPROSE / RAINBIRD



PIRATES 199:-
RED STORM RISING 199:-
AIRBORNE RANGER 199:-
MIDWINTER 245:-

MICROPROSE

LAADUKKAILLA LISÄVARUSTEILLA

KUN PELAAT PC-KONEELLA, ÄLÄ TYYDY KESKINKERTAISUUKSIIN. VALITSE MAAILMAN PARAS ÄÄNIKORTTI JA JOYSTICK !



AdLib™

AD LIB MSC ÄÄNIKORTTI 995:-
GRAVIS JOYSTICK 395:-
- ohjainkortilla 495:-

GRAVIS

TÄTÄ TARJOUSTA EIVÄT MUUT PELITALOT PYSTY NOKITTAMAAN



TÄMÄN TOSIKOVAN VIUHKAN LÖYDÄT PELISSÄ MUKANA MYÖS: KONEVELJET.COM
TARJOUS VOIMASSA ELOKUUN AIKANA!

KAIKISTA INFO-LIIKKEISTÄ KAUTTA MAAN.
PUTER SHOP'IT JA HÄMEENHEIKKI LIIKKEET.
HAE OMASI NYT, ETTET JÄÄ ILMAN !

sanura

Maahantuoja: Sanura Suomi Oy
Puhelin 90-565 3600



Näkymä sisä-
pihalle muurin
harjalta.



CASTLE MASTER

Incentive/Domark
295,- (120,-/179,-)

Jo kolme Freescape-peliä on nähnyt päivänvalon, joten luulisi kyseisen kolmiulotteisen systeemin olevan aikansa elänyt. Vielä mitä, Incentive läimäyttää pöytään Super Freescapen, jolla bittimaisemiin saadaan entistä enemmän uskottavuutta. Total Eclipsessä tutkittiin pyramidin sisuskaluja, Castle Masterissa on vuorossa keskiaikainen linna, jonne sekopäinen Magister-velho on vanginnut puolikkaan pelaajan sielusta.

Pelialue on todellakin linna eikä pelkästään sarja sokkeloisia käytäviä. Heti ensi sekunneista alkaen pelin näennäistodellisuus käy päälle niin vahvana, että kaikki epäolennainen monitorin raamien ulkopuolella lakkaa olemasta. Aluksi ihastellaan kaunistas fasadia, sitten marssitaan sisään laskusiltaa pitkin, piipahdetaan sisäpihalla tutustumassa hevostalleihin ja kirkkoon, kiipeillään kierreportaisa, harhaillaan maanalaisissa katakombeissa ja niin edelleen. Turistikieroksella myös selviää, että edellinen omistaja ei ole liiemmin kunnioittanut historiallista arkkitehtuuria. Linnasta löytyy jopa uimaallas ja moderni kylpyhuone, jossa on miesten ja naisten vessa sekä lavuaari kullatuilla hanoilla.

Linnaan on mahdollitettu tavattomasti toimivia yksityiskohtia, joista suurimman osan tehtävänä on pelkästään hauskuuttaa pelaajaa. Esimerkiksi WC-pytyn voi huuhdella ja seppä ohjaa voi hehkuttaa väentämällä palkeista. Tärkeämpää on tietysti on-

gelmien ratkominen. Suurin osa on sitä tavanomaista avaimien etsintää ja henkiolentojen kivittämistä, mutta mahtuu mukaan myös loogisia pikku pätkäkin: painellaan nappeja, kokeillaan herkulesmaisia voimia, tönäistään jotain estettä oikeasta kohdasta ja sen sellaista. Tällainen Dungeon Masterin tyylinen suoraviivaisuus on siitä hyvä piirre, että älyä ratkaisevampi hyve on pelaajan uteliaisuus ja sinnikkyyks.

Ympäristön mutkikkudesta huolimatta grafiikan päivitysnopeus on saatu pumpattua juuri sellaiselle tasolle, että enemmän osan ajasta siihen ei kiinnitä mitään huomiota. Häiritsevää on korkeanpuoleinen ohjaus, jonka tekee erityisen epämukavaksi hiiren tavaton herkyys ja liikkumiseen käytettävän ikonin epämukava muotoilu. Tämäkin kiukuttelu aihe katoaa siinä vaiheessa, kun saa haltuunsa magiaa, jonka avulla voi singahdella suoraan oviaukosta toiseen.

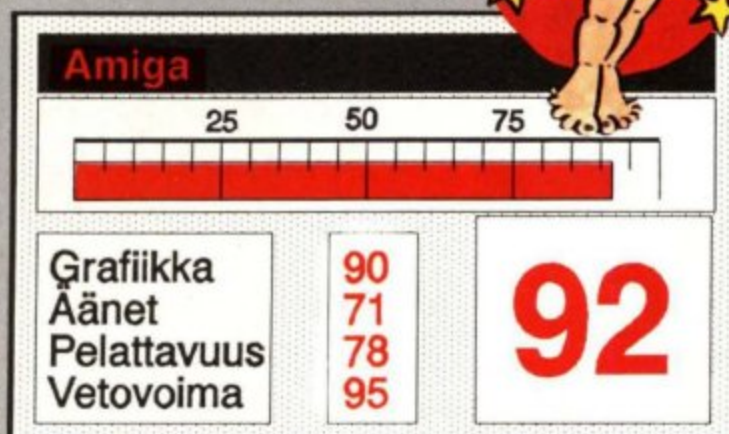
Pelin heikoin lenkki on vajaatehoinen äänipuoli. Musiikki ei säväytä tarpeeksi ja tehosteetkin ovat aika rosoisia. Mainitta-

Amiga, ST, PC, C-64, Spe, Ams

koon vielä, että linnan seinille ripustetut kiusoittelevat vihjeet ja ohjekirjasen hullunhauskan runon on kirjoittanut Mel Croucher, peliteollisuuden Grand Old Man.

Vie joltisenkin tovin ennen kuin linnan sokkelot on kolunnut etu- ja takaperin. Senkin jälkeen voi yrittää tavoitella enimmäispistemäärää ja kokeilla pelaamista vastakkaisen sukupuolen hahmossa. Rehellisesti sanottuna aloin jo epäillä Freescapen elivoimaa, mutta Castle Master huuhteli ennakkoluulot syvimpien katakombien viemäreihin. Oudon interiöörin nuuskiminen ei ole ollut näin hauskaa sitten Dungeon Masterin, sitä paitsi kylkäisenä saa ikuimman linnan naurettavan halvalla.

Jukka Tapanimäki



Kivisokkeloissa vaanivat mustat kasit.

Cloud Kingdoms

Millennium/Logotron
295,-

Amiga, ST, PC, C-64

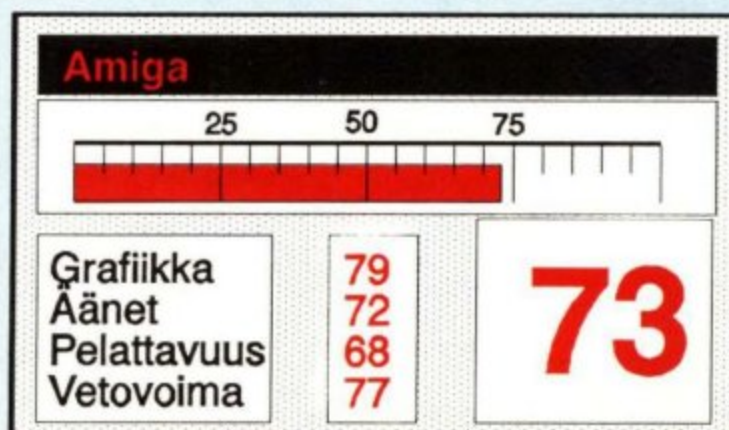
Kaavitaan pöydältä Quedexin tähteet, pannaan sekaan pari uutta ideaa ja sokkeloihin luistelemaan isosilmäinen, kurttuotsainen kumipallo. Siinä tiivistettynä Cloud Kingdomsin ainesosat. Tällä kertaa pallonpyörittelyn lumoihin on joutunut Dene Carter, joka tunnetaan parhaiten pelistä Druid.

Vihreän Terry-pompulan hommana on kerätä pohjattoman syvyyden yllä kelluvien kenttien nurkista pahan Baron von Bonsain anastamat kristallit. Tuimasti mulkoilevaa sankaria avittamassa on avaimia, lisäaikaa ja muuta sokkelopelien vakiokalustoa, mutta mahtuu mukaan omaperäisempääkin. Siipi-ikonina koskettamalla voi räpytellä seinien yli ja maalipurkin poimittuaan voi rakennella lattiaa tyhjiin kohtiin parin sekunnin ajan. Tyyllilajiin kuuluu myös, että menoa on hankaloitettava kaikin keinoin.

Ilkeimmistä pästä ovat katoilevat lattiat ja kimmoiset kumiseinät, jotka tönnäyttävät palloa kuin flipperissä ikään.

Kolmekymmentäkaksi kenttää on ryhmitelty neljän ryppäiksi, joista on selvitettävä vain yksi. Valinnan vapaus on hyvä idea,

Jukka Tapanimäki



A-10

Tank Killer

Dynamix 450,-

Maailmojen luomiseen vektorigrafiikan avulla erikoistunut Dynamix on viimeisen puolen vuoden aikana suoltanut pelejä ropakaukalla. Valitettavasti Dynamixin ongelmana tuntuu olevan sen viimeisen silauksen aikaansaaminen (tai oikeammin aikaansaamattomuus), sillä remmin pelit ovat lähes poikkeuksetta pintapuolisia ja pitkästyttäviä.

Näin on asianlaita A-10 Tank Killerinkin kanssa. Ohjelmoijat ovat tyytneet esittelemään kykyjään nopeiden grafiikkarutiinien ja kivojen kuvien tekemisessä ja pelin suunnittelu on jätetty retuperälle. Peliaja istutetaan A-10-monirooliähtävään ohjaamoon ja annetaan läjä tehtäviä, jotka vaikuttavat ko-

ko ajan meneillään olevaan sotaan. Aloittelijoille on tarjolla harjoittelualue, ettei tarvitse hyökätä sotimaan korvantaustat nestettä tippuen.

Todellisissa VGA-moodissa pyörivä peli tarjoaa erinomaisen 256-värisen vektorimaisen, joka päivittyy 386-koneissa kiitetävän ripeästi. Maiseman yksityiskohtien määrää voi säätää, jos pöydältä ei löydy 20.000 markan pelikoneetta. Paketissa olevan tarran mukaan peli tukee yleisimpiä äänikortteja, mutta Dynamixin tapaan vain alkumusiikki tulee kortilta, äänitehosteet piippinä. CMS:n Soundblaster ja AdLib toimivat moitteettomasti, mutta jostain syystä peli ei huomannut Rolandin äänikorttia.

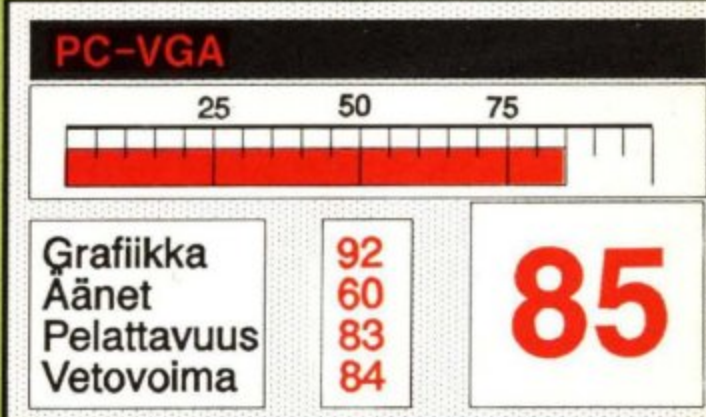
Pelattavuus ei ole lentosimulaattorin kärkeä. Tä-

PC (Amiga, ST tulossa)

mä miinus karsii samalla pisteitä vetovoiman plakkarista. A-10 on äärimmäisen herkkä ja todella yliohtautuva lentokone, ainakin tämän simulaation mukaan. Ohjausliikkeet on pykälöity karkeasti, ja yli millin liikkeet joystickillä saavat koneen helposti syöksykierteeseen. Kiteytettyä joystickillä pelattaessa palaa pinna! Suosittelemkin näppisohjausta, vaikka siinäkin on omat puutensa.

Kaikien kaikkiaan A-10 Tank Killer on teknisesti huippuluokkaa, muttei saavuta läheskään samaa tasoa suunnittelullaan tai pelattavuudellaan. Kokeilkaa ennen kuin ostate.

Petri Teittinen



K L A X

Domark
(120,-/170,-) 295,-

Klox Klox Klox Klox Pahus! Aaaaiee Krump! Tömp! Klap klap klap. Tetrksen, Welltrksen, Blockoutin, Coloriksen joukkoon ponnahtaa jälleen uusi palikkavariaatio.

Klaxia pelataan vaaka-suoralla kentällä, josta palaset kuolemanhakuksena sopulilaumana marssivat ylhäältä alas tippuakseen toisesta päästä alas. Tämän estämiseen pelaajalla on maila, jolla hän yrittää pyydystää palaset sekä tiputtaa ne niin, että ne muodostavat klaxin (joka, kuten tunnettua, on vähintään kolmen samanvärisen palan ryhmä vaaka-, pysty- tai vinosuoraan). Pittemmistä klaxeista saa rutkasti lisää bonuksia. Palikkapeleistä tuttuun tyyliin klaxatut palat häviävät ajan ikuisuuteen kuin kynnel sateeseen.

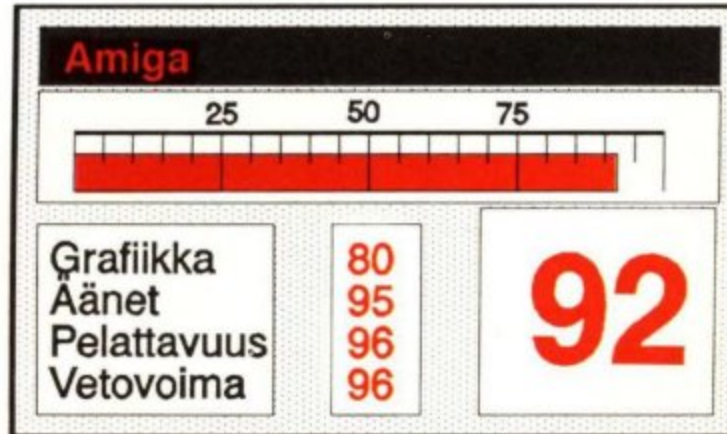
Vasen-oikealiikkeen lisäksi mailaan pystyy varastoimaan (yleensä) viisi palaa sekä heittämään palasia takaisin kentälle, mistä yleensä seuraa massiivinen kaaos. Ennenkin tai myöhemmin vikkela pikku palanen onnistuu liivahtamaan reunan yli, jolloin pudotusmittariin klaxahtaa pykälä lisää. Game Over on taas lähempänä.

Klaxin varsinainen erikoisuus on se, että kentästä toiseen pääsee vain suorittamalla vaaditun tehtävän. Alkukenttiä esimerkkeinä käyttäksenne ensin täytyy muodostaa kolme klaxia, sitten viisi, seuraavaksi kolme vinoklaxia, jonka jälkeen täytyy kerätä 10.000 pistettä. Seuraava tehtävä onkin selvityä 40 palasen ajan, jonka jälkeen pudotusmittari nolautuu ja pelaaja voi varpata jopa tasoon 16 asti. Klaxin viimeisellä tasolla eli satasessa täytyykin

noukkia hulppeat 250.000 pistettä.

Klaxin pelattavuus ja vetovoima on vähintäänkin Tetrksen luokkaa. Äänet ovat todella erinomaisia, varsinkin kuolemaansa putoavien palasten kirkaut ja yleisön taputus kentän selvittämisen jälkeen. Sen sijaan räikeä grafiikka aiheuttaa sen, että paloja on erittäin vaikea mieltää ja toisinaan jopa erottaa toisistaan.

Klax on aluperin kolikkopeli, jonka tarkoitus on



Amiga, ST, PC, C-64, Spe, Ams

ryöstää rahaa. Tämä selittää epäystävällisen grafiikan ja nopeasti kasvavan vaikeustason.

Mutta asiasta ei pääse yli eikä ympäri: vaikka silmät ovat kipiät, palasia ei enää erota toisistaan ja kommentit Klaxin ohjel-

Amiga, ST, PC, C-64, Spe, Ams

moijista painokelvottomia, on pakko vaan pelata "enää kerran ja sitten poltan koko typerän pelin."

Nnirx

Space Rogue (C-64)

Star Trek -vaikutteinen avaruusseikkailu voi karsimättömille pelaajille osoittautua ylivoimaiseksi. Onneksi Janne Särkelällä Kuusankoskelta on kärsivällisyyttä vaikka muille jakaa. Sitä hän ei kuitenkaan nyt jakele, vaan joitain hyviä vinkkejä.

Ensiksi, oikeat vastaukset Pilot's Licensen saamiseksi:
1. 3,26
2. TYPE O
3. F=MA
4. IMPERIUM (Kumma juttu, minä kun luulin, että joka pelissä on eri kysymykset...taitapa kopierin muisti reistailla)

Keycardin saa Karonuksen Starbasen yläosassa olevasta huoneesta, jossa on neljä punaista avaruuspukua. Tunge ahnaat sormesi niistä oikeanpuoleisimpaan. Keycard on kätevä ovien avaamisessa. Hyvinkin käyttökelpoinen Stealth Box löytää mukavan asumuksen aluksesta, kun lennät Karonuksen tähtijärjestelmään ja haet Outpostin komentajalta patsaan (statuette). Vie patsas Hiathran Starbasen komentajalle ja palaa Outpostin komentajan luokse. Piraatit löytyvät asteroidipilvistä, jolloin nimensä mukaisesti toimiva Stealth Box on hintansa väärtti.

Aimo läjä moduulipokeja (C-64)

Moduulipokeista on tapeltu iät ja ajat. Joidenkin mielestä niitä ei pidä olla, kun taas toiset ovat ehdottomasti niiden kannalla. Kumpikaan kanta ei ole saanut selvää enemmistöä, joten moduulipoket jatkuvat. Pokehullut voivat ottaa sivusta valokopion ja tehdä kansion, josta löytyy pokeja joka lähtöön.

Kerran vielä homman idea: lataatte pelin moduulipoken ollessa koneessa. Kun peli on latautunut, painatte moduulista nappulaa ja menette siihen tilaan, jossa voi syöttää pokeja. Katso **listasta** 1 poken, syötätte sen (tai ne, jos on useampia) ja käynnistätte moduulin avulla pelin uudelleen.

The Untouchables (Amiga)

Kirjoita alkuruudussa SOUTHAMPTON GA-

ZETTE, aloita peli ja tapata itsesi. Alkuruudussa paina F10 ja voit hypätä tasolta toiselle. Asialla jälleen kerran Antti Leiviskä Tyrnävältä.

Fusion (Amiga)

Populouksen luojien ensimmäinen peli, mielestäni tylsä ampumispeli, mutta koska siitäkin löytyy sisäänrakennettu cheat, niin: Aloita peli, lennä vasempaan ylänurkkaan, siirry maan pinnalla liikkuvan alukseen ja huristelevan aivan nurkkaan. Kirjoita STONKER ja mene takaisin lentoalukseen. Paina D valitaksesi aseeseen ja C hypätäksesi seuraavalle tasolle.

5th Gear	15171,173
1943	34864,189
Action biker	59626,189
Afterburner	4969,173
	6754,173
Arkanoid	2564,189
Batty	2828,189
Bionic Commando	7518,165
	7505,230
	36621,181
Black Lamp	5076,165
Crazy Cars	
(halpapel)	7795,173
Hunter's Moon	8955,165
I Ball 2	38895,165
Led Storm	7658,165
Phobia	5235,189
West Bank	12511,165
Renegade III	50714,173
Road Runner	43241,165
Stormlord	23858,173
Tiger Road	5749,173

Tyrynävän Antti Leiviskä lähetti edelliset poket.

Terry's Big Adv.	33082,173
Death Wish III	21086,189
	21753,189
Jack The N.II	51114,173
Future Knight	13046,173
Mutants	9273,165
C-Action Biker	59626,189
Hunter's Moon	8155,165
Renegade	42187,165
Uuno Turhapuro	30692,173
Traz	42200,173
Ghouls'n Ghosts	10798,165
D.T. Supertest	35411,173
Airborne Range	61467,173
	61647,173
	3192,173
	2270,173

Asialla kolmikko J. Arponen, T. Arponen ja Jarno Naukkarinen Imatralta.

Test Drive I	27916,165
Dragon's Lair	4069,165
New Zeal. Story	3215,173
	20242,173

Nämä lähetti nimimerkki Bat Inc. (Toivottavasti kaverisi ovat nyt kateellisia...)

Lista 1.

Tämänkin vinkin lähetti työvoittoa tavoitteleva Antti Leiviskä Tyrnävältä.

Insanity Fight (Amiga)

Jälleen kerran typerä tuhoamispeli, tällä kertaa valmistettu Sveitsissä, ja asialla ovat olleet entiset piraatit. Yliahkerä Antti Tyrnävä on onnistunut mestastämään tästäkin pelistä cheatin. Paina pohjaan molemmat hiirennappulat, joystickin tulitusnappi, ja kirjain L, niin pääset tasojen eteenpäin.

Baal (Amiga)

Jos nämä ampumispelit ei-

vät vähitellen loppu, nouseen ilmaan ja lahtaan muuttaman ensimmäisenä vastantulevan Ladan. Lataa peli normaalisti, mutta kun ruutu muuttuu hetkeksi mustaksi, naulaa hiiren oikeanpuoleinen nappula pohjaan ja voit aloittaa pelin varustettuna loppumattomilla ukkeleilla.

Ei voi olla totta, mutta on kumminkin, kirjokuoressa lukee Antti Leiviskä, Tyrnävä.

Super Cars (Amiga)

Kirjoita nimesi RICH ja saat heti rahaa 500.000. Jos haluat päästä kokeilemaan ajotaitojasi kolmosluokassa, kirjoita nimesi BIGC.

Vinkin lähetti Tommi Arffman Oulusta (eikä suinkaan Antti L, lällällä) Jussi Mahkonen Lappeenrannasta ehdottaa, että ajatte radat väärään suuntaan. Hyötypuolella löytyy valinta vuoden ajajaksi.

Sword Of Sodan (Amiga)

Kirjoita highscore-listalle NANCY (Reagan?) ja ei-niin-kovin-erinäköinen-kuin-Conan -sankarisi saa loppumattomat elämät. Vinkin lähetti Mika Seilonen Sarvingista.

Rock 'n Roll (Amiga)

Kirjoita nimesi COUNTRY, esiin tulee Rock'n Roll Jukebox, jossa on valittavana pelin musiikit. Tämän keksi Janne Puurunen Rymättylästä. Helsinkiläinen Janne Puurunen puolestaan keksi, että kirjoittamalla MAGIC MAP, saa esiin pelin kartan kokonaisuena ja kertaheitolla.

Rolling Thunder (Amiga)

Mukavan väkivaltainen, mutta armottoman epäpelellinen Bond-tyylinen peli. Ehkäpä peli-iloa tulee lisää, kun käyttää Juha Olkkosen lähettämää vinkkiä. Kirjoita JIMBBY, niin saat loppumattoman energian ja l-kirjaimella pääset seuraavaan tasoon. Ai niin, Juhan kotipaikka on Helsinki.

Ghouls'n Ghosts (Amiga)

Kirjoita pelissä KAREN-

ROADHURST. Jos kirjoitit oikein, pitäisi ruudulle tulla teksti CHEATON, jolloin cheatit on päällä. Vinkkimylyä pyöritti Juha Olkkonen Helsingistä.

Mechwarrior (PC)

Jokainen Mech-pilotti tietää, että rahanpuute on paha asia. Vantaalainen Timo Rantalaiho on keksinyt muutaman hyvän tavan ansaita nopeasti ja vaivatta rahaa. Valitettavasti tämä toimii vain pelissä, tosielämässä vastaava vinkki olisi painonsa arvoinen kullassa.

Ota PC Toolsiin tai vastaavaan ohjelmaan editointivälineksi tallennettu tilanne (.GAM -päätteinen). Sektorista nolla paikoista 73-76 löytyy sen hetkinen rahasummasi. Muuttamalla näiden paikkojen arvoa, saat aika mielettömiä pankkitilejä. Esimerkki: pistä paikkoihin arvoiksi vaikka 1, 2, 3 ja 4. Saldosi suuruus muodostuu seuraavasti: (1x1) + (2x256) + (3x65536) + (4x16777216) = 67 305 985 (!)

Muutapa sitten paikan 76 bitti 7 ykköseksi, jolloin omaisuutesi menee miinukselle. Tämä ei ole niin paha asia, kuin miltä kuulostaa, sillä Timon mukaan rahaa riittää tämän jälkeen lähes loputtomiin. Kun tingit sopimuksista pelissä, ei kannata kursailla. Esim. Steinerlaiset maksavat napiselelta neljän HeavyMechin tuhoamisesta 9 990 000 C-billiä. Taisteluissa kannattaa tähdätä vastustajan päähän, jolloin lopputuloksena pitäisi olla "helppo" voitto. Valtavan pankkitilisi tuhlauksessa kannattaa muistaa, että paras paikka uusien Mechien ostamiseen on pääkaupunki.

Siinä oli jälleen kerran Pelikopterin hangaarin anti. Vinkit, valitukset, kehotukset ja huipputulokset saa lähettää vanhaan kunnon osoitteeseen:

MikroBITTI
Pelikopteri
PL 64
00381 HELSINKI

Pelikopterin pelipalkinnon voitti **Antti Leiviskä Tyrnävältä**. Onneksi olkoon, työvoittoa se oli, ei siitä pääse yli eikä ympäri.

Until next time, PRUT PRUT WHIIIRRR TSAK PRUT (rattaat alkavat olla jo sileitä, pitäisiköhän uusia?) □

BITTI 8/90

Top 20

PIKATESTI:

Bleistift on kompaktisti suunniteltu, markkinoiden ainoa todella kannettava tulostin. Tulostin on upotettu kuoreen, jonka toisessa päässä on virheenkorjausyksikkö. Bleistiftin energialähteenä toimii biologinen yksikkö, joka ei vaadi sähkövirtaa, mutta kuluttaa jonkin verran orgaanista materiaa päivittäin.

Tulostusjälki vaihteleva

Tulostus ei voisi tapahtua yksinkertaisemmin: asetetaan vain kuva ohjausyksikön videoreseptorien eteen, josta se siirtyy paperille. Tulostusresoluutio on täysin käyttäjän määriteltävissä vaihdellen 1x1:stä ääretön x ääretömmään.

Bleistiftilla pystyy tulostamaan paitsi minkäkokoiselle paperille vaaan myös pulpettiin ja vessaseiniin. Valitettavasti korkealaatuinen tulostusjälki vaatii näissä tapauksissa runsaasti aikaa.

Erityisen ibastuttava on ainutlaatuisen tarkka ääretön x ääretön näyttö.

BITTI 8/90

Peli	Valmistaja	C-64	Ams	Ami	ST	PC	Ed. sija	Kerrat listalla
1 Italy	U.S. Gold	x	x	x	x	x	—	—
2 E-Motion	U.S. Gold	x	x	x	x	x	10	1
3 Operation Thunderbolt	Ocean	x	x	x	x	—	3	1
4 Rainbow Islands	Ocean	x	x	x	x	—	1	3
5 Turrican	Rainbow Arts	x	x	x	x	—	—	—
6 Vendetta	System 3	x	x	x	x	—	—	—
7 Adidas Championship Football	Ocean	x	x	x	x	—	—	—
8 Ferrari Formula One	Electronic Arts	x	x	x	x	x	5	1
9 Pipemania	Empire	x	x	x	x	x	8	1
10 Test Drive II	Accolade	x	x	x	x	x	2	11
11 Heavy Metal	Access	x	x	x	x	x	—	—
12 Turbo Outrun	U.S. Gold	x	x	x	x	—	11	6
13 Impossamole	Gremlin	x	x	x	x	—	13	1
14 Crack Down	U.S. Gold	x	x	x	x	—	6	1
15 Castle Master	Domark	x	x	x	x	—	—	—
16 X-Out	Rainbow Arts	x	x	x	x	x	4	1
17 Batman the Movie	Ocean	x	x	x	x	—	17	8
18 Black Tiger	U.S. Gold	x	x	x	x	x	15	2
19 Weird Dreams	Microprose	x	x	x	x	x	—	—
20 3D Tennis	Palace	x	x	x	x	—	—	—

Bleistift Graffit

•• Tietokonemaailmassa on ollut nyrkissäntönä, että mitä parempaa tulostusjälkeä haluaa, sen enemmän täytyy käyttää rahaa. Bleistift muuttaa tämän ajattelun radikaalisti.

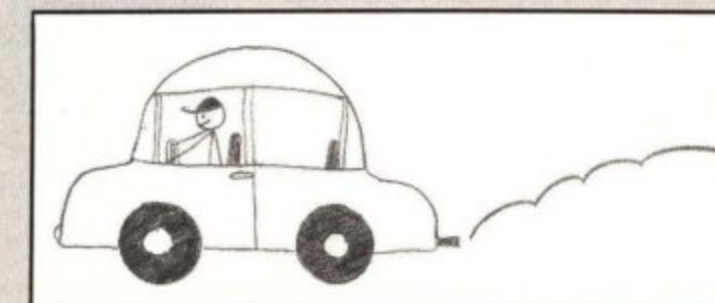
Todellista yhteensopivuutta

Ihastelimme tapaa, jolla Bleistift mukautuu käyttäjän tarpeisiin. Testatun grafiittitulostimen lisä-

Lyijynen piirtokärki lävistää Bleistiftin koko pituussuunnassa.

Anatomisesti oikein kulmikaaksi muotoiltu puuvarsi takaa tukevan otteen.

Virheenpoistoyksiköllä korjaa nopeasti virheen kuin virheen.



EDULLINEN HUIPPUTULOSTIN

si Bleistiftia on saatavilla myös väritulostukseen sopivana, jolloin tosin jokainen väri tulostetaan erikseen.

Bleistift edustaa uutta "open line"-arkkitehtuuria, joten se on yhteensopiva jokaisen tunnetun laitteen kanssa. Erillistä asennointia ei tarvita, vaan laite on heti käyttövalmis. Oheislaittevalikoima on laaja. Tarkkaa tulostusta varten löytyy erillisiä teränsäventimia. Myös irrallisia virheenkorjausyksiköitä on olemassa laaja valikoima. Merkittävä lisäetu on valmistajien antama takuu viruksettomuudesta.

Bleistift on sen verran kätevä tulostin, että saapa nähdä korvaako se vielä kokonaan kalliit CAD-, julkaisu- ja tekstinkäsittelyohjelmat.

Kiitämme:

+ hinta-laatusuhdetta
+ käteensopivuutta
+ soft- ja hardwaretukea
+ jälkeä

Moitimme:

— hidasta tulostusaikaa

HINNAT
KUUMINA

TRIOSOFTISSA

Hienojen ilmojen pehmittäminä olemme taas virkanneet melkoisen nivaskan tarjouksia. Tartu kiinni äläkä mieti liian kauan, niin et jää ilman.

SADONKORJUUTARJOUKSET — NIIN KAUAN KUIN RIITTÄÄ

AMIGA

Buffalo Bill Rodeo Games	100,-
Dragon's Lair II	250,-
Conflict Europe	120,-
Beyond Dark Castle	100,-
Dynamite Dux	120,-
Black Tiger	140,-
Licence to Kill	100,-
Batman Caped Crusader	120,-
Virus	100,-
Roger Rabbit	80,-
Earl Weaver Baseball	60,-
Interceptor	120,-
Time Runner	60,-
Weird Dreams	140,-
DeLuxePaint II	200,-
Powerdrift	120,-
Prison	100,-
Blue Angels	150,-
Dark Century	140,-

COMMODORE 64 kas/disk

Eye	15,-
Rimrunner	15,-
Troll	15,-
Sentinel	20,-
Phobia	20,-
Ace 2088	20,-
Sanxion	20,-
Netherworld	20,-
Savage	20,-
IO	20,-
Sidewize	20,-
Thriller Pack	20,-
Sports Pack	20,-
Flying Shark	20,-
Game Over 1+2	20,-
I.S.S.	40,-
Diamond	30,-
R-Type	40,-
Last Ninja 2	50,-
Licence to Kill	50,-
Tusker	50,-

Thunderbirds	30,-
Space Harrier 2	50,-
Dynamite Dux	70,-
Altered Beast	70,-
Navy Seal	70,-
Fighting Soccer	70,-
Fast Break	40,-
Beverly Hills Cop	50,-
Buffalo Bill	50,-

ST

Indiana Jones Action Game	120,-
L.E.D. Storm	80,-
Garfield Winter's Tail	120,-
Space Ace	250,-
Jump Jet	30,-
Peter Beardsley Football	50,-
Bomb Jack	40,-
Spitfire 40	60,-
Zynaps	40,-
F.O.F.T.	140,-
Weird Dreams	120,-

Dr. Doom's Revenge	100,-
Targhan	120,-
Time	120,-
Whirligig	40,-
S.D.I.	40,-
Strike Force Harrier	50,-

PC 5.25"

Barbarian II	120,-
Hitch-Hiker's Guide	100,-
Star Trek	100,-
U.M.S.	100,-
Third Courier	120,-
Hardball II (5.25/3.5")	120,-
I Ching	50,-
Super Sunday	30,-
Cyrus II Chess	30,-
Football Manager	30,-
Defcon 5	50,-
Licence to Kill	100,-
Knight Force	100,-
Infiltrator II	100,-

3.5" DSDD-disketit maksavat 75,-/10 kpl — suuremmissa erissä jopa 30 % säästö. Mutta entäpä tämä:

Disc-10: 9 tyhjää diskettii ja yksi peli (joko Archipelagos tai Football Manager Amigalle). Peliohjeet mukana. Disketeillä ikutakuu. Vain 89,-/paketti.

Modeemit

- 1200 baud 695,-
- 2400 baud 995,-

modeemikaapeli ja pääte-ohjelma mukana paketissa

PC:n musiikkikortit

- Sound Blaster 1495,-
• mukana uusi sävellysohjelma
- AdLib 1295,-
• mukana Visual Composer

Diskettiboxisetit

- säilytyslaatikko 100 disketille
 - puhdistusdiskettisarja
 - 30 DSDD diskettii
- 5.25" disketeillä 140,-
3.5" disketeillä 240,-

A590

20 MB kiintolevy Amigaan

3995,-

- 1 MB lisämuistilla 4795,-
- 2 MB lisämuistilla 5195,-

Muistitko?

Triosoftin toistaiseksi parhaat 512 K lisämuistitarjoukset Amigalle (rajoitettu erä)

- lisämuisti + Photon Paint 2.0 995,-
- lisämuisti + Police Quest 2 850,-
- lisämuisti + leväri 1400,-

... ja mitähän mahtaa pelkkä lisämuisti maksaa?

Amigaan

- hiiri + matto + teline 350,-
- Music-X 1600,-
- äänendigitoija + ohjelma 275,-
- MiniGen-genlock 1220,-
- Digiview Gold 1290,-

KESÄN TIUKKOJA UUTUUKSIA mm.

AMIGA/ST

Amos	360,-
Champions of Krynn (1 M)	240,-
Cyberbau	146,-
Damocles	187,-
Escape from the Planet of the Robot Monsters	146,-
Fire & Brimstone	187,-
Dynasty Wars	187,-
Hero's Quest (1M)	260,-
International Championship Wrestling	146,-
Kick Off 2	187,-
King's Quest IV	260,-
Last Ninja 2	187,-
Lost Patrol	187,-
Police Quest 2	260,-
Powerboat U.S.A.	187,-
Projectyle	187,-
Resolution 101	187,-
Shadow Warrior	187,-
Sir Fred	187,-
Their Finest Hour	220,-
Time Soldier	187,-
Treasure Trap	187,-
Turrican	187,-

C64 kas/disk

Blood Money	70,-
Bloodwych	70,-
Championship Football	85,-
Die Hard	77,-
Dynasty Wars	77,-
Escape from the Planet of the Robot Monsters	70,-
F-16 Combat Pilot	109,-
Galaxy Force	70,-
International 3D Tennis	70,-
Kick Off 2	70,-
Klax	70,-
Manchester United	70,-
Might & Magic II	146,-
Pro Tennis Tour	70,-
Ski or Die	109,-
Time Soldier	70,-
Turrican	70,-

PC

Bad Blood*	280,-
Batman Caped Crusader*	187,-
Berlin 1948	187,-
Castle Master*	187,-

Circuit's Edge	240,-
Fire King	220,-
Jet Fighter Adventure*	300,-
Last Ninja 2	187,-
Loom*	280,-
Manchester United	187,-
Might & Magic 2	240,-
PGA Tour Golf*	220,-
Railroad Tycoon*	280,-
Resolution 101*	187,-
Ultima VI*	280,-
Ultimate Golf*	220,-
Zombi	187,-

* = saatavana myös 3.5"

Eikä tässä kaikki. Katso listaa kesäkuun lehdestä — tai muualta tästä lehdestä. Triosoftista löytyy saatavilla olevat pelit.

Tämän ilmoituksen hinnat ovat postimyyntihintoja. Liikkeessämme voivat hinnat olla toiset.

JYMY-TARJOUKSET

TAC 2 JOYSTICK 100,-

SUPER VALUE -pelipaketit

C 64 kasetit 99,- pak.

- A International Karate + Octapolis + Pink Panther + Exolon
- B Blasteroids + Pilot 64 + Mini Golf + Turbo 64
- C Wicked + Firezone + Afterburner + SDI

C 64 disketit 149,- pak.

- A Blasteroids + L.A. Crackdown + Hercules
- B Brave Starr + Ikari Warriors + Super Scramble Simulator
- C Three Stooges + Computer Classics + Venom Strikes Back

Amiga 149,- pak.

- A Espionage + Thunderbirds + Gridstart
- B Live & Let Die + Second Out + Gfa Basketball
- C Terrorpods + Artura + Hellfire Attack

Tilaa nyt TAC-2 tai ylläolevia SUPER VALUE -pelipaketteja saat peliyllätyksen (C64 kas tai disk, Amiga) kaupan päälle

Kortilla voit tilata muutakin.

Konsoliaikaan Triosoftista nyt

- Nintendo Action Set
- Sega Master Set
- Sega Megadrive

- kaikissa konsoleissa ohjaimet ja kaksi peliä

Meillä on tietenkin pelit konsoleihin.

Tosi jämerä kokoelma

30 Red Hot Hits: mukana mm. Mega-Apocalypse, Samurai Warrior, Exploding Fist, Tarzan, Dan Dare, Druid II, Morpheus — ja 23 muuta.

Vain C64:lle, vain kasettina, vain Triosoftista ja vain 125,-.

Atari ST:lle

- lisälevareita — pieni erä vain 595,-
- hiiri + matto + teline 350,-
- Superbase -tietokantaohj. 595,-
- First Word Plus -teksturi 580,-

Amiga- ja ST-tietokone-paketit järkevään hintaan.

Pyydä tarjous!

TRIOSOFT

POSTIOSOITE:

PL 78, 33210 Tampere

LIIKKEET:

Kuninkaankatu 10, Tampere
Kultarikontie 1, Vantaa, Tikkurila

PUHELIMET:

(931) 130 292
(90) 835 566

AVOINNA:

ark. 10-18
lauant. 9-15

TILAUSKORTTI

Tilaa seuraavat tuotteet

	HINTA	DISKETTI	KASETTI

Mikro

Nimi

Osoite

Postinumero

Paikkakunta

Alle 18-vuotiaalta huoltajan allekirjoitus

Lähetysmaksu lisätään 20 mk toimituskulut.

TRIOSOFT
MAKSAA
POSTI-
MAKSUN

TRIOSOFT

Sopimus 33520/3
33003 Tampere

DIGITOINTIOHJELMA AMIGALLE

JUKKA MARIN

Digitoiden liittämisen Amigaan onnistuu helpoiten rinnakkais- eli Centronics-portin välityksellä, koska portissa on 11 yleiskäyttöistä I/O-linjaa. Kaikkia linjoja voidaan käyttää joko sisäänmenoina tai ulostuloina. RS-ja hiiriporiteissa sen sijaan ei olisi riittävästi signaaleja digitoiden yksinkertaista liittämistä ajatellen.

Sähköinen liittäminen

Rinnakkaisportin kahdeksaa datalinjaa käytetään A/D-muuntimelta tulevan tiedon siirtoon. Näytteet voidaan siirtää kokonaisuina eikä neljän bitin paloissa, kuten aikaisemmin esitetyssä PC-liitännässä. Kaikki kolme ohjauslinjaa jäävät vapaaksi, koska muuntimen käynnistykseen tarvittava pulssi saadaan rinnakkaisportin kättelysignaalista. Muuntimen antamaa keskeytysignaalia ei tarkkailla lainkaan, jotta ohjelma olisi yhteensopiva myös muiden digitoidien kanssa. Useimmissa nopeissa digitoidissa ei ole tarpeen odotella näytteen valmista, vaan näytteitä voidaan lukea niin nopeasti kuin ohjelma suinkin sallii.

MikroBITIN digitoidiaan sisältyvää D/A-muunninta ei Amigan yhteydessä hyödynnetä lainkaan, koska Amiga itsessään sisältää jo neljä erillistä D/A-muunninta äänen toistoa varten. Koko D/A-muuntimen (MB 10/89, sivu 52, kuva 2) voi hyvin jättää kokoa-matta, jos laitetta aikoo käyttää vain Amigan kanssa.

Kuvassa 1 on esitetty tarvittavan välikaapelin kytkentäkaavio. Mitään "älyä" kaapeliin ei tarvita, pelkkä johdonpätkä liittämiseen riittää. Muuntimen käyttöjännitettä ei sen suurehkon virrankulutuksen vuoksi voi ottaa Amigasta. Amigan rinnakkaisportista tulee kyllä sopiva viiden voltin jännite, mutta kyseisen nastan kanssa on sarjassa 47 ohmin vastus, jonka tarkoituksena on rajoittaa

●● **MikroBITISSÄ 10/89 julkaistu digitoidi toimii sopivalla välikaapelilla varustettuna myös Amigassa. Tällä kertaa julkaisemme digitointiin tarvittavan ohjelman sekä kaapelin rakennusohjeet.**

Ohjelma toiminee myös useimpien muiden rinnakkaisporttiin liitettävien digitoidien kanssa, samoin digitoiden pitäisi toimia muidenkin ohjelmien kanssa.

nastan kautta kulkeva virta turvaliselle tasolle. Käytännössä suurin nastasta saatava virta ilman jännitteen haitallista alenemista on luokkaa 10 mA, joka on liian vähän MikroBITIN digitoidien syöttöön.

Ei ääntä ilman ohjelmaa

Amigaa voi ohjelmoida kahdella tavalla: Moniajon huomioon ottaen tai koko koneen sekoittaen. Listauksen 1 ohjelma on tehty edellisellä tavalla ja se varaa kil-tisti kaikki tarvitsemansa resursit ja vapauttaa ne ohjelman lopussa. Tämä pidentää ohjelmaa, sillä esimerkiksi äänikanavien pyytämiseen käyttöjärjestelmältä vaatii jonkin verran koodia. Toisaalta tuloksena on ohjelma, joka toimii erilaisissa laitekokoonpanoissa ja eri käyttöjärjestelmä-versioiden alaisuudessa hyödyntäen myös koneessa mahdollisesti olevan lisämuistin ja turbo-kortin. Digitoinnin ja toiston ajaksi moniajo kielletään, mutta se sallitaan jälleen komentotilaan palattaessa. Digitointi ja toisto voidaan keskeyttää painamalla vasenta hiiren nappulaa.

Ohjelma käynnistetään CLI-ikkunasta, jolloin se tulostaa näyt-töön komentolistian ja jää odotta-maan käyttäjän komentoa. Myös virheellinen komento aiheuttaa komentolistauksen tulostami-sen, samoin komennon tilalle an-

nettu kysymysmerkki. Komennot näppäillään tavalliseen tapaan ja lopuksi painetaan return-näppäintä.

Itse digitointi tapahtuu R-komennolla. Valikossa komennon jäljessä näkyy käytettävissä olevan (ohjelman varaaman) muistin määrä tavuina. Ohjelma varaa itselleen suurimman vapaana olevan yhtenäisen muistialueen lähes kokonaan, mikä voi merkitä vaikka kahdeksan megatavun puskuria. Vapaaksi jätetään 20 000 tavua siltä varalta, että joku muu ohjelma sattuisi kaipaamaan muistia digitoiden käytön aikana. Toisto tapahtuu P-komennolla, jonka jäljessä puolestaan näkyy digitoidun tai levyltä L-komennolla ladatun äänitiedoston pituus tavuina.

L-komento sekä levyllä tallennukseen tarkoitettu S-komento käsittelevät paljasta digitoitua tietoa eivätkä joidenkin ohjelmien ymmärtämiä IFF-muotoisia tiedostoja. Sekä S- että L-komennot olettavat, että välittömästi komennon jäljessä on käsiteltävän tiedoston nimi. Myös hakemistopolun voi antaa normaaliin tapaan, esimerkiksi "s df0:testi-<return>" tallentaa muistissa olevan äänen asemaan df0: nimelle testi. Kaikki S- ja L-komennon perään näppäilyt merkit komennon jälkeistä välilyöntiä lukuunottamatta tulkitaan tiedoston nimeksi.

Kurinaasta HiFi-ääneen

Digitoidun äänen laadun ratkaisee suurelta osin käytetty näytteenottotaajuus eli se, kuinka monta näytettä digitoitavasta äänestä otetaan aikayksikköä kohti. CD-soittimessa käsitellään 44 100 näytettä sekunnissa kanavaa kohden, mutta näin suuri taajuus kuluttaa liikaa muistia ollakseen kovin käyttökelpoinen tavallisessa äänen digitoinnissa. Kaikki digitoidit eivät myöskään pysty kovin suuriin taajuuksiin eikä Amigankaan teho rajaton ole. Perus-Amiga pystyy ottamaan oheisen ohjelman avulla täydet 40 000 näytettä sekunnissa, mihin arvoon näytteenottotaajuus on rajoitettu. Käytännössä jo 10–20 kHz:n taajuudella saadaan varsin mukava äänenlaatu.

Ohjelman näytteenottotaajuus voidaan asettaa F-komennolla. Haluttu taajuus hertseinä näppäillään F-komennon perään. Hyväksyttävä taajuusalue on 100–40 000 Hz, mutta MikroBITIN digitoidi tippuu tahdista jo kymmenen kilohertsin jälkeen. Suuremmat taajuudet on varattu lähinnä nopeampien digitoidien käyttöä varten. Valikossa F-komennon jäljessä näkyy valittu näytteenottotaajuus, jonka oletusarvo ohjelmaa käynnistettäessä on 10 kHz.

Amigan ääniulostuloissa on alipäästösuodattimet poistamassa digitoinnista aiheutuvia häiriöitä. Uudemmissa 2000-sarjan koneissa ja A500:ssa suodattimet voi ohjelmallisesti ohittaa himmentämällä tai sammuttamalla koneen virran merkkivalon, jolloin korkeiden taajuuksien toisto paranee suuria näytteenottotaajuuksia käytettäessä. Tätä varten digitointiohjelmassa on komento T, joka vaihtaa suodatinta päälle ja pois.

```
file$="YADA" : 'v2.11
OPEN file$ FOR OUTPUT AS #1
lin=0 : a$=""
Loop:
lin=lin+1
READ x$ : IF x$="***" THEN Endeth
Beyond:
i=INSTR(x$," ")
IF i>0 THEN
x$=LEFT$(x$,i-1)+MID$(x$,i+1)
GOTO Beyond
END IF
x$=UCASE$(x$)
cs$=RIGHT$(x$,2) : x$=LEFT$(x$,LEN(x$)-2)
sum=0
FOR i=1 TO LEN(x$)
sum=sum+(ASC(MID$(x$,i,1)) XOR i)
NEXT i
IF (sum AND 255)<>VAL("&H"+cs$) THEN
PRINT "Checksum error in line";lin
GOTO Endeth
END IF
x$=a$+x$ : a$=""
FOR i=1 TO LEN(x$) STEP 2
IF MID$(x$,i,1) = "G" THEN
IF MID$(x$,i+2)="" THEN a$=MID$(x$,i) : GOTO Loop
y$=STRING$(ASC(MID$(x$,i+1,1))-63,VAL("&H"+MID$(x$,i+2,2)))
i=i+2
ELSE
y$=CHR$(VAL("&H"+MID$(x$,i,2)))
END IF
PRINT #1,y$;
NEXT i
GOTO Loop

Endeth:
CLOSE #1
PRINT "Operation complete"
END
```

1	DATA	ga0003	f3gf00	02gf00	01ga00	0175gb	0042ga	0003e9	ga0001	754e54	a4
2	DATA	ffca48	e78008	700c42	a451c8	fffc42	644cdf	100170	1e43fa	05442c	4e
3	DATA	780004	4eaeef	d82940	fffc67	ga009a	48e7c0	c2203c	ga00ga	04223c	18
4	DATA	000100	012c78	00044e	aef33a	2940ff	ce6606	4cdf43	036074	204020	4d
5	DATA	fcga00	ga0429	48ffca	4cdf43	032c6c	fffc4e	aef33a	2940ff	ec6756	07
6	DATA	7e6461	ga00ae	664e7e	656100	011866	467e66	243cga	004e20	2c7800	fc
7	DATA	044eae	ff7c22	3c0002	00014e	aef328	9082b0	826d0e	2940ff	dc7201	3e
8	DATA	4eaeff	3a2940	ffe04e	aef376	4aacff	e0670e	397c27	10ffdd	610001	70
9	DATA	3c6100	014808	b90001	00bfe0	0161ga	00a061	000110	202cff	e0670e	8c
10	DATA	224020	2cfffcd	2c7800	044eae	ff2e48	e7c0c2	202cff	ce6710	224020	3a
11	DATA	112c78	00044e	aef32e	42acff	ce4cdf	430320	2cffff	670e22	402c78	1c
12	DATA	00044e	aef32e	42acff	fc2007	4e5c4e	757022	91c861	0004a8	2940ff	e0
13	DATA	e4673c	704461	000490	2940ff	e86730	224041	fa042c	700072	00137c	7b
14	DATA	007f00	0945fa	042b23	4a0022	740123	420026	2c7800	044eae	fe444a	8b
15	DATA	806606	50ecff	d24e75	70014e	754a2c	ffd267	0c226c	ffe82c	780004	48
16	DATA	4eaeff	3c206c	ffe461	000442	206cfe	e86100	042e4e	75203c	3b9aca	98
17	DATA	002400	72012c	780004	4eaeff	3a4a80	670822	402002	4eaeff	2e43fa	a4
18	DATA	03c770	004eae	fe0e29	40ffff	671e70	0243fa	033c2c	6cffff	4eaeff	49
19	DATA	fa4a80	660c50	ecfffd	13c000	bfe301	4e7570	014e75	4a2cff	d36710	8f
20	DATA	423900	bfe301	70022c	6cffff	4eaeff	f44e75	203c00	1b0bd4	08ecff	ec
21	DATA	d43940	fffd64	7541fa	02bb60	0441fa	034520	2cffff	222cff	d87400	f8
22	DATA	342cff	d443fa	036e08	390001	00bfe0	016704	03fa03	622609	610002	1e
23	DATA	1e222c	ffec24	2cfffca	767f2c	6cffff	4eaeff	fd20ga	423008	ff1018	26
24	DATA	67ba0c	ga0061	650a0c	ga0074	62ga04	ga0020	43fa03	2f45fa	001254	ef
25	DATA	8a1219	6796b0	0166f6	d4d261	ga00e0	4ed200	10013e	018000	6400a2	ff
26	DATA	001c00	060010	4e7508	790001	00bfe0	016000	ff7441	fa01f2	6000ff	74
27	DATA	707200	101867	2604ga	00306b	200cga	000962	1a0c41	177062	08c2fc	72
28	DATA	000a02	4064e2	41fa02	d86100	018a60	00ff40	0c4100	6465ee	0c419c	b7
29	DATA	406e28	3941ff	d46100	ff1660	00ff28	220824	3cga00	03ee2c	6cffff	5d
30	DATA	4eaeff	e22800	671c22	00242c	ffe026	2cfff8	4eaeff	0d2400	22044c	33
31	DATA	aef3dc	b68267	00fef2	4eaeff	7c41fa	028c61	000132	6000fe	e82208	4f
32	DATA	243cga	0003ed	2c6cfe	4eaeff	ffe228	0067dc	220024	2cffe0	262cff	05
33	DATA	dc4eae	fffd62	40ffdd	22044e	aef3dc	6000fe	b25288	ga100c	ga0020	60
34	DATA	67f60c	ga0009	67f04e	754bf9	00dff0	0041f9	00bfe0	0147f9	00bfe0	89
35	DATA	017040	343c00	80363c	00803b	7c00ff	00963b	7c0780	009a3b	6cfffde	31
36	DATA	00a63b	4000a8	2b4900	a03b6c	ffd600	b63b40	00b82b	4900b0	3b7c80	f9
37	DATA	030096	4e713b	7c000f	00964e	752c78	00044e	aef388	226cff	e02449	13
38	DATA	d5ecff	d86198	101912	00e149	12003b	4100aa	3b4100	bab360	641408	93
39	DATA	130006	670e30	2a001e	c04267	f38b42	009c6a	f84eae	ff8260	00f00e	96
40	DATA	2c7800	044eae	ff8822	6cffe0	2449d5	ecffdc	6100ff	54ga10	900312	b3
41	DATA	00e149	12003b	4100aa	3b4100	ba12c0	b3ca64	140813	000667	0e302d	31
42	DATA	001ec0	4267f8	3b4200	9c60d4	93ecff	e02949	ffd84e	aef382	6000fd	2a
43	DATA	bc48e7	fffd22	4f45fa	003026	6cfffca	2c7800	044eae	fd682c	6cffff	f8
44	DATA	4eaeff	c42200	671024	0b4a1b	66fc53	4b260b	96824e	aef3d0	4cdf0f	e7
45	DATA	ff4e75	16c04e	755965	742041	6e6f74	686572	204469	676974	697a65	92
46	DATA	722066	6f7220	746865	20416d	696761	206279	204a2e	4d6172	696e20	01
47	DATA	31ga39	30ga0a	436fca	6d616e	64733a	0a52ga	095265	636f72	64ga09	1e
48	DATA	28256c	64290a	50ga09	506c61	79ga09	28256c	64290a	4c203c	6e616d	80
49	DATA	653e09	4c6f61	640a53	203c6e	616d65	3e0953	617665	0a6420	3c7661	6c
50	DATA	6c7565	3e0953	616d70	6c696e	672046	726571	2e0928	256c64	290a54	09
51	DATA	ga0954	6f6a67	6c6520	66696c	746572	09284f	257329	0a51ga	095175	58
52	DATA	697420	746865	207072	6f6772	616d0a	594144	413e20	00646f	732e6c	7d
53	DATA	696272	617279	006175	64696f	2e6465	766963	65000f	006d69	73632e	e2
54	DATA	726573	6f7572	636500	59ga41	445f7a	5f6572	65004e	00ga46	005150	84
55	DATA	52534c	46543f	004672	657120	45ga72	6f720a	004669	6c6520	45ga72	b2
56	DATA	6f7220	256c64	0a004e	f9gc00	4ef9gb	00144e	f9gb00	c84ef9	gb004c	95
57	DATA	ga0003	ecgb00	04gb00	01ga00	05bega	0005ca	ga0005	c4ga00	05d04e	87
58	DATA	0003f2	ga0003	e9gb00	422008	670c22	482021	2c7800	044eae	ff2e4e	00
59	DATA	754e71	48e7ga	202448	588024	00223c	000100	012c78	00044e	aef33a	da
60	DATA	20404a	806714	20c221	4a000e	117c00	050008	598231	420012	20084c	b7
61	DATA	dfa04a	4e7548	e7ga30	260026	482208	67084a	1866fc	91c1d0	885880	a0
62	DATA	240022	3c0001	00012c	780004	4eaeff	3a2440	4a8067	3a24c2	70fff4e	2f
63	DATA	aef3e6	154000	0f6b6c	93c94e	aef3da	254000	0157c0	000400	08422a	7f
64	DATA	000e20	0b6716	4f1238	002548	000a10	db66fc	224a4e	aef3e9	200a60	8e
65	DATA	4c41ea	001420	885890	42a800	042148	000820	0a6038	48e7ga	302008	fd
66	DATA	673024	484aaa	000a67	0a224a	2c7800	044eae	fe9870	00102a	000f6b	1c
67	DATA	082c78	00044e	aef3e0	20ga22	4a2c78	00044e	aef32e	70004c	dfga0c	53
68	DATA	20404e	75ga00	03f2a6	DATA	**					

Listaus 1. YADA-digitointiohjelma Basic-lataajineen. Basic-ohjelma luo ajettaessa työbake-mistoon ajettavan digitointiohjelman nimellä YADA.

Tuttu juttu

Listauksen 1 Basic-lataaja on sama kuin tänä vuonna C=Lehdessä julkaistuissa ohjelmissa. Se kirjoitetaan normaalisti Basic-tulkin editorilla ja ajetaan, jolloin se luo levyllä ajettavan digitointiohjelman nimellä YADA. Ohjelman assemblerikielinen lähdekoodi on turhan pitkä lehdessä julkaistavaksi, mutta kauniisti pyytämällä ja sopivan palkkion ja formatoidun levykkeen lähettämällä sen saattaa saada postitse allekirjoittaneelta.

Ohjelman toimintanopeus on lukittu Paula-piirin ääni puolen keskeytyksiin, joten mahdollinen turbo-kortti ei vaikuta nopeuteen lainkaan. Äänitys ja toisto estävät molemmat moniajon, koska digitointi vaatii tarkkaa ajoitusta kunnollisen äänenlaadun aikaansaamiseksi. Toistossa ei käytetä normaalia DMA-menettelmää, jotta myös laajennus-RAM kelpaisi digitointikäyttöön. DMA pystyy hakemaan tietoa vain CHIP-muistista, joten näytteet olisi ensin kopioitava sinne laajennusmuistista, mikä taas pidentäisi turhaan ohjelmaa. □

Amiga		Digitoidi	
1	STROBE	11	WR
2	Data 0	3	Data 0
3	Data 1	4	Data 1
4	Data 2	5	Data 2
5	Data 3	6	Data 3
6	Data 4	7	Data 4
7	Data 5	8	Data 5
8	Data 6	9	Data 6
9	Data 7	10	Data 7
18-25	GND	1	GND
-	-	25	+5V

Kuva 1. Digitoiden Amigaan liittämiseen tarvittavassa kaapelissa on liitettävä yhteen data-linjat, maa ja WR-signaali, joka saadaan suoraan Amigan rinnakkaisportin STROBE-linjasta. Lisäksi digitoidi tarvitsee 5V:n käyttöjännitteen jostain ulkoisesta lähteestä liittimen nastalle 25. Myös maa on kytkettävä jännitelähteelle, joksi sopii mikä tahansa 5 voltin suodatettua tasajännitettä antava virtalähde.

Commands:		
R	Record	(4049768)
P	Play	(149520)
L	<name> Load	
S	<name> Save	
F	<value> Sampling Freq.	(10000)
T	Toggle filter	(ON)
Q	Quit the program	
YADA>		

Amiga 3000

Tähänastiset Amiga-mallit ovat olleet lähes suoria kopioita ensimmäisestä A1000-koneesta. A500 oli halvempi, kotikäyttöön tehty versio, A2000 taas oli tehokkaammalla virtalähteellä ja korttipaikoilla varustettu A1000. B2000 oli A2000:n uudempi painos muutamin pienin parannuksin. Amiga 3000 sen sijaan on aivan uusi kone tehokkaamman keskusyksikkönsä, uuden käyttöjärjestelmäversion ja 32-bittisen rakenteensa ansiosta. Silti se on laajennuskorttipaikkojensa ja ohjelmistojen puolesta yhteensopiva aikaisempien Amigoiden kanssa.

Tehoa ilman turboja

A3000 pohjautuu Motorolan tehokkaalle 32-bittiselle 68030-prosessorille, joka mallista riippuen jyllää joko 16 tai 25 megahertsin kellotaajuuksella. Luonnollisesti koneessa on myös liukulukuihin erikoistunut 68882-matematiikkaprosessori, joka nopeuttaa matemaattiset toiminnot kymmen-, tai jopa satakertaisiksi.

Sekä A3000:n käyttöjärjestelmä-ROM että RAM-muisti ovat 32-bittisiä, joten 68030 pääsee täysin oikeuksiinsa. Kun muisti on vielä nopeampaa kuin aikaisemmissa Amigoissa, ei tarvitse ihmetellä, mistä koneen nopeus on peräisin. Taulukossa 1 on dhrystone-testin tulokset B2000:n A2630-turbokortille (25 MHz 68030), molemmille A3000-malleille sekä tavalliselle B2000-koneelle. Testit on tehty Latticen C:tä käyttäen.

Vaikka A3000 käyttää periaatteessa samoja grafiikkapiirejä kuin aikaisemmatkin Amigat, on myös grafiikka nopeampaa. Osittain tämä johtuu nopeammasta muistista, osittain sen 32-bittisyydestä. Poissa on aika, jolloin ikkunoiden pyörittely hidastui silminnähävästi käytettäessä 16 värin näyttöä huippuerottelukyvylä. Tarkemmat näyttötilat eivät myöskään hidasta koneen muita toimintoja kuten aikaisemmin.

●● Pitkään ehti Amiga-kansa ihmetellä, mitä Commodore oikein suunnitteli. Lopettaisikohan se Amiga-sarjan koneiden kehittämisen ja siirtyisikö kenties kokonaan PC-yhteensopivien valmistukseen? Toukokuun alussa Commodore vastasi kysymyksiin julkistamalla Amiga 3000 -koneen ja joukon muita Amiga-tuotteita.

Valmis paketti

Vaikka A3000:ssa onkin laajennuskorttipaikkoja, niille ei enää ole välttämättä paljoakaan käyttöä. Koneessa nimittäin on valmiina SCSI-kiintolevyohjain, entisten lomitettujen grafiikkatilojen värinän poistava flicker fixer ja kaksi megatavua RAM-muistia. Normaalisti RAM-muistista vain puolet on kytketty CHIP RAMiksi, mutta haluttaessa (esimerkiksi muistilaajennuksen yhteydessä) koko kaksi megatavua voidaan kytkeä CHIPiksi. RAM-muisti muuten on laajennettavissa äitikortilla 18 megatavuun ja lisäkorteilla teoriassa aina kahteen gigatavuun saakka. Edellisten lisäksi äitikortilta löytyvät tietyt 68030- ja 68882-prosessorit sekä tutut erikoispiirit Agnus, Paula ja Denise, joita ilman Amiga ei olisi Amiga. Lisänä koneeseen on tullut useita erikoispiirejä, joihin on pakattu mahdollisimman paljon tarvittua erillislogiikkaa sekä SCSI-ohjain ja flicker fixer.

A3000:ssa on vakiona yksi 3,5-tuumainen levyasema sekä 40- tai 100- megatavuinen SCSI-kiintolevy. Siten kone on multisync-

monitorin kanssa sellaisenaan valmis käyttöön, eikä tavallisen käyttäjän tarvitse pelata lainkaan pc-maailmasta niin tuttua korttipeliä. Jotkut käyttäjät saattavat tosin haluta koneeseensa myös verkkokortin, kuten esimerkiksi A2065-Ethernet-kortin.

Amiga 3000 ei PCI-Datan mukaan tule Suomessa myyntiin ennen syksyä. Hinta jäänee alle 40 000 markan. Yhdysvalloissa 25 MHz:n A3000 100 megatavun kiintolevyineen maksaa 4499 dollaria eli noin 18 000 markkaa.

Workbench 2.0

Amiga 3000:n julkistuksen yhteydessä esiteltiin myös uusi Workbench-versio. WB 2.0 sisältää runsaasti uusia ominaisuuksia, kuten uusien, ECS-piirisarjan myötä myös aikaisempiin Amigoihin saatavien grafiikkatilojen tuen. Ikkunoiden ulkonäköä on kohennettu ja värillisten fonttien käyttö tehty mahdolliseksi, käyttöjärjestelmään on lisätty uusia kirjastoja ohjelmoinnin helpottamiseksi ja entisiä kirjastoja on paranneltu ja täydennetty.

Uuteen käyttöjärjestelmään

kuuluu kiinteästi myös uudempi tiedostojärjestelmä FFS, joka nopeuttaa levytoimintoja varsinkin kiintolevyillä huomattavasti. Koska FFS tulee olemaan ROM-muistissa OFS:n lisäksi, sitä on helppo käyttää myös tavallisilla levykeillä. Samoin käyttöjärjestelmän osaksi tulee ARexx-kieli, jonka avulla voi ohjata useimpia uusia hyötyohjelmia ja välittää tietoa ohjelmasta toiseen.

Tietyvästi Workbench 2.0 tulee olemaan kooltaan 512 kilotavua eli kaksinkertainen aikaisempaan versioon verrattuna. Tämä aiheuttaa ongelmia A1000:n omistajille, koska käyttöjärjestelmälle on varattu vain 256 kilotavua muistia. Muissa Amigoissa oleva Kickstart-ROM-kanta sopii sellaisenaan myös 512 kilotavun ROM-piireille.

A3000:n ja uuden käyttöjärjestelmän lisäksi Commodore julkistaa myös Amigan UNIX-käyttöjärjestelmän, erilaisia verkko-kortteja ja -ohjelmistoja sekä monitoreja.

68000—68010

Bittipostin joukosta löytyi tukku kysymyksiä koskien Amigan 68000:n korvaamista nopeammilla prosessoreilla. Toistettakoon aluksi se tosiasia, että koneen nopeus ei kasva, vaikka normaalin 8 megahertsin 68000:n korvaisi 16 MHz:n prosessorilla. Prosessoreissa ilmoitettu nopeus ilmaisee suurimman kellotaajuuden, jolla komponentti toimii luotettavasti. Itse toimintanopeus riippuu prosessorille tulevasta kellotaajuudesta, joka PAL-Amigoissa on aina 7,09 MHz. Taajuus on juuri tuoksi, että se saadaan PAL-TV-järjestelmän värikellosta, johon Amigan grafiikkajärjestelmä ja sitä kautta koko kone on tahdistettu.

Amigan prosessorin voi vaihtaa 68010:ksi, joka on kantakytkenältään täysin yhteensopiva 68000:n kanssa. Nopeudenlisäys ei ole kovin suuri, mutta joissakin matemaattisissa sovelluksissa sillä saattaa olla merkitystä. Suurempi nopeus johtuu siitä, että



muutamat konekielen käskyt ovat 68010:ssa nopeampia kuin 68000:ssa. 68010:ssa on myös niin sanottu loop mode, jonka ansiosta tietyt kahden konekielikäskyn muodostamat silmukat toimivat siinä huomattavasti nopeammin.

68010 saattaa aiheuttaa yhteensopivuusongelmia lähinnä peleissä ja demoissa, joita ei jostain syystä ole tehty Commodoren suositusten mukaisesti. Hyötyohjelmien kanssa ongelmia ei ainakaan itselläni ole esiintynyt. Kokeileminen on halpaa, sillä 68010 irttoa reilulla satasella el-

lei allekin. Piiriä voi kysellä vaikkapa Field Oy:ltä, puhelin 90-757 1011.

68020—68030

Täysin 32-bittisiä 68020- ja 68030-prosessoreita sen sijaan ei voi vaihtaa Amigaan noin vain. Niiden osoite- ja dataväylät ovat 32-bittiset ja signaalit muutenkin jonkin verran erilaiset. Toiseen 32-bittinen prosessori ei juuri hyödytä, ellei sillä ole käytettävissään myös nopeaa 32-bittistä muistia. Jos esimerkiksi 25 megahertsin taajuudella pyöri-

68030 joutuu käyttämään Amigan 16-bittistä muistia normaalin 68000 nopeudella, nopeuden lisäys perus-Amigaan verrattuna on vain 1,4-kertainen.

Ilman valmista korttia ei 68020- ja 68030-turboja juuri kannata rakennella. Erilaisia valmisturboja alkaakin onneksi olla markkinoilla runsaasti. A500:n tilanne on heikompi, koska siinä ei ole tilaa laajennuskortteille eikä juuri muillekaan laajennuksille. Silti ainakin Hurricanen 68020-korttia on saatavana myös A500:lle.

B2000:een löytyy erilaisia ja hintaisia kortteja muun muassa

Kuva 1. A3000 on kymmenisen senttiä A2000:a kapeampi ja muutenkin sirompi. Koneessa on tilaa kolmelle levyasemalle, joista kaksi on käytössä. Laajennuskortteja koneeseen mahtuu neljä mikä riittää hyvin, koska kaikki perustoiminnot on sijoitettu äitikortille.

Commodorelta, GVP:ltä ja Hurricanelta. Näistä Hurricane ei pysty ajamaan piakkoin julkistettavaa UNIX-käyttöjärjestelmää, GVP:n ja Commodoren kortit pystyvät. Hurricanen kanssa ongelmia ilmenee todennäköisesti jo siinä vaiheessa, kun Amigan käyttöjärjestelmä alkaa tukea muistin suojausta — Hurricane kun ei ole suunniteltu täysin Commodoren suositusten mukaisesti. Nopeita Hurricanen 33-megaiset kortit kyllä ovat, sillä niiden muisti on nopeampaa kuin vastaavien GVP:n korttien.

Turbojen kellotaajuudet vaihtelevat välillä 14—50 MHz, mutta kellotaajuus ei aina suoraan kerro kortin todellista nopeutta. Hitaiden muistien vuoksi korteilla käytetään poikkeuksetta yhtä tai useampaa odotustilaa, mikä laskee kortin nopeutta teoreettisesta arvosta.

Amiga 3

Silloin tällöin laatikkooni tipahtelee kysymyksiä Amiga 3 -kirjasta ja siinä olevista esimerkkiohjelmista. Ohjelmat on tehty makroassembleria varten, koska Amigaa ei voi ohjelmoida suoraan monitorilla. Monitorilla ohjelmat sijoittuvat aina kiinteään muistiosoitteeseen eikä niitä saa tallennettua normaalissa objektimuodossa levyille. Kirjan mukana taas toimitettiin vain monitoriohjelma, koska ainakaan minun tiedossani ei vielä tuolloin ollut yhtään julkisohjelmaa levitettävää makroassembleria. Nykyisin Fish-levykeeltä 314 löytyy nopea ja monipuolinen A68k-assembler (versio 2.61). BLink-linkkeristä on myös olemassa PD-versio, jolla ohjelmien linkitys onnistuu vaivatta.

Amiga.lib-tiedosto taas ei ole varsinaisesti PD:tä, joten sen levittäminen on hieman kyseenalaista. Amiga 3 -kirjan esimerkit eivät kuitenkaan käytä amiga.lib-tiedostosta mitään muuta, kuin kirjastorutiinien offset-määrittäjiä eli tiedosto ei ole aivan välttämätön, jos määrittelee tarvittavat offsetit itse.

Basic-tulkin laajentaminen

Basic-tulkin rakenteen ja toiminnan tuntemuksesta on apua konekieliohjelmoinnissa. Tulkin laajentaminen antaa ohjelmointikokemusta siinä missä muukin ohjelmointi ja yleensä ohjelmista on hyötyä muutenkin kuin harjoitustyönä.

Tulkin toiminta

Tulkissa on neljä ohjelmakokonaisuutta, jotka hoitavat Basic-rivin lukemisen, tulkitsemisen eli tokenisoinnin muistiin, tallennetun koodin listaamisen ja käskyn suorittamisen. Näitä rutiineja kutsutaan nimillä IMAIN, ICRNCH, IQPLOP ja IGONE. Ne alkavat muistipaikoista \$A483, \$A57C, \$A71A ja \$A7EA. Rutiineihin hypätään epäsuorasti RAM-vektorien kautta (taulukko 1). Omien lisärutiinien kytkeminen tulkkiin tapahtuu muuttamalla näiden vektorien arvoja siten, että ne osoittavat omien ohjelmien alkuosoitteisiin.

Lisäksi tulkissa on rutiinit virhetilanteiden varalle ja rutiini, joka käsittelee kaikki matemaattiset lausekkeet. Nämä ovat osoitteissa \$E38B ja \$A786.

Tulkki odottaa uutta käskyriiviä IMAIN-rutiinissa, josta usein käytetään nimitystä WAIT-rutiini. Tästä hypätään aluksi osoitteesta \$A560 alkavaan INPUT-rutiiniin, jossa luetaan uusi rivi näppäimistöltä, ja tallennetaan se osoitteesta \$0200 alkavaan puskuriin. Puskurin koko on 80 merkkiä ja tämän takia Basic-rivi ei voi olla yli 80 merkin pituinen. Oma rutiinia tehdessä kannattaa vaihtaa kyseistä tallennuspaikkaa, jolloin Basic-rivi voi olla esimerkiksi 255 merkkiä pitkä. Lopulta palataan takaisin WAIT-rutiiniin.

Seuraavaksi kutsutaan osoitteesta \$0073 alkavaa GET NEXT BYTE -nimistä aliohjelmaa. GNB lukee puskuriin tallennetusta rivistä yhden merkin kerrallaan ja palauttaa sen kutsuneelle ohjelmalle.

GNB:n lukiessa uutta riviä WAITille tarkistetaan ensin alkaako rivi rivinumerolla. Jos rivinumero löytyy, se muutetaan osoitemuotoon eli 16-bittiseksi luvuksi (\$A96B). Rivillä olevat käskyt koodataan yhden tavun koksiksi luvuksi (token)

•• Useat hyvät ohjelmat ovat syntyneet siten, että joku kyllästyy valmiina saatavan ohjelman puutteellisuuksiin ja tekee itse paremman. C-64:n Basic on kuuluisa puutteistaan, mutta Basic-tulkkia voi viilailla oman mielensä mukaiseksi.

Nimi	Osoite	Tehtävä
IERROR	\$0300	BASICin virheilmoitusten tulostaminen.
IMAIN	\$0302	BASIC-tulkin WAIT-rutiini. Tulostaa "READY" ja odottaa seuraavaa tehtävää.
ICRNCH	\$0304	Tokenisoi input bufferin eli muuttaa käskyt yksitavuisiksi luvuiksi.
IQPLOP	\$0306	Tulostaa käskyt selväkielisenä token-tavun mukaan.
IGONE	\$0308	Suorittaa tokenia vastaavan toiminnon.
IEVAL	\$030A	Yhtälöiden ym. ratkaiseminen. Tämä rutiini purkaa kaikki matemaattiset lausekkeet.
USRADD	\$0311	USR-funktion vektori. Normaalitylityksessä ei toimintaa. Muuttamalla tätä vektoria voi tehdä oman lisäfunktion Basiciin.

Taulukko 1. Commodore 64:n Basicin RAM-vektorit ja niiden selvitykset.

\$A480	JMP (\$0302)	;epäsuora hyppy \$A483:n. Voi muuttua!
\$A483	JSR \$A560	;INPUT-rutiini. Lue rivi
\$A486	STX \$7A	;talleta puskurin osoite
\$A488	STY \$7B	
\$A48A	JSR \$0073	;Lue merkki
\$A48D	TAX	
\$A48E	BEQ \$A480	;Jos ei merkkejä, hyppy alkuun
\$A490	LDX #\$FF	
\$A492	STX \$3A	
\$A494	BCC \$A49C	;Hyppää jos merkki oli rivinumero
\$A496	JSR \$A579	;Ei ollut, tokenisoi
\$A499	JMP \$A7E1	;Suorittaa rivin ja palaa alkuun
\$A49C	JSR \$A96B	;Lue ja muuta osoitemuotoon
\$A49F	JSR \$A579	;Tokenisoi
\$A4A2	STY \$0B	
\$A4A4	JSR \$A613	;Laske osoite
\$A4A7	BCC \$A4ED	
.	.	
.	.	
\$A4ED	.	;Sijoitetaan BASIC-muistiin
.	.	
\$A530	JMP \$A480	;Palataan alkuun

Listaus 1. WAIT-rutiinin rakenne. Rutiiniin hypätään epäsuorasti vektorin \$0302 kautta

C-64

TIMO FLINK

ICRNCH-rutiinissa. Riville laskeaan osoite muistissa (\$A613) ja se sijoitetaan Basic-muistiin (\$A4ED). Jollei rivinumeroa löydy, muutetaan rivi suoraan tulkin haluamaan muotoon (ICRNCH-rutiini) ja suoritetaan se (IGONE-rutiini). Lopuksi palataan takaisin WAITiin odottamaan uutta tehtävää.

Varsinaisen ohjelman ajo tapahtuu RUN-komennolla osoitteesta \$A871, jolloin alustetaan tulkkille tarpeellisia osoittimia, siirrytään ohjelmamoodiin ja annetaan tulkin pääsilman (\$A7AE) suorittaa ohjelmanajo. WAIT-rutiinin pää rakenne selviää listauksesta 1.

GNB-rutiini

Listauksessa 2 oleva lyhyt ohjelma on Get Next Byte-rutiini, joka aina virran kytkemisen yhteydessä kopioidaan ROMista RAM-muistiin nollasivulle osoitteeseen \$0073. Rutiinin tehtävä on lukea Basic-riviltä seuraava merkki ja palauttaa se kutsuneelle ohjelmalle. Lisäksi rutiini ilmoittaa onko merkki numero vai kirjain. Tämä tapahtuu asettamalla C-lippu nolaksi, jos merkki oli ASCII-koodia väliltä 48–57 (\$30–\$39) eli numero tai ykköseksi, jos merkki oli joku muu ASCII-koodi.

Tämän rutiinin muuttaminen on yksinkertainen tapa lisätä käskyjä Basiciin. Tällöin rutiinia muutetaan siten, että LDA-käskyn jälkeen hypätään omaan ohjelmaamme, joka sisältää GNB:n loppuosan ja testaa ovatko syötetyt kirjaimet oma käskymme (esim. !DIR). Jos tällainen kirjainyhdistelmä löytyy, suoritetaan sitä vastaava ohjelma, muutoin palataan takaisin kutsuneeseen rutiiniin.

GNB-rutiinin alussa olevat INC-käskyt muuttavat LDA-käskyn osoitetta itse ohjelmakoodissa. Tämä nerokas kikka välttää vektorien käyttöä ja säästää nollasivun muistipaikkoja. Rutiinin viimeisillä käskyillä saadaan lisäksi C-lippu haluttuun arvoon, kun ne pelkkää CMP-käskyä käyttäessä asettaisivat päinvastoin. Esimerkki löytyy listauksesta 3.

Tällaisen menetelmän haitta on, ettei näin luotuja käskyjä pysty liittämään Basic-ohjelmaan, vaan tulkin purkaessa se suorittaa käskyn välittömästi. Oletetaan että uusi käsky on !DIR, joka lukee levykkeen hakemiston ja tulostaa sen. Jos käskyä yritetään saada ohjelmaan (esim. 1020 !DIR), lause ei tallennu muistiin vaan se suoritetaan heti.

BITTI 8/90

Token	Käsky	ASCII
\$80	END	\$45 \$4E \$C4
\$81	FOR	\$46 \$4F \$D2
\$82	NEXT	\$4E \$45 \$58 \$D4
\$83	DATA	\$44 \$41 \$54 \$C1
...		
Huom. Käskyn viimeisen kirjaimen tunnus muodostetaan lisäämällä merkin ASCII-koodiin luku \$80. Esimerkiksi END-käskyn D \$44+\$80=\$C4		

Taulukko 2. Basicin käskyluettelon alku. Käskyn viimeisen kirjaimen tunnus muodostetaan lisäämällä merkin ASCII-koodiin luku 480. Esimerkiksi END-käskyn D 44+\$80=\$C4

\$0073	INC \$7A	;Suurennetaan laskuria eli luetaan
\$0075	BNE \$0079	;seuraava tavu
\$0077	INC \$7B	
\$0079	LDA \$0200	
\$007C	CMP #\$3A	;Oliko merkki kirjain
\$007E	BCS \$008A	;Oli, hyppää
\$0080	CMP #\$20	;Oliko välilyönti. Jos oli, lue uusi
\$0082	BEQ \$0073	;merkki
\$0084	SEC	;C-lipun arvon määrittäminen
\$0085	SBC #\$30	
\$0087	SEC	
\$0088	SBC #\$D0	
\$008A	RTS	;Palaa takaisin

Listaus 2. Get Next Byte -rutiinin assemblerlistaus.

\$C000	JSR \$A644	;Alustetaan muistiosoitteet
\$C003	LDA \$4C	;JMP \$C010 käsky kirjoitetaan
\$C005	LDX \$10	;alkuperäiseen GNB:n LDA-käskyn
\$C007	LDY \$C0	;jälkeen
\$C009	STA \$7C	
\$C00B	STX \$7D	
\$C00D	STY \$7E	
\$C00F	RTS	;Palataan BASICin alaisuuteen
\$C010	CMP #\$21	;Rutiinin alku. Oliko merkki "!"
\$C012	BEQ \$C02A	;Oli, hyppää omaan ohjelmaamme
\$C014	CMP #\$3A	;GNB-rutiinin loppu
\$C016	BCS \$C025	
\$C018	CMP #\$20	
\$C01A	BNE \$C01F	
\$C01C	JMP \$0073	
\$C01F	SEC	
\$C020	SBC #\$30	
\$C022	SEC	
\$C023	SBC #\$D0	
\$C025	RTS	
\$C026	PLA	;Käsky ei ollut haluamamme. Palataan
\$C027	JMP \$C014	;GNB:n kautta kutsuneeseen ohjelmaan.
...	...	
\$C02A	PHA	;Merkki talteen
\$C02B	LDY \$01	
\$C02D	LDA (\$7A),Y	;Lue merkki
\$C02F	CMP #\$44	;Oliko "D"
\$C031	BNE \$C026	;Ei ollut, palataan takaisin
\$C033	INY	
\$C034	LDA (\$7A),Y	;Lue merkki
\$C036	CMP #\$49	;Oliko "I"
\$C038	BNE \$C026	;Ei ollut, palataan takaisin
\$C03A	INY	
\$C03B	LDA (\$7A),Y	;Lue merkki
\$C03D	CMP #\$52	;Oliko "R"
\$C03F	BNE \$C026	;Ei ollut, palataan takaisin
\$C041	JSR \$XXXX	;Kaikki OK, suoritetaan oma ohjelma
\$C044	PLA	;Merkki ja
\$C045	PLA	;alkuperäinen paluu osoite
\$C046	PLA	;pois pinosta ja palataan
\$C047	JMP \$A474	;tulkkiiin (READY-rutiini)
...	...	
\$XXXX		
;Tästä osoitteesta alkaen olisi oma ohjelmärutiinimme joka loppuu RTS-käskyyn.		

Listaus 3. GNB:n muuttamisen avulla aikaansaatu käsky !DIR. Ohjelma käynnistyy käskyllä SYS 49152.

Basic-tokenit

Tokeni on yksitavuihin luku, joka on aina suurempi kuin 127 eli sen ylin bitti on ykkönen. Käskyn tulkitsemisen aikana käsky tunnustetaan ASCII-muotoisen tekstitaulukon avulla. Käskyt on tilan säästön vuoksi kirjoitettu yhteen ja erotettuna toimii viimeinen kirjain, jonka ylin bitti on ykkönen. Tämä tekstitaulukko sijaitsee osoitteesta \$A09E lähtien. Osoitteissa \$A00C–\$A07F on käskyn ja funktioiden osoitteet. Rutiineihin hypätään epäsuorasti tämän taulukon avulla. Ne ovat samassa järjestyksessä kuin ASCII-teksti.

Tulkin laajentamisen teoria

GNB-rutiinin käyttö soveltuu sellaiseen laajennukseen, jonka käskymäärä ei ylitä kymmentä käskyä. Ylimääräisten sivuraiteiden teko tähän usein kutsuttavaan aliohjelmaan hidastaa koneen toimintaa jonkin verran. Todellisen laajennuksen aikaansaamiseksi täytyy ICRNCH-, IQPLOP- ja IGONE-rutiineja muuttaa.

Käytännössä rutiinit kirjoitetaan sellaisinaan, mutta ICRNCH- ja IQPLOP-rutiinien käskyluetteloä käsittelevä ohjelmanosa tutkii ensin onko syötetty käsky laajennuksen käsky vai vanhan Basicin käsky. Mikäli käsky kuuluu laajennukseen, luetaan sen tiedot omista käskyluetteloistamme ja kirjoitetaan tarvittaviin osoitteisiin. Muutoin hypätään tulkin omiin rutiineihin. Samoin muutetaan IGONE-rutiinin käskyjä vastaavien ohjelmärutiinien alkuosoitteen sisältävää hyppytaulukkoa käsittelevää ohjelmanosaa. Ensin tutkitaan uudet ja sitten vanhat käskyt.

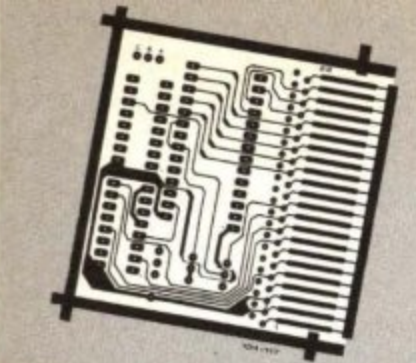
Rajoituksistaan huolimatta GNB-rutiinin avulla voidaan melko helposti toteuttaa omia lisäyksiä Basic-tulkkiin. Elävä esimerkki GNB-rutiinin käytöstä on Test-/Demo-levykkeellä oleva Dos Wedge.

Palautetta!

Mistä kuusneloseen liittyvästä asiasta haluaisitte lukea MikroBITTIstä? Olisiko se spriteistä, levyaseman ohjauksesta konekielellä, käyttöjärjestelmän saloista, keskeytyksistä vai mistä? Lähettäkää juttupyynnönnne osoitteella:

MikroBITTI
Timo Flink
PL 64
00381 Helsinki

TKP0690



**BITTI-
NIKKARI**



Valokynä säkenöi taas

— KOHTEENA C-64

•• Eräs suosituimmista bittinikkari-ohjeista kautta aikojen on ollut numerossa 3/84 julkaistu valokynän rakennusohje. Koska tuo yli kuusi vuotta vanha artikkeli yhä tuo toimitukseen kyselyjä, julkaisemme nyt uuden entistä helpomman kytkennän.

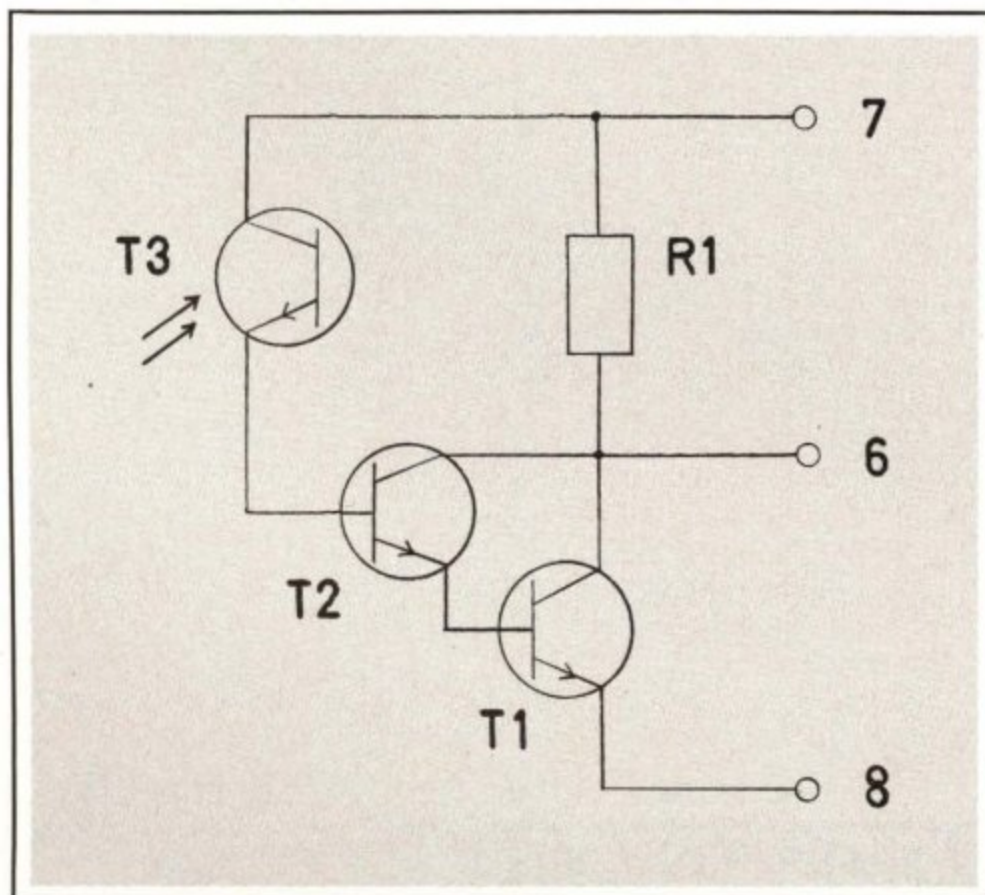
ARI PAANANEN

Valokynä on varsin mielenkiintoinen ilmiö. Vaikka se on kaupallisena ilmiönä jo lähes kokonaan kuopattu, jaksaa se edelleen kiinnostaa kotimikroonsa lisälaitteita rakentelevia harrastelijoita. Tämä johtuu varmasti sekä valokynän eksoottisuudesta että sen erittäin yksinkertaisesta rakenteesta.

Tässä esitettävä valokynä on tarkoitettu liitettäväksi Commodore 64:ään. Vain neljä osaa sisältävä laite on helppo rakentaa vaikkapa vanhan huopakynän sisälle. Osat eivät maksa kuin noin 20 markkaa.

Toimintaperiaate

Valokynän toimintaperiaate on yhtä yksinkertainen kuin kuvassa 1 esitetty käytännön toteutuskin. Koska monitori (tai televisio) piirtää kuvan ruudulle piste ker-



Kuva 1. Valokynä sisältää vain neljä komponenttia. Liitäntöjen numerointi viittaa C-64:n joystick-portin liittimen numeroihin.

rallaan, on tietokoneen jatkuvasti tiedettävä mitä pistettä kuvaruudulla parhaillaan piirretään, jotta se osaisi antaa monitorille oikean signaalin tuota pistettä varten.

Vaikka kuva monitorilla näyttää, tai ainakin sen pitäisi näyttää, varsin välikymättömältä, on parhaillaan piirrettävä piste todellisuudessa muita huomattavasti kirkkaampi. Silmä ei hitautensa vuoksi pysty havaitsemaan tätä salamannoepaa kirkkauden vaihtelua, mutta sopivalla elektronisella ilmaisimella voidaan havaita, milloin monitorin elektronisuihku pyyhkäisee juuri ilmaisimen alla olevan pisteen ohi.

Kun kerran tietokone tietää aina parhaillaan piirrettävän pisteen ja ruudulle painetulla ilmaisimella voidaan havaita pisteen piirtohetki, niin nämä tiedot voidaan myös yhdistää. Aina kun il-

maisain havaitsee elektronisuihkuun kulkevan ohi, otetaan sen hetkinen piirtopisteen arvo muistiin. Tämä piste on luonnollisesti juuri se kuvaruudun piste, jossa valoherkkä ilmaisim juuri silloin oli. Tällainen järjestelmä on moniin kotimikroihin rakennettu valmiiksi, joten ongelmaksi jää vain sopivan ilmaisimen rakentaminen ja ohjelmiston teko.

Toteutus

Commodore 64:n valokynäliitäntä on rakennettu joystick-porttiin numero 1. Tämän portin nasta 6 toimii sekä joystickin tulitusnäppäimen että valokynän liitäntänä. Valokynän liitäntä toimii siten, että tuohon nastaan, jonka jännite normaalisti on +5V, tuodaan negatiivinen pulssi aina silloin, kun ilmaisim havaitsee elektronisuihkuun.

Ilmaisimena toimii valoherkkä transistori tai diodi (T3 kuvassa 1). Tällainen komponentti muutuu valoon joutuessaan sähköä johtavaksi. Kun joystick-liittimen nastasta 7 tuodaan jännite valotransistorille, kulkee transistorin läpi pieni virta aina sen olessa valossa. Tämä virta vahvistetaan transistoreilla T1 ja T2, jotka on suuremman vahvistuskertoimen saamiseksi kytketty ns. darlington-pariksi.

Vahvistettu virta saa aikaan pisteen 6 jännitteen putoamisen lähelle pisteessä 8 olevaa nollaa voltia. Kun kuvaruudulle painetun ilmaisimen alla oleva piste nyt välähtää, putoaa pisteen 6 jännite normaalista +5 V:sta melkein nolnaan, mitä juuri haluttiinkin.

Komponenttivalinnat

Kytkenässä käytettävät transistorit voi valita melko vapaasti, kunhan varmistaa, että ne ovat NPN-tyyppisiä ja että niiden virranvahvistuskerroin (ns. hFE-arvo) on kohtalaisen suuri. Prototyypissä käytettiin transistoria 2N3705, jonka hFE-arvo on 50—150. Muita sopivia ovat esim. 2N2222 (hFE=100—300) ja BC549 (hFE=200—800).

Valoherkäksi elementiksi hankittava valodiodi tai -transistori voi myös olla melkein mikä tahansa näkyvälle valolle herkkä tyyppi. Tällaisia ovat esimerkiksi tyypit TIL81, BPX25 ja BPX29.

Kytkenä on niin yksinkertainen, ettei sitä välttämättä tarvitse edes rakentaa piirilevyille. Transistoreiden liitosjohtimia hyväksikäyttäen osat voi juottaa pitkänomaiseen muotoon niin, että

koko kytkentä mahtuu mukavasti vanhan huopakynän rungon sisälle. (ks. prototyypin valokuvaa)

Kokeilu

Kun kynä on saatu valmiiksi, pitää sitä tietysti heti päästä kokeilemaan. Tämä onnistuu helposti listauksessa 1 esitetyllä lyhyellä ohjelmalla. Kynä liitetään koneen joystick-porttiin numero 1.

10 POKE 53281,1: POKE 53280,1: REM KUVARUUTU VALKOISEKSI
20 PRINT PEEK(53267), PEEK(53268)
30 GOTO 20

Listaus 1

Valokynä toimii vain kirkkailla kuvaruuduilla. Tämän vuoksi kuvaruutu muutetaan heti ohjelman alussa valkoiseksi. Valokynän paikka voidaan lukea Commodore 64:ssä muistipaikoista 53267 (X-suunta) ja 53268 (Y-suunta). Kun ehjää valokynää tökitään ympäri kuvaruutua, saadaan noista muistipaikoista erilaisia arvoja.

Koordinaattien tarkat arvot riippuvat hieman käytetyistä komponenteista, mutta kuvaruudun vasemmassa ylänurkassa pitäisi molempien koordinaattien olla suhteellisen pieniä ja oikeassa alanurkassa suuria. Mikäli arvot eivät muutu, on vika todennäköisimmin joko kytkennässä tai valoisuudeltaan liian himmeäksi säädetyssä monitorissa.

Koordinaattiarvot eivät yleensä pysy aivan vakaina, vaikka kynää pidettäisiin paikallaan. Tämän vuoksi omista ohjelmissa pitäisi muistipaikan arvo lukea muutamaan kertaan ja laskea niistä keskiarvo, jota käytetään varsinaisena koordinaattina. □

OSALUETTELO

Puolijohteet

T1, T2 2 kpl NPN-transistori 2N3705, BC549, tms. (ks. teksti)
T3 1 kpl valoherkkä diodi tai transistori esim. TIL81, BPX25 tai BPX29 (ks. teksti)

Vastus

R1 1 kpl vastus 5.1 kilo-ohmia, 0.25 W

Muuta

1 kpl 9-napainen D-liitin, naaras
1 kpl 9-napaisen D-liittimen kotelo
1 m 3-napaista ohutta kaapelia
1 kpl Huopakynän runko

Kotimaiset, muovikoteloidut, liikuteltavat

HÄIRIÖN- VAIMENNUS- MUUNTAJAT



KLMHP-verkkohäiriöiden vaimennusmuuntajat (häiriösuojamuuntajat) vaimentaa verkosta tulevia häiriöpiikkejä ja suurtaajuisia häiriöjännitteitä.

Käyttö esimerkiksi:

- mikrotietokoneet (PC:t)
- tietokonepohjaiset laitteet
- muistikirjoitinkoneet, printterit
- kassapäätteet
- telefax laitteet
- mikroprosessoripohjaiset laitteet
- herkät mittalaitteet (toimii samalla erotusmuuntajana)
- äänistudiolaitteet ja videot (kipinäinti, Moire yms.)

VERKKOJÄNNITE- STABILISAATTORIT



Jos verkossa on suuria jännitevaihteluja, tarvitaan verkkojännitteen vakaaja (AC-stabilisaattori). Meillä on suuri valikoima norjalaisia (NORATEL) ja länsisaksalaisia (RUHSTRAT) verkkojännite-stabilisaattoreita.

MUUNTOSÄHKÖ OY

Niittylänpolku 4, 00620 Helsinki
Puh. 90-757 1196, 90-777 801,
Fax 90-757 1193



Kuva 2. Sopivasti koottuna laitteen voi rakentaa vaikka vanhan huopakynän sisälle.

Master Memory

Lamppuja kuvaavien ympyröiden päällä on kutakin lampun vastaavan funktionappulan numero. Painamalla kyseistä nappulaa ilmaiset koneelle, että mielestäsi järjestyksessä seuraava lamppu sijaitsee niillä main. Pelin alussa kysytään ovatko äänet järjestelmällisiä? Jos vastaat kyllä, on jokaisella lampulla oma sävelkorkeutensa, joka soi lampun syttyessä. Samoin on värien kanssa. Mikäli vastaat ei jompaankumpaan kysymykseen, syttyneet lamput eivät enää vaikuta ääneen tai väriin.

Peli pitää listaa kymmenestä parhaasta pelaajasta. Lisäksi ohjelma muistaa pistemäärät sekä niitä vastaavat kommentit. Pelin alussa voi valita nopeuden (1-3, 3=nopein) ja käytettävien nappuloiden määrään (2-10).

Pisteitä saa paremmin käyttämällä useaa nappulaa ja ottamalla mukaan värien ja äänien vaihtelun. Kun olet tehnyt tarpeeksi monta virhettä, pelisi loppuu. Tällöin saat ruudulle pisteesi sekä kommentin taidoistasi. Jos olit tarpeeksi hyvä, kone kysyy nimeäsi ja tallentaa tuloksesi levyille. Tämän jälkeen näytetään Master of the Memory, eli ennätyslista, josta pääsee eroon välilyöntinäppäimellä.

Pelin aikana voit käyttää myös hiirtä siirtyäksesi asetusten muutto-ohjelmaan painamalla oikeanpuoleisen nappulan alas, osoittamalla osoittimella valikoriä 'Other', liikuttamalla sen jälkeen hiirtä alas, kunnes sana Asetukset tulee värjättyksi, sekä päästämällä napin ylös. Tällöin käynnistetään Config-niminen ohjelma (listaus 2), jolla voi muuttaa pääohjelman asetuksia. Nämä muutokset koskevat lähinnä niitä oletusarvoja, joita ohjelma käyttää. Uudet asetukset tallennetaan painamalla ESC.

Kirjoitusohjeet

Kirjoita ja tallenna kaikki ohjelmat. Listaus 1 on varsinainen peliohjelma. Tallenna listauksen 2 ohjelma nimellä CONFIG. Create-ohjelmassa (listaus 3) on käsky 'chdir "df0:mem"'. Muuta polku vastaamaan omaa käyttöympäristöäsi. Aja Create-ohjelma ennen kuin yrität käynnistää pääohjelman. Se tekee korpulle tyhjän tulostiedoston, jonka jälkeen voit käynnistää Master Memoryn. □

●● *Master memory on Amigalle tehty versio RAY:n peliautomaatista, jossa on tarkoitus näppäimiä painamalla toistaa järjestys, jossa kone sytyttelee värillisiä valoja.*

MIKKO LAAKSONEN

Amiga

Listaus 1.

```
SCREEN CLOSE 1:WINDOW CLOSE 2:WINDOW CLOSE 3:MENU RESET:PALETTE 0,0,0,0
DIM A(1000),PALLO%(930),Varipallo%(930):GOSUB ReadConfig
MAIN:
GOSUB Initialize:I=0:Flag=0:WHILE Flag=0:FOR QW=0 TO 1000:NEXT
GOSUB Random:GOSUB GetKey:I=I+1:WEND:GOSUB PrintTotal
PRINT "Haluatko pelata uudestaan (K/E)":KEY$=INPUT$(1)
IF UCASE$(KEY$)="K" THEN RUN
END
```

Random:

```
A(I)=INT(RND(1)*L):FOR X=0 TO I-1:ZX=INT(L*RND(1)+1):IF CFLAG=0 THEN
PALETTE 3,P(A(X),0),P(A(X),1),P(A(X),2)
ELSE
PALETTE 3,P(ZX,0),P(ZX,1),P(ZX,2)
END IF:PUT (62*A(X),55),Varipallo%,PSET:IF SFLAG=0 THEN
SOUND S(A(X)),2
ELSE
SOUND S(ZX),2
END IF:FOR DELAY=1 TO Ti*DEFDELAY:NEXT:PUT (62*A(X),55),PALLO%,PSET
FOR DELAY=1 TO Ti*DEFDELAY:NEXT:NEXT X:RETURN
```

GetKey:

```
X=0:WHILE X<I AND Flag=0 OR Flag=1
```

Tag:

```
LEFT=DEFTIME
```

Take:

```
KEY=ASC(INKEY$+CHR$(0))-129:IF KEY<0 OR KEY>L-1 THEN
LEFT=LEFT-1:IF LEFT=0 THEN
Flag=1:RETURN
ELSE
GOTO Take
END IF:ELSE
PALETTE 3,P(KEY,0),P(KEY,1),P(KEY,2):PUT (62*KEY,55),Varipallo%,PSET
IF KEY<>A(X) THEN
SOUND 1000,20,255,1:MISS=MISS+1:IF MISS=DEFERROR THEN
Flag=2
ELSE
Flag=1
END IF:ELSE
SOUND S(A(X)),2:Score=Score+1:FOR QW=0 TO 500:NEXT
END IF:END IF:PUT (62*KEY,55),PALLO%,PSET
IF Flag<1 THEN X=X+1
IF Flag=1 THEN Flag=0
LOCATE 1,1:Sc=INT(Score*L/5):PRINT Sc:WEND:FOR Z=1 TO 1000:NEXT
RETURN
```

PrintTotal:

```
Flag=0:OPEN "TopTen" FOR INPUT AS #1:FOR I=1 TO 10:FOR J=0 TO 2
LINE INPUT #1,TOP$(I,J):NEXT:PIST(I)=VAL(TOP$(I,1)):NEXT:CLOSE #1:I=1
SIJA=0:WHILE I<11:IF Sc=>PIST(I) THEN SIJA=I:I=10
I=I+1:WEND:SCREEN 1,640,256,2,2:CLS:PRINT "Yksi virhe liikaa..."
PRINT "Sait yhteensä "Sc" pistettä, joten":Herja=INT(Sc/10)
IF Herja > 9 THEN Herja=9
PRINT Herja$(Herja):IF SIJA <>0 THEN
PRINT "Onnittelut!! Pääsit listalle sijalle"SIJA"."!
PRINT "Minkä nimen haluat kaiverrettavan Mestareiden Marmorikorpulle?"
INPUT Nimi$:IF Nimi$="" THEN
Nimi$=DEFNAMES:END IF:Nimi$=LEFT$(Nimi$,20):Sc$=MID$(STR$(Sc),2)
FOR I=9 TO SIJA STEP -1:FOR J=0 TO 2:TOP$(I+1,J)=TOP$(I,J):NEXT:NEXT
TOP$(SIJA,0)=Nimi$:TOP$(SIJA,1)=Sc$:TOP$(SIJA,2)=Herja$(Herja)
UPDATE:
OPEN "TopTen" FOR OUTPUT AS #1:FOR I=1 TO 10:FOR J=0 TO 2:PRINT #1,TOP$(I,J)
NEXT:NEXT:END IF
AGAIN:
CLS:PRINT "MASTERS OF THE MEMORY : "
PRINT "Nimi Pisteet Kommentti":PALETTE 1,0,0,0
PALETTE 3,0,0,0:FOR I=2 TO 10:LOCATE (I+2),1:PRINT TOP$(I,0)
LOCATE (I+2),21:PRINT TOP$(I,1):LOCATE (I+2),32:PRINT TOP$(I,2):NEXT
LOCATE 3,1:COLOR 3:PRINT TOP$(1,0):LOCATE 3,21:PRINT TOP$(1,1)
LOCATE 3,32:PRINT TOP$(1,2):COLOR 1:PALETTE 1,1,1,1
KEY:
S=.05:X=0:WHILE KEY$="" :KEY$=INKEY$:X=X+S:IF X>1 THEN X=1:S=-S
IF X<0 THEN X=0:S=-S
PALETTE 3,X,X,X:WEND:LOCATE 14,1:PALETTE 1,1,1,1:PALETTE 3,1,.5,0
RETURN
```

```
Initialize:
V$(0)="Kyllä":V$(1)="Ei":SCREEN 1,640,200,1,2:CLS
PRINT "Tervetuloa MASTER MEMORY pelin pariin!"
PRINT "Tarkoitus on SPEDEVISIOSTA ja RAY:n vastaavasta";
PRINT " koneesta tuttu,"
PRINT "eli täytyisi muistaa järjestys, jossa kone valoja";
PRINT " sytyttelee"
PRINT "ja toistaa tämä käyttäen funktionäppäimiä hyväksi."
PRINT "Pelin koodasi Mikko Laaksonen ja";
PRINT "koodin optimoi Tomi Sarvela."
PRINT
PRINT "Valitse nopeus (1-3)":DEFSPEED:INPUT Ti:Ta=Ti
IF Ti<1 OR Ti>3 THEN Ti=DEFSPEED
Ti=0-SGN(Ti-2)+2:PRINT "Montako nappulaa käytössä (1-10)":DEFKEYS:INPUT L
IF L<2 OR L>10 THEN L=DEFKEYS:IF L=0 THEN L=10
PRINT "Ovatko värit järjestelmällisiä (k/e) ";V$(CFLAG);
Z$=UCASE$(INPUT$(1)):PRINT:IF Z$="K" THEN
CFLAG=0
ELSE
IF Z$="E" THEN CFLAG=1
END IF:PRINT "Ovatko äänet järjestelmällisiä (k/e) ";V$(SFLAG);
Z$=UCASE$(INPUT$(1)):PRINT:IF Z$="K" THEN
SFLAG=0
ELSE
IF Z$="E" THEN SFLAG=1
END IF:SCREEN CLOSE 1:SCREEN 1,640,100,2,2:WINDOW 2,"MEMORY MACHINE",,31,1
WINDOW OUTPUT 2:PALETTE 0,0,.5,.9:PALETTE 1,.7,.7,.7:PALETTE 2,1,.7,0
PALETTE 3,1,.7,0:CIRCLE (30,70),25,1:CIRCLE (30,70),24,1:PAINT (30,70),3,1
GET (0,55)-(64,100),Varipallo%:PAINT (30,70),2,1:GET (0,55)-(64,100),PALLO%
FOR I=1 TO 9:PUT (62*I,55),PALLO%:NEXT I
LOCATE 7,1:PRINT " F1 F2 F3 F4 F5";
PRINT " F6 F7 F8 F9 F10"
SD(1)=1.5:SD(2)=2.5:SD(3)=3.5:S(0)=200:FOR I=1 TO 9:S(I)=S(I-1)*1.25
NEXT:ON MENU GOSUB VALIKKO
MENU 5,0,1,"Other":MENU 5,1,1,"ASETUKSET":MENU ON:RANDOMIZE TIMER
RETURN
```

ReadConfig:

```
OPEN "MEMORY.CONFIG" FOR INPUT AS #1:FOR I=0 TO 9:FOR G=0 TO 2
INPUT #1,P(I,G):NEXT:NEXT:INPUT #1,DEFSPEED,DEFKEYS,DEFERROR,DEFTIME
INPUT #1,DEFDELAY,DEFNAMES,SFLAG,CFLAG:FOR I=0 TO 9:LINE INPUT #1,Herja$(I)
NEXT:CLOSE #1:RETURN
```

VALIKKO:

```
ZA=MENU(0):IF ZA<>5 THEN RETURN
IF MENU(1)=1 THEN
MENU RESET:MENU OFF:CHAIN "CONFIG"
END IF
```

Listaus 2.

```
CLOSE
SCREEN CLOSE 1
WINDOW CLOSE 2
WINDOW CLOSE 3
CLS
GOSUB KYSELY
CLS
IF FLAG=1 THEN
FOR I=1 TO 8
READ B$(I)
NEXT
GOSUB SISAAN
RESTORE HERJAT
GOTO JATKO
END IF
FOR I=1 TO 8
READ B$(I)
NEXT
FOR I=1 TO 5
READ A(I)
NEXT
READ A$(A(6),A(7))
'PÄÄASETUKSET
DATA NOPEUTTA
DATA NÄPPÄIMIEN MÄÄRÄ
DATA VIRHEIDEN MÄÄRÄ
DATA POHTIMISAIKAA
DATA NOPEUSKERRONTA
DATA LISTAN VAKIONIMEÄ
DATA KÄRITÄÄVÄÄ
DATA VÄRIKÄVÄÄ
DATA 2,3,1,1000,100,A-Team,0,0
HERJAT:
12345678901234567890123456789012345678
DATA "FUNKTIONÄPPÄIMET OVAT YLHÄLLÄ, F1-F10"
DATA ALOITTELIJA...
DATA ETKÖ PYSTY PAREMPAAN?
DATA ALLE KESKITASON!
DATA O. K.
DATA AIKA HYVÄ...
DATA HYVÄ!
DATA OLETKO KÄSITELLYT OHJELMOA??
DATA TAITAT OLLA TIETOKONE ITSEKIN...?
DATA HURHUH!
```

```
'VÄRIT RGB-MUODOSSA
DATA 1,0,0
DATA 0,1,0
DATA 0,0,1
DATA 1,1,0
DATA 1,0,1
DATA 0,1,1
DATA 1,1,1
DATA .5,1,1
DATA 1,.5,1
DATA 1,1,.5
FOR I=1 TO 10:READ HERJA$(I):NEXT
DIM V(10,3)
FOR I=1 TO 10
FOR G=1 TO 3
READ V(I,G)
NEXT
NEXT
JATKO:
LOCATE 1,1
FOR I=1 TO 8
PRINT "PAINA "I" VAIHTAAKSESI "B$(I)
NEXT
PRINT "PAINA 9 VAIHTAAKSESI HERJOJA"
PRINT "PAINA 0 VAIHTAAKSESI VÄREJÄ"
PRINT
PRINT "ESC-KIRJOITUS LEVILLE & LOPETUS"
PRINT
OTA:
WHILE K$=""
K$=INKEY$
WEND
K=ASC(K$):K$=UCASE$(K$)
IF K=27 THEN GOTO ULOS
IF K=57 THEN
WINDOW 3,"HERJAT",,3
CLS
FOR I=1 TO 10
PRINT HERJA$(I)
PRINT "ANNA UUSI HERJA TAI PAINA ENTERIÄ PITÄÄKSESI VANHAN."
LINE INPUT T$
IF T$<>" " THEN HERJA$(I)=T$
NEXT
WINDOW CLOSE 3
END IF
IF K=48 THEN
WINDOW 3,"V-RIT",,3
CLS
LINE (0,100)-(140,120),3,BF
```

Listaus 3.

```
'CHDIR "df0:Mem"
OPEN "TopTen" FOR OUTPUT AS #1
FOR I=1 TO 10
PRINT #1,"Blank"
PRINT #1,"00"
PRINT #1,"-----"
NEXT
CLOSE #1
RUN "Config"
```



Master Memory

```
PRINT "O/A=~/ PUNAA."
PRINT "M/S=~/ VIHREÄ."
PRINT "E/D=~/ SINISTA."
PRINT "HELP=SEUR. VÄRI"
PRINT "DEL=ED. VÄRI"
I=1
WHILE I>0 AND I<11
  PALETTE 3,V(I,1),V(I,2),V(I,3)
  LOCATE 6,1:PRINT "V-RIT: A=V(I,1): B=V(I,2): C=V(I,3)"
  GOSUB VIIVA
  OTAN:
  CS=""
  WHILE CS=""
    CS=UCASE$(INKEY$)
  WEND
  IF CS=CHR$(139) THEN GOTO SEUR
  IF CS=CHR$(127) THEN GOTO EDEL
  IF CS="Q" THEN A=A+.0625:IF A>1 THEN A=1
  IF CS="A" THEN A=A-.0625:IF A<0 THEN A=0
  IF CS="W" THEN B=B+.0625:IF B>1 THEN B=1
  IF CS="S" THEN B=B-.0625:IF B<0 THEN B=0
  IF CS="E" THEN C=C+.0625:IF C>1 THEN C=1
  IF CS="D" THEN C=C-.0625:IF C<0 THEN C=0
  PALETTE 3,A,B,C
  GOSUB VIIVA
  GOTO OTAN
SEUR:
  V(I,1)=A:V(I,2)=B:V(I,3)=C
  I=I+1
  GOTO OK
EDEL:
  V(I,1)=A:V(I,2)=B:V(I,3)=C
  I=I-1
  GOTO OK
OK:
  WEND
  WINDOW CLOSE 3
  GOTO QUIT
VIIVA:
  LINE (0,130)-(A*100,135),1,BF:LINE (A*100,130)-(100,135),0,BF
  LINE (0,137)-(B*100,142),1,BF:LINE (B*100,137)-(100,142),0,BF
  LINE (0,144)-(C*100,149),1,BF:LINE (C*100,144)-(100,149),0,BF
  RETURN
QUIT:
  END IF
  IF K=54 THEN
    PRINT "Oletusnimi on "AS". Anna uusi nimi."
    LINE INPUT T$:IF T$="" THEN T$=AS
    AS=T$:GOTO TYHJA
  END IF
  IF K<49 OR K>56 THEN K$="":GOTO OTA
  PRINT "NYKYINEN ARVO ON "A(K-48)", ANNA UUSI ARVO :"
```

```
INPUT T
IF T<>0 THEN A(K-48)=T
TYHJA:
  LOCATE 13,1
  PRINT "
  LOCATE 14,1
  PRINT "
  LOCATE 13,1
  GOTO OTA
```

```
ULOS:
  OPEN "MEMORY.CONFIG" FOR OUTPUT AS #1
  FOR I=1 TO 10
    FOR G=1 TO 3
      PRINT #1,V(I,G)
    NEXT
  NEXT
  FOR I=1 TO 5
    PRINT #1,A(I)
  NEXT
  PRINT #1,AS
  PRINT #1,A(6):PRINT #1,A(7)
  FOR I=1 TO 10
    PRINT #1,HERJAS(I)
  NEXT
  CLOSE #1
  RUN "AMemory"
```

```
SISAAN:
  OPEN "MEMORY.CONFIG" FOR INPUT AS #1
  FOR I=1 TO 10
    FOR G=1 TO 3
      INPUT #1,V(I,G)
    NEXT
  NEXT
  FOR I=1 TO 5
    INPUT #1,A(I)
  NEXT
  INPUT #1,AS:INPUT #1,A(6):INPUT #1,A(7)
  FOR I=1 TO 10
    LINE INPUT #1,HERJAS(I)
  NEXT
  CLOSE #1
  RETURN
```

```
KYSELY:
  CLS
  PRINT "HALUATKO KÄYTTÄÄ VALMIITA ASETUKSIA DATOISTA VAI LEVYLTA? (D/L)":
  Z$=INPUT$(1)
  Z$=UCASE$(Z$)
  IF Z$ <> "D" AND Z$ <> "L" THEN GOTO KYSELY
  FLAG=1
  IF Z$="D" THEN FLAG=0
  RETURN
END
```

KÄYTKÖ PU TEHOI

Tiedon puutteessa moni mikroharrastaja käy puolella teholla. Hyvästäkin laitteistosta saa irti vain murto-osan, jos oppiminen perustuu vain yrityksiin ja erehdyksiin.

Tilaa MikroBITTI ja C=lehti. Se on tietopaketti, joka kääntää turboruuvia täydet 17 kierrosta vuodessa. MikroBITTI ilmestyy 11 kertaa vuodessa. Se kertoo kaiken tietokonepeleistä, testaa ja esittelee laitteet, neuvoa ohjelmoinnissa, tutkii ja vertailee. C=lehti on Commodore-käyttäjän erikoislehti, joka ilmestyy 6 kertaa vuodessa. Se pitää Amiga- ja kuusneloskäyttäjän puolta sekä peleissä että hyötykäytössä.

Yhdessä MikroBITTI ja C=lehti muodostavat todellisen Double Density Tuplatietopaketin, joka päästää sekä sinun että Commodoresi voimat valloilleen.

Jos olet jo MikroBITIN tai C=lehden tilaaja, sinulla on nyt oiva tilaisuus täydentää lehdivalikoimaasi. Jos sinulta puuttuvat molemmat, on korkea aika panna asia kuntoon. Helpoimmin tilaat molemmat lehdet alla olevalla kupongilla. .

ERIKOISLEHDET OY
TECNO PRESS

TILAUSKORTTI

Tilaa MikroBITTI + C=lehti edulliseen yhteishintaan. Säästät 40 mk.

- ☐ Tilaa MikroBITIN + C=lehden 12 kk:n jatkuvana säästötilauksena erikoishintaan 291 mk (186 + 105 mk). OK16
 - ☐ Tilaa vain MikroBITIN 12 kk:n jatkuvana säästötilauksena hintaan 186 mk. OK17
 - ☐ Tilaa vain C=lehden 12 kk:n jatkuvana säästötilauksena hintaan 145 mk. OK18
 - ☐ Olen jo MikroBITIN tilaaja. Tilaan lisäksi C=lehden 12 kk:n jatkuvana säästötilauksena erikoishintaan 105 mk. OK19
- MikroBITIN tilaajanumeroni on _____
(Katso numero lehden osoitellupukkesta, 9 ensimmäistä numeroa).

Nimi _____

Osoite _____

Postinumero ja -toimipaikka _____

Puhelin _____

Tarjous voimassa 31.12.1990 asti ja koskee Suomen lisäksi muita pohjoismaita.

Jatkuva, huoleton säästötilaus

1. Tilatessasi, vain MikroBITIN saat ensimmäisen 12 kk:n tilausjakson hintaan 186 mk. Tilatessasi vain C=lehden, saat ensimmäisen 12 kk:n tilausjakson hintaan 145 mk.
2. MikroBITIN tilaajana saat C=lehden ensimmäisen 12 kk:n tilausjakson erikoishintaan 105 mk.
3. Ellet ole MikroBITIN tilaaja, saat MikroBITIN ja C=lehden yhteishin-

taan 291 mk (186 + 105 mk). Tilaukset ovat erillisiä.
4. Sinun ei tarvitse uudistaa tilaustasi/tilauksiasi erikseen. Asiakaspalvelumme huolehtii, että saat lehdet aina niiden ilmestyttyä niin kauan kuin haluat.
5. Seuraavat jaksot saat kulloinkin voimassa olevaan säästötilaukshintaan, joka on aina edullisempi kuin vastaava määräaikaistilaus. Aina

kun sinulla on voimassa oleva MikroBITIN tilaus, saat C=lehden hinnasta sisarlehdistä. Lasten saat uuden tilausjakson alettua. 6. Sinulla on oikeus muuttaa jatkuvaa säästötilauksesi määräaikaiseksi tai lopettaa se milloin tahdot joko kirjoitella tai soittamalla asiakaspalveluumme, puh. (90) 120 670. MikroBITTI tilaajapalvelu, PL 35, 01771 Vantaa.

MikroBITTI maksaa postimaksun

MikroBITTI
PL 34
VASTAUSLÄHETYS
Sopimus 01770/4
01771 Vantaa

LISÄLEVYASEMA AMIGAAN RF332C



Kysy päivän hinta!

- *Uusi malli RF302C levyasemasta
- *Entistä pienempi koko
- *Citizen-koneisto, 1 vuoden takuu
- *Varustettu virtakatkaisijalla



LISÄMUISTI AMIGAAN 485,-

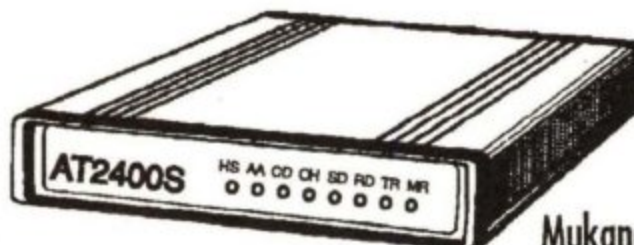
- *Virtakatkaisin
- *Kello/kalenteri
- *1 vuoden takuu



Ark 10-17
La 9-13

MIKROPASI

UNIQUE 2400S MODEEMI



Mukana RS-väliliho

- *Hayes-yhteensopiva
- *Haihtumaton RAM-muisti
- *Nopeudet 300/1200/2400
- *CCITT V.21/V.22/V.22Bis
- *Automaattivalinta/Vastaus
- *Ulkoinen, RS232-liitäntä
- *1 vuoden takuu

UNIQUE 2400 KORTTIMODEEMI

- *PC/AT-yhteensopiva
- *Hayes-komentokieli
- *COM1/2/3/4-tuki
- *V.22Bis, 300/1200/2400 Bps

780,-

HYÖTYOHJELMIA AMIGALLE

Lattice C V.5.05	1.590,-
Deluxe Paint III	735,-
Aegis Sonix	690,-

PANASONIC KIRJOITTIMET

KX-P1081	1.390,-
KX-P1180	1.790,-
KX-P1124 (24-neul)	3.800,-

AMSTRAD-KIRJOITTIMET

DMP-3250DI	990,-
DMP-4000 (leveät)	1.590,-
LQ-3500 (24-neul)	2.290,-
LQ-5000 (24-neul,l)	2.950,-

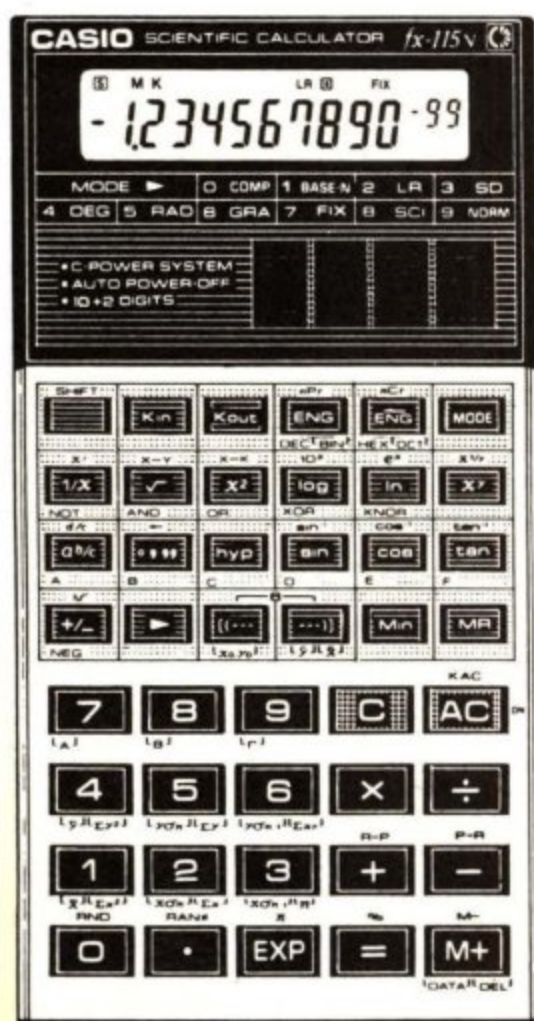
Erä ZOOMER lentopeliohjaimia 199,-

NYT MYÖS SEGA JA NINTENDO VIDEOPELIT MEILTÄ!
SEGA ALK 795,- JA NINTENDO 1.290,-

Yrjönkatu 2, 28100 PORI, Puh. (939) 326960

Matikkaluokan primus.

Casio on täydellinen matikannero — ehdoton peli matikassa. Casio laskee yhteen, vähentää, selvittää prosentit ja neliöjuuret, kertoo, jakaa... ja muistaa! Muista sinä noutaa omasi Casio-kauppiailta.



CASIO FX-115V
Suosituin funktiolaskin lukio-
laisille ja bittinikkareille. **155**
toimintoa. Kova kotelo.
Paristovarmennettu, valo-
kennolla toimiva huippulaskin.
(norm. ovh 272,-)

TARJOUS 179,-

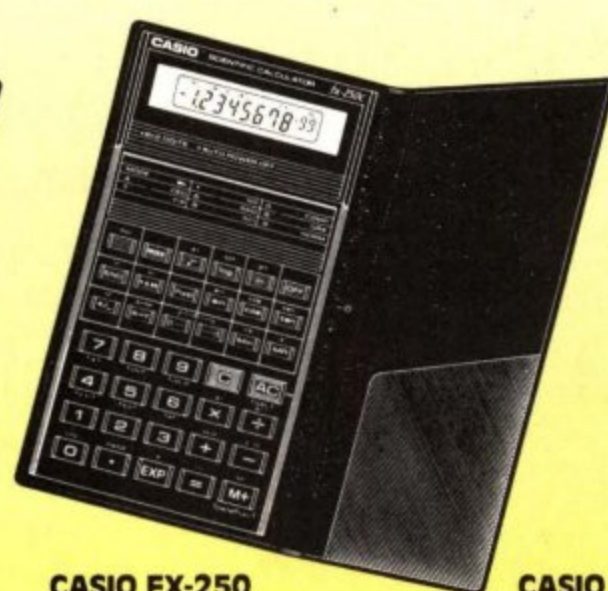
Casio

Take it easy — take Casio!
Casio is number one.



CASIO FX-82
Peruskoululaisen ja
ammattikoululaisen
funktio-laskin. **75 toi-**
mintoa ja 8 numeron
näyttö. **Kova kotelo.**
Kova peli matikassa.
(norm. ovh 182,-)

TARJOUS 99,-



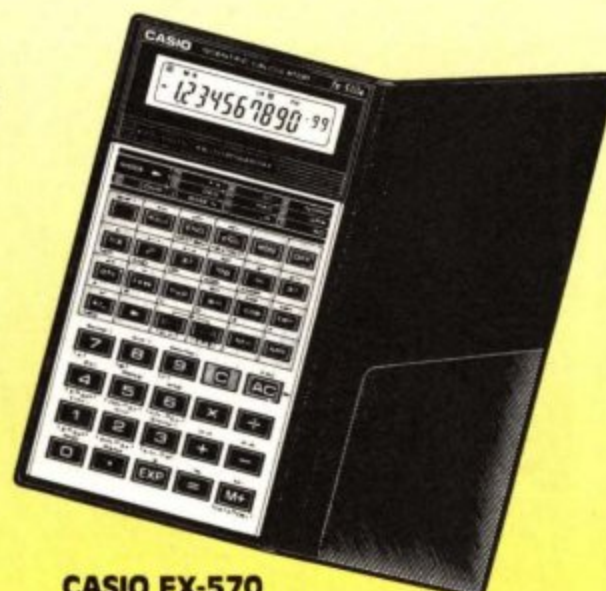
CASIO FX-250
Yläasteella ja amma-
tillisessa oppilaitoksessa
opiskelevien oksidiparistolla
toimiva funktiolaskin. **75**
toimintoa. Casio on
laskussa paras.
(norm. ovh 178,-)

TARJOUS 95,-



CASIO FX-85V
Lukion, ammatillisten op-
pilaitosten ja kauppaoppilai-
tosten opiskelijoiden tosikova
funktio-laskin. **129 toimintoa.**
Paristovarmennettu, valo-
kennolla toimiva. **Kova kotelo.**
(norm. ovh 213,-)

TARJOUS 139,-



CASIO FX-570
Laajaa matematiikkaa ja
fysiikkaa opiskelevien funktio-
laskin. **163 toimintoa,** näytössä
10-numeroinen mantissa ja 2-nu-
meroinen eksponentti. 9 luonnon-
vakiota. Casio ei jätä pulaan.
(norm. ovh 285,-)

TARJOUS 195,-

CASIO®

PC-VINKKEJÄ

AKI KORHONEN

Helppoa funktio- näppäinohjelmointia

Funktionäppäimiin saa ohjel-
moitua toimintoja ANSL.SYS:n
alaisuudessa erittäin helposti
promptin avulla. Esimerkiksi
F1:n saa tulostamaan hakemiston
sisällön seuraavilla kahdella ri-
villä:

PROMPT \$e[0;59;"DIR";13p
\$p\$g

Ensimmäinen rivi määrittelee
funktionäppäimelle 1 sisällöksi
DIR jota seuraa Enter. Koodi
"59" on näppäimen F1 näppäin-
koodi. "DIR" on tulostettava
tekstisisältö ja 13 vastaa Enterin
ASCII-koodia. Kirjain "p" ilmoit-
taa komentorivin lopun. Jos ha-
luttaisiin ainoastaan teksti "DIR"
näkyviin, mutta ei Enteriä, jätet-
tään osuus ";13" pois. Linaus-
merkkisarjoja ja ASCII-koodeja
voidaan sekottaa vapaasti, kun-
han muistaa aina pistää väliin
puolipisteen.

On siis mahdollista tehdä esi-

merkiksi seuraavaa:

PROMPT \$e[0;59;27;"DIR";
13;"DIR"/P";13;"DIR
/W";13p

Omiin funktionäppäinmääri-
telmiin voi käyttää peruskaavaa:
PROMPT \$e[0;XX;ABCDp

Kohtaan XX tulee lisätä määri-
teltävän funktionäppäimen näp-
päinkoodi alla olevan taulukon
mukaisesti. Kohtaan ABCD kuu-
luu se mitä funktionäppäimen pi-
täisi saada aikaan, esimerkiksi
"CD.";13 tai pelkkä "CD ". Ei saa
unohtaa pikku p:tä rivin lopusta.
Ilman sitä koodi ei tallennu.

Kun tekee promptin kanssa
funktionäppäinmäärittelyä, pi-
tää muistaa määritellä lopuksi
prompt ennalleen esimerkiksi
komennolla "PROMPT \$p\$g",
kuten ensimmäisessä esimerkis-
sä on tehty.

Funktionäppäinten näppäin-
koodit:

1 = 59
2 = 60
3 = 61

4 = 62
5 = 63
6 = 64
7 = 65
8 = 66
9 = 67
10 = 68

PC:n kuvaruututulostus piiloon

PC:n kuvaruututulostuksen saa
siirrettyä erittäin helposti tiedos-
toon komennolla "CTTY > TIE-
DOSTO.FIL", jossa TIEDOSTO-
FIL:n kohdalle voi asettaa oman
tiedoston nimen. Tällä tulostuk-
sen siirrolla on se etu, ettei tarvit-
se vaikkapa AUTOEXEC.BATin
yhteydessä aina ihailla samoja
tekstejä, mutta virheilmoitukset
eivät mene hukkaan.

Toinen hyvä käyttökohde ovat
ohjelmat, jotka itsepintaisesti tu-
lostavat suoraan ruudulle vaikka

tulostuksen olisikin ohjannut
muualle. Komennolla "CTTY
CON" tulostus palaa kuvaruu-
dulle. Tämä temppu ei onnistu
enää DOS 4:ssä.

Turbolla listailua

Turbo-C:llä, -Pascalilla, -Assemb-
lerilla ja muilla Turbo-tuotteilla
ohjelmia kirjoitettaessa ei ole
pakko poistua Turbosta tulos-
taakseen ohjelman kirjoittimelle.
Koko juttu onnistuu määrittele-
mällä työn alla oleva ohjelma yh-
deksi palikaksi koodeilla Cont-
rol-KB ja Control-KK ja sitten tal-
lentamalla se tiedostoon LPT1,
PRN tai COM1 koodilla Control-
KW.

PC

Suomen ensimmäisestä rooli- ja strategiapeliliikkeestä

Fantasiapelit Oy:stä

SUOMEKSI:
Twilight 2000
Laserburn
Fantasiakaupungit
(kaikkiin fantasiaroolipeleihin)
Uusin Magus
Uusin Seikkailija

MUUTA UUTTA:
Rolemaster Companion 4
Emer (Shadow World)
Gorgoroth (MERP)
Silent Death



Syksyllä tulossa Keski-Maa roolipeli

Fantasiapelit Oy

Postimyynti
Helsingistä

Runeberginkatu 50
00260 HELSINKI
90-406 587

Rongankatu 5-7
33100 TAMPERE
931-225 200

Rauhankatu 1
20100 TURKU
921-328 413

BITTI-PÖRSSI

Amiga

MYYN Amiga 2000, lisäleväri, monitori 1081, printeri MPS1000, monitorin jalusta & alkupe-
aisohjelmat. Hp. 12.000 mk. Soita 90-8721343/
Mika Lassander klo 23 asti.

MYYN Amiga 500 (1.3) + lisämuisti + värimo-
nitori. Paljon ohjelmia ja kirjallisuutta. Todelli-
nen huippupaketti! Soita ja kysy lisätietoja!
uh. 921-481928.

MYYN Amiga 500, 1084-monitorin, hiiri, 2 joy-
stickiä, Police Quest I, Space Quest II. Hinta
500 mk. Puh. 90-885467.

MYYN Amiga 500 + tv-modulaattori + joy-
stick + hiiri + 50 diskettiä. 1 v. vanha. Eniten
arjoavalle! Jarkko Akkanen, Nummensekä D
12, 03100 Nummela. Puh. 90-222350.

MYYN Amiga 500 + monitori 1084 + 100 dis-
kettiä + joystick. 5000 mk. Puh. 90-535545.

MYYN Amiga 500 1 mb chip RAM, Senator-lisä-
väri, Amiga 1, 2 ja 3 -kirjat, modulaattori +
näyttö, n. 50 diskettiä. Takuu. Puh. 981-571591
tarjousten perusteella).

MYYN Amigan Kick Offin sekä kuusenpan ka-
ettipelejä halvalla! Puh. 951-71531, os. Jussi
Pirikka, Apajientie 5, 46900 Inkeroinen.

MYYN Amigan alkup. pelit: Ghostbusters II
100 mk), Populous (100 mk), Future Wars (100
nk), Batman (90 mk), Espionage (80 mk). Vaih-
tan myös pelejä. Puh. 90-841603/Jukka-Pekka.

MYYN Amigan alkup. pelit Joan of Arc 100 mk,
Iest Drive II 100 mk, Battlehanks 1942 100
mk, Indiana Jones & Last Crusade (Adv. Game)
100 mk ja C-64 800 mk. Vesa Nisonen, 54820
Kotimäki. Puh. 953-47680.



MYYN Amigalle pienen erän lähes käyttämättö-
miä pelejä 100—125 mk/kpl + käyttämättömän
äänendigittoijan. Hp. 220 mk. Soita, kysy nume-
rosta 921-779305 klo 19-21/Mikko tai Marko.

MYYN Amiga 500 muutaman pelin: Karate Kid
2 70 mk, Elite 120 mk, Circus Games 120 mk,
Indiana Jones 25 mk, Mini Golf 25 mk, Beach
Volley Ball 120 mk, Dogs of War 70 mk, King's
Quest I 180 mk, Dynamite Dux 120 mk, Lom-
barg Rac Rally 120 mk. Puh. 921-487271. Kysy
liisaa.

MYYN Amigan alkuperäiset pelit: Foit 90 mk,
Legend of the Sword 80 mk, Bards Tale I 80
mk, Druid II 40 mk, Joni Lammi, Papintie 14,
01600 Jalasjärvi. Puh. 964-560415.

MYYN Amigan alkup. pelit: Starglider, Carrier
Commando, Hit Disks 1, Populous, Ultima IV,
Ferraro FI, Millennium 2.2 sekä Terminator-joy-
stick. Puh. 960-393177.

OSTAN Amiga 500 + tv-modulaattori + joy-
stick + hiiri + runsaasti pelejä. Hintatoivomus
n. 3000 mk. Soita numeroon 931-791775 ja ky-
sy Tonia. PS. Soita mieluiten arkisin.

OSTAN Commodore Amiga lisälaitteineen
(pallo-hiiri + tekstinkäsittelyohj.) 3000 markka-
la. Jouni Soronen, Oulun Palvelutalo, Kaislatie
1 A, 90160 Oulu.

VAIHDAMME Amigan alkuperäiset ohjelmam-
me. Jani Nevalainen, Hölkäsuora 6 C 27,
36220 Kangasala tai Juha Waulu, Variksenmar-
jantie 1 E 28, 36220 Kangasala.

VAIHDAN Amigan alkup. ohjelmani. Soita 937-
40497/Kalle.

VAIHDAN Amigan alkup. ohjelmani. J. Nokka-
nen, Mäenpäänkuja 3 A 8, 45700 Kuusankoski.
Puh. 951-43980.

VAIHDAN Amigan alkuperäiset ohjelmani. Lä-
hetä listasi osoitteeseen Kai Öörni, Autoilijantie,
91100 Ii.

VAIHDAMME Amigan ohjelmamme. Puh. 977-
32335 Henri tai 977-32538 Mikko. PS. Henri
myy myös MSX-pelejä huippuhavalla.

VAIHDAN Amigan alkup. ohjelmani. Soita iltai-
sin klo 18.00 jälkeen. Pätevä ohjelmoija ota yhtey-
tystä jos olet tehnyt tai suunnittelet pelien te-
kemistä. Puh. 954-41802.

VAIHDAN Amigan alkuperäiset ohjelmani. Soita
tai kirjoita. Janne Sorsa, Kämmenpolku 4 B 20,
20750 Turku. Puh. 921-447415.

VAIHDAN alkuperäiset Amiga-ohjelmani. Soittele
Toni Vertanen puh. 953-35150.

Atari

MYYN Atari 1040 STFM, Megafile 30 kovalevy-
asema, RF302C levyasema, Amstrad DMP3160-
printeri, Dvcpac 2, Lattice C, Stos Basic, alkup.
pelejä, kirjoja. Puh. 984-21201 (Jari).

MYYN Atari 520-STM + leväri + hiiri + joy-
stick + liitännät + kirjat ja paljon pelejä. Hp.
2250 mk. PS. Hyvässä kunnossa. Ville Karkjär-
vi, Wiikintie F C 27, 02400 K.nummi. Puh. 90-
2962556 iit.

MYYN hyväkunt. Atari 520 STFM + hiiri +
TAC 2 + yli 50 levyä + boxi. Takuu voimassa.
Hp. 3000 mk. Soittele iltaisin 939-28830/Mika.

MYYN Atari 520 STM (1 Mt RAM) + 2-puol.
leväri + 3 joystickia + 30 diskettiä + alkup. oh-
jelmia. Eniten tarjoavalle! Lisäksi myyn MSX-
pelini! Soita 90-8731836/Jani.

MYYN Atari ST 520 (1 Mb muisti) + m/v-moni-
tori + 2 levyasema + runsaasti ohjelmia +
diskiboxi + kirjallisuutta ym. Hp. 3200 mk.
Puh. 921-397860.

MYYN vähän käytetyn Atari 520 STFM + Su-
perpack + 5 muuta peliä + hiiri + 2 joystickia
+ 10 tyhjää diskettiä. Hp. 2800 mk (takuu voi-
massa) tai eniten tarjonneelle. Puh. 931-752664.

MYYN Atari STFM + RF302P-leväri + mv-mo-
nitori + 2 Panasonic KX-P1081 printeri +
STOS + Compiler + Degas Elite + 2×TAC2
+ Superpack-pelit. Yht. 5900 mk. Myös erik-
seen. Puh. 939-743360.

MYYN Atari 130XE, kasettiaseman, ohjaimen ja
15 huippupeliä. Vähänkäytetty, hintap. 2300
mk. Soita tai tule käymään. Valmiina mukaan
vietäväksi. Jyrki Helminen, Naukalliontie 18,
00970 Helsinki. Puh. 90-324436.

MYYN Atari ST monitori-vaihtokytin edullises-
ti! Soita jos omistat sekä väri-monitorin että SM
124. Puh. 90-8034031 iit. Myytävänä myös har-
maasävy-multisync ST:lle.

MYYN Atari ST:n pelit: Operation Wolf, Ultima
5, STOS 1 (+ compiler). Kysy! Ostan ST:n Last
Ninjan — maksan huippuhyvini! Myyn AD&D +
lisäosia. Hinta 400 mk. Puh. 918-306248.

MYYN ST:ille: Space Ace, Falcon + Mission
Disk, STOS Basic + Maestro, Police Quest I &
2, Ville Tironen, Latokartanonk. 4 as 49,
20200 Turku. Puh. 921-301180.

MYYN Atari ST:n pelit Falcon F16 150 mk, Fal-
con Mission Disk 100 mk, Outrun 50 mk ja Test
Drive 150 mk. Soita 971-547157/Tero.

MYYN ST:n alkup. pelini esim. Gunship, Foit,
Xenonz, Forgotten Worlds, Virus, Outrun.
Myy myös Superpackin pelini. Puh. 921-
845370/Perttu.

MYYN Atari ST:n alkuperäiset pelit: Autoduel,
Ultima IV, Spacequest III, Dungeon Master,
Carrier Command ja War in Middle-Earth. Taa-
tusti alkuperäiset! Kyselä hintoja. Vesa Rasin-
aho, Piianpolku 4, 15540 Villähde. Puh. 918-
580051.

VAIHDAN Atari ST:n alkuperäiset pelini. ST:n
omistajat ottakaa yhteyttä. Janne Ylitalo, Saa-
rentie 1, 86710 Kärsämäki.

Commodore

MYYN hyvän Commodore 128 D:n, hiiri, n.
100 diskettiä, kirjallisuutta, 2 boxia. Vain 2550
mk. Tiedustelut puh. 90-3491616/Jan.

MYYN vähän käytetyn C-128D:n + kas.asema
+ 16 alkuperäispeliä + 8 hyötyohjelmaa, mm.
Geos. + 33 diskia + diskettiboxi. N. 2500 mk.
Puh. 90-8039297/Harri.

MYYN hyväk. C-128, OC-118N, Action Replay
mk VI, 2×50 diskiboxia + n. 90 disk. Vain
3000 mk! Ostan A500 + tv-mod. + diskejä.
Soita: ke-pe klo 15-17 puh. 964-740181 Mika
tai Kai.

MYYN C-128 + leväri 1571 + kas.asema + lu-
koll. iskettiboxi + 50 peliä + 10 tyhjää lerrppua
+ joystick. Pakettina 2500 mk. Puh. 90-577810
Tuomas.

MYYN Commodore 128 + leväri 1541 kasettas-
+ kas.as. säätöohjelma, n. 200 peliä, 2 diski-
boksia. Kaikki hyvässä kunnossa. Hp. 3000 mk.
Kristian Jokela, puh. 90-8796101.

MYYN Commodore 128, levyas., kasettias.,
matkaväri-tv, alkup. pelit. 90-2247274/Tuomas.

MYYN erittäin hyväkuntoisen Commodore 128,
Load-IT kasettiaseman + paljon pelejä, levyase-
man + pelit ja muut lerput. PS. Stikki kuuluu
hintaan. Soita iltaisin puh. 983-51355.

MYYN C-64c + 1541-II leväri + Load-IT-
kassuasema + Action Replay mk 6 moduuli +
TAC-2 joystick + paljon pelejä: Project Stealth
Fighter + Pool of Radiance + Last Ninja 2 ym.
nastoja. Veli Vähämäki, Papinhaa/kuja 8, 27800
Laitila. Puh. 922-51663.

MYYN C-64:n + OC-118N + kas.aseman +
paljon pelejä mm. Ultima V, Roadwar 2000 ja
Ikari Warriors + joystickin. Soita tai kirjoita.
Puh. 90-2247821 Miikka Koskinen, Kirjavantie
20, 03400 Vihti.

MYYN C-64 + johdot + leväri 1570 + pelejä
n. 80 kappaletta + Simons Basic + ohjekirjat
+ levyboxi + 12 tyhjää levyä + 3 ohjainta.
Hp. 1500 mk. Soita iltaisin 951-701450.

MYYN C-64 + 1541 leväri + kasettiasema +
14 levyä + yli 100 kasettia + 2 joystickia. Hin-
ta 2500 mk. Sami Tepponen, Turkia, 49660 Py-
hältö. Puh. 952-51208.

MYYN C-64 + leväri + kas.as. + alkup. pelit:
Disk: Footballmanag. II, kas.: Batman the Mo-
vie + 10 disk. + luk. boxi + kirjallisuutta. Soi-
ta 90-232681, kysy Klausia. PS. Hyväkuntoisia.

MYYN hyväkuntoiset C-64, 1541-leväri, MPS-
303-printteri, siel-keyboard (1500 mk), kasettia-
sema, Geos + hiiri, 25 diskettiä sekä Laser
Squad hint. 2500 mk. Puh. 90-2985585 Sami.

MYYN C-64 + 1541 leväri + diskettejä +
kas.as. + pelejä + hiiri + Simo + mv-telvisio
+ tosi paljon kirjallisuutta ym. Soita heti 966-
2714, hp. n. 3500 mk.

MYYN C-64, levyaseman, kasettiaseman + 2
joystickia, 30 disk + boxin ja 16 alkup. peliä
nm: Batman the Movien ja Rambo III. Hintaan
2500 mk. Soittele puh. 938-70126 Säkylä/Jo-
hannes.

MYYN Commodore 64:n 1541-II levarin, dis-
ketit ja pelit. Soita ja kysy Robinia 90-657948.
MYYN C-64, leväri, Action Replay 6 turbomo-
duuli, n. 100 levyä, 2 diskiboxia, joystick, al-
kup. pelejä. Hp. 2000 mk. Puh. 90-6944442.

MYYN C-64, 1541 levyasema, kaksi joystickiä,
30 diskettiä + kotelo, kirjallisuutta, korjattava
kasettiasema pakettihintaan 2000 mk! Hyväkun-
toisia. Puh. 90-487430/Jussi S.

MYYN C-64 + leväri + kassu + 138 levyä + 2
joykkaria + kirjallisuutta + 2 levyboxia + 3
levynkantokotelo. Hintapyyntö 2500 mk. Puh.
952-26575/Jouni.

MYYN Commodore 64, 1541 levyasema, Com-
modore MPS 1000 -printeri, 40 diskettiä, 2 joy-
stickiä, ohjekirjat. Hp. 3500 mk. Soita 954-
33595 Mika.

MYYN C-64 + 1541-leväri + kassuasema + 2
joystickiä + Simons Basic + läjä ohjelmia +
kirjallisuutta + paljon muuta. Puh. 961-116995
Tuomo.

MYYN hyväkuntoisen C-64 + kasettiasema +
4 kk vanha 1541-II-leväri, kaksi joystickia ja
paljon pelejä + diskettiboxi. Soita iltaisin nu-
meroon 930-87736/Ari.

MYYN C-64, 1541-leväri, Load-IT-kasettiasema,
Final Cartridge 3 -moduuli, n. 170 diskia, 5 joy-
stickiä, Bittejä, C-lehtiä ym. Hp. 2400 mk. Puh.
90-556061/Timo.

MYYN Commodore 64, levyasema, kasettiasema,
78 diskettiä, diskettiboxi, 2 peliohjainta ja
runsaasti kirjallisuutta. Hp. 2100 mk. Puh. 933-
34182.

MYYN C-64 + 1541-II-leväri + Radic-Vadic
-modeemi + pelejä + Centronics-liitäntä ja
piuhat. Hp. 2450 mk. Puh. 942-14425.

MYYN C-64 + 1541-II-lev. + kas.as. + joy-
stick + kirjallisuutta + yli 200 ohjelmaa + pe-
likarttoja + Wiza Write tekstinkäsittelyohjelma.
Hp. 2400 mk. Puh. 931-699306.

MYYN Commodore 64 + 1541 levyasema +
peliohjoin + ohjekirjallisuutta + runsaasti dis-
kettejä ja pelejä. Puh. 90-669281 (iltaisin).

MYYN Commodore 64C:n + Load IT -kasetti-
aseman + The Final Cartridge 3 -moduulin +
joystickin + paljon pelejä. Laitteet hyväkuntol-
sia. Hp. 1900 mk. Soita 937-50543/Heikki.

MYYN C-64 + kas.aseman ja 12 hyvää peliä
mm. E.H. Int Soccer, Ferrari Formula 1, Sports-
world, American Ice Hockey. Kai Nykänen, Pla
260 C, 07960 Ahvenkoski. Puh. 915-78145.

MYYN C-64 + kas.asema + ohjelmaa 650 mk
tai C-64 + levyasema 1571 + ohjelmaa 1500
mk sekä kirjallisuutta 64:lle yms. Soita puh.
983-432927 viikonloppuisin. Kysy Juhaa.

MYYN Commodore 64:n, kasettiasema, pelejä,
joystick. Ollut käytössä noin puoli vuotta. Edul-
lisesti. Puh. 951-120262.

MYYN C-64 + kas.asema + printeri, 2×joy-
stick, paddlet, pelejä, paperia ym. Puh. 90-
745220, kysy Jukkaa. Klo 18.00-21.00 välillä.
Hp. 2500 mk. Soita ja tingi!

MYYN C-64 + kasettiasema 1530 + alkuperäi-
set pelit California Games, Last Ninja 2, Rambo
2, 3, Fight Night ja Jack the Ripper yht. kas. 17
+ jopa enit. tarj. 916-77257.

MYYN Commodore 64 + kasettiasema + iso
läjä pelejä esim. Stunt Car Racer, Shoot'em up
Construction Lit, Airborne Ranger + muita
huippupelejä. Hp. 1400 mk. Puh. 90-2225252.

MYYN 64-sen kas.aseman + n. 30 peliä eniten
tarjoavalle. Lisäksi ostan hiiren + Pagefoxin +
printerin. Soita! Puh. 90-2721619/Miika.

MYYN C-64C + 2 joystickia + pelit. Hinta vain
1000 mk. Puh. 921-424257.

MYYN C-64 + kas.as. + joystick + 19 alkupe-
räistä peliä mm. Rambo 3 ja Last Ninja 1 ja 2.
Hp. 800 mk. Soita 921-472659, kysy Markoa.

MYYN värimonitori Philips CM 8802 sopii Ami-
ga, C-64 uuden veroinen. Hinta 1000 mk (ovh.
2000 mk), kaupan päälle alkuperäiset C-64 dis-
kipelit Emlyn Hughes, Konami Arcade Collec-
tion, Game Set & Match. P. 90-5050745 Mikko.

MYYN Commodore MPS-1200-kirjoittimen.
Käy ainakin C-64:ään ja 128:n. Siitä puuttuu

BITTIPÖRSSIN SÄÄNNÖT

Bittipörssissä julkaistaan yksityishenkilöiden ostan/myyn/vaihdan-
ilmoituksia. Ohjelmakopioiden myynti- tai vaihtoilmoituksia ei jul-
kaista.

1. Kirjoita ilmoituksesi lehdessä olevalle Bittipörssikortille tai ko-
neella A4-kirjoituspaperille. Ilmoitus saa olla enintään 160 merkkiä
pitkä.
2. Maksa 30 markkaa postisiirtotilille 1337 40-0.
3. Postita ilmoituksesi ja pankista saamasi kuitti tai sen kopio
osoitteella MikroBITTI, Bittipörssi, PL 64, 00381 HELSINKI.

Puhelimitse emme ota ilmoituksia vastaan. Emme julkaise sääntö-
jen vastaisia ilmoituksia, emmekä palauta maksua.

kaapeli, joka on sama kuin 1541-levarin kaapeli.
Hp. 450 mk. Soita 90-2962460. Kysy Mikaa.

MYYN Commodore + 200P-printterin Centro-
nics-liitännällä + kaapelit + uusi värinauha.
Hp. 900 mk. Puh. 971-11892/Esko.

MYYN C-64 alkup. pelini (30) disketit 80-150
mk ja kasetit 50-100 mk. 128D + kas.asema +
2 joystickia + levyboxi + pelit + disketit.
Puh. 960-426219/Markku.

MYYN C-64:n Miami Vice -pelin kartan. Hp. 5
mk + postikulut. Iltaisin 951-21812 Jani.

MYYN C-64:lle, alkup. diskettipelini Continen-
tal Circus 60 mk, Roy of the Rovers 50 mk, Air-
borne Ranger 65 mk, B-graph tilasto-ohjelma
100 mk. Puh. 973-638211.

MYYN Space Rogue, Times of Lore, Newzeal-
and Story, Bionic Commando yhdessä tai erik-
seen! Puh. 968-59739, Petri.

MYYN C-64:n pelit: Mars Saga (70 mk), Elite (70
mk), Ultima IV (70 mk), Pool of Ra. (70 mk),
Curse of A. (70 mk), Bards Rale II ja III (70 mk),
Eternal Dagger (70 mk) ja muuta. Vesa Komulai-
nen, Linnankatu 3, 5. krs, 00160 Helsinki. Puh.
90-634478.

VAIHDAN C-64 alkuperäiset levytelini. Lähetä
listasi! Osoitteen on: Robert Sundell, Kulmatie
6 A, 10620 Tammisaari.

VAIHDAMME C-64:n alkup. levytelimme. Pal-
jon uusia. Kirjoita Kimmo Toivonen, Metsäka-
nantie 5, 28200 Pori tai Vesa Nevanpää, Koivis-
tonpuistikko 45 C 48, 28130 Pori.

MSX

MYYN MSX-738 + kantolaukku + 3 joystickiä
+ kasettiasema + matriiskirjoitin + n. 25 le-
vyä + 5 moduulia. Pelejä! Hp. 2950 mk. Puh.
984-22244/Petteri.

MYYN SVI 738 X'Press + 10 tyhjää diskettiä +
Salamander-pelimoduuli + 2 Basic-ohjelmointi-
opasta + antennijakaja. Hinnasta sovitaan. Puh.
90-599187/Janne.

MYYN SVI-738 X'Pressin (MSX II laajennus) +
SVI-787 lisälevyaseman + Canon T-22A -print-
terin + kirjallisuutta. Puh. 90-2942543/Juha.

MYYN MSX-SVI-728 -mikron + SVI-707-levy-
aseman + CP/M-käyttöjärjestelmä + kasettiasema
+ peliohjoin + runsaasti ohjelmia. Hintap-
pyyntö 1500 mk. Soita 951-820197/Heikki Ki-
velä.

MYYN SVI-728 MSX-tietokoneen sekä SVI-767-
kasettiaseman, tarvittavat johdot, pari moduulia
sekä kirjallisuutta. Hp. 1000 mk. Soita iltaisin
931-532894. Kysy Jania.

MYYN MSX-tietokone + leväri. H. 1500 mk.
Lisäksi myyn kirjat, pelit, puheystintikan, print-
terin, levarin, ym. Huom! MSX:lle tehty tuhan-
sia pelejä! Soita iit. 924-360156/Timo.

MYYN Sony HB-75P-MSX-tietokone + leväri +
kasettiasema + moduuli- ja kasettipelejä sekä
MSX-lehtiä ja -kirjoja. Koko paketista hp. 750
mk. (klo 18-21) 90-3454127.

MYYN Yamaha CX5M MSX-musiikkitietokone
peleineen ja moduuleineen. Koneeseen sisälty-
vät nauhuri sekä normaalikokoinen kosketti-
misto. Hp. 1000 mk. Puh. 952-25162.

MYYN kaksi MSX-moduulia: Knightmare ja
Kingsvalley. Hp. 95 mk/kpl. Soita iltaisin klo
18-21 puh. 90-842258/Mika. .

MYYN alkup. MSX-pelini, 2 moduulia + 5 ka-
settia. Hp. ??? Pekka Holopainen, Hämeenpuis-
to 31 A 14, 33200 Tampere. Puh. 931-238336.

OSTAN MSX:ään RS-232-kortin, 80 merkin
näyttökortin sekä muistinaajennusmoduulin.
Tommi Anttila, Nuijatie 31 B, 33700 Tampere.
Puh. 931-631749.

OSTAN MSX 64 k -koneeseen sopivan 3,5 levy-
aseman. Soita klo 15.00-20.00, Olli Saira 90-
8796944.

PC

MYYN IBM yht.sopiva XT, 20 Mt kovalevy,
RGB, Hercules-ohjaimet, väriputki, 2 floppyase-
maa, hiiri, paljon softaa ja pelejä. Eniten tarjoa-
valle. Puh. 90-8038737/Ville.

MYYN PC/AT 80286/12, 20 Mt kovalevy, Herc-
ules-näyttö, 5,25" tai 3,5" l-asema. 5800 mk.
Tai VGA-näyttö + 1500 mk. Puh. 921-822425.

MYYN ADC286 12 MHz, 1,2 M, 20 M koval.,
VGA-näyttö, 2 peliohj., hiiri, pelejä ym. ohj. ja
uusi PC käyt. käsik., käyt.2 kk (takuu). H.
78000 mk. Puh. työ 924-3064486/Parta.

MYYN Huynadi 16-STE, 30 MB HDD, monitoi

VAIHDAAN PC:n huippupelini esim. Space Quest 3, Pirates Pool of Radiance ym. Vaihden myös PD-pelejä, kuten Moria, Hack, Rogue, Flight Sim. ym. Myyn GW-Basicin ja Showp. ohjeet. Kysy Jonne Miettunen, Sulkatie 9, 94830 Kemi. Puh. 9698-811338.

Sekalaiset

MYYN Data General ONE akkukannettava, LCD, 2x720 KB, 512 KB, uudet akut, uusi laukku, Dos 211 + soittaa, kirjallisuutta; 1600 mk. Bondwell 2 CP/M akkukannettava, LCD, 1x720 KB, 64 KB RAM, 612 KB RAM-levy, CP/M 2.2, laukku, soittaa, kirjallisuutta; 1300 mk. Sharp IQ-7000 Pocket Manager + PC linkki; 1500 mk. PC-XT 8087-3 (alle 5 MHz) matemaattikkasuoritin. 400 mk. Kaikki hyväkuntoisia. Puhelin kotiin 953-11094.

MYYN ADM-42-tietokonepääte, RS-232-liityntä, sopiva modeemikäyttöön tai rinnakkaispääteeksi. Hp. 1500 mk. Puh. 912-43351 ilt.

MYYN modeemi Smart Link 2400 V 22 bis. Hinta 1000 mk. Puh. 90-636494/Lindstedt.

MYYN 720 K korppuasema Schneider uusi. Takuu voimassa. Puh. 953-44789.

MYYN Amstrad CPC 464:n, vihermonitorin, kas. asema, runsaasti hyviä pelejä (esim. Last Ninja 2, Batman the Movie jne. & muuta roinaa. Hp. 1000 mk. Puh. 90-1485475/Arto.

MYYN Amstrad CPC464 + vihermonitori + 14 alkup. ohjelmaa + ohjekirjoja. Hinta alle 1000 mk. Soita iltaisin. Puh. 935-2394/Pertsu.

MYYN SVI-2 (x360 kb levyas., RS-232, Centronics, vihermon., CP/M 2.2 SE) + Panasonic KX-PI090 + Basic + Turbo Pascal + Cobol + hyötyohjelmia mm. WordStar + pelejä + MikroBITT 84-87. Puh. 918-531348.

MYYN Sinclair QL + 512 k RAM-Centronics Interface + RGB-kaapeli (Scart) + 20 microdrive-kasettia. Hp. 1500 mk. Kaupan päälle Q-Liberator + Supercharge Compiler! Birger Lindholm, Pähkinämäki 305, 25900 Taalintehdas. Puh. 925-61152.

MYYN Spectrum ZXt. Huom. Erittäin hyväkuntoinen. 37 alkup. peliä. Soita iltalla ja kysy Attea. Puh. 983-51355.

MYYN ZX Spectrum + manikka + joystick + Interface + yli 100 peliä + ohjelmia. Puh. 918-669736.

MYYN seur. Spectrumin alkup. pelit: Supertest, Deserthawk, Endurance, Psst ja Rambo à 20 mk. Jarmo Tikka, Ppa 2 Lempaa, 82600 Tohmajärvi.

MYYN korkeatasoinen strategialautapeli Flat Top (myös suomenk. ohje). Hintapyyntö 160 mk. Kaupanpäälle str.peli PK-strategia. Soita 973-25603 Jussi.

MYYN Ierppuni 3 mk/kpl. Made in Belgium. Soittele iltaisin puh. 90-7731640.

MYYN Nintendon + 6 peliä ja Zapper-valopistoolin, hintapyyntö 1500 mk. Lisäksi 2 kpl peliohjamia. Tiedustelut puh. 952-26412 Masa tai Sari.

MYYN Atari XE System -pelikonsolin + ohjeet + kas. aseman + näppäimistön + 13 peliä + joystickin + valopistoolin hintaan 1725 mk. Puh. 944-61355.

OSTAN levyaseman. Maksan kohtuullisesti! Ota yhteys iltaisin puh. 981-302790. Kysy Tapsaa. PS. Pelejä mukaan jookos.

OSTAN halvan tietokoneen kasettiaseman + pelejä + joystickin 7-vuotiaalle. Soita tai kirjoita Matti Koskelainen, Suosaari, 42100 Jämsä. Puh. 942-13370.

OSTAN Amstrad CPC 464 -kotimikron vihermonitorilla. Rami Tauriainen, Sanginsareentie 2, 90310 Oulu. Puh. 981-411734.

MikroBITIN pikku-ilmoitukset

TIETOKONEET

Suomen edullisimmat AMIGAT!
Amiga modulaattorilla 3495,-!
Philips CM 8833:lla 4990,-!
Puolen vuoden takuulla ja viikon palautusoikeudella!
Toimitusaika: 24-48 h!
50 nopeimmalle Appetizer-ohjelmisto, arvo noin 400,-!
WOCO (HM-Tuonti), 918-631 909

OHJELMAT

ST-KLUBIN PD-KIRJASTO
Tuhansia ohjelmia atariSteille. vain 20,-/levy. Mukavan info-levyn saat maksamalla 10 mk postisiirtotilille TA 2033 693.

Lokakuun MikroBITTIIN (10/90, ilmestyy 1.10.1990) tarkoitettujen ilmoitusten on oltava toimituksessa viimeistään 20. elokuuta.

Yritysten moduuli-ilmoitukset (45 x 45 mm) maksavat 800 markkaa ja rivilmoitukset 50 mk/rivi (= 30 merkkiä). Maksa ilmoitus etukäteen postisiirtotilille 173409-0. Liitä kuitti tai sen kopio ilmoitustekstin mukaan, ja lähetä osoitteeseen MikroBITTI, ilmoitusosasto, PL 64, 00381 HELSINKI. Lisätietoja puh. 90-120 5711/Ilmoitusosasto.

MUUT

MEDIA DISKETTEJÄ:
3.5" 1mb 5mk/kpl 450mk/100kpl
3.5" 2mb 10mk/kpl 900mk/100kpl
5.25" 1.6mb 5.50mk/kpl.
Tekniikan Tuonti P. 982-241166

KORPPU #1, levylehti Amigalle.
Tilaus: maksa 20 mk tilille
KOP Kajaani 105750-333400.

• **AGLIA-TIETOKONEPÖYDÄT** •
Vähemmän Puutuote 915-88279.

TARVIKKEITA AMIGALLE

LEVYASEMA SENATOR.....690 mk

- kaksipuolinen
- ketjutusmahdollisuus
- 3,50"
- suomenkielinen opas
- katkaisin
- mukana puhdistussetti
- vuoden takuu

LEVYASEMA MASTER 5A-1...1130 mk

- valittavissa 40 tai 80 uraa
- levynvalhdon tunnistus
- suomenkielinen opas
- 5,25"
- 880 kb
- virtalähde mukana
- vuoden takuu

• 50 merkkidiskettiä kaupan päälle 25 ensimmäiselle ostajalle

HIIRI JT-MO3.....210 mk

- mukana hiirimatto

OPTINEN HIIRI GI-1000.....415 mk

- tarkempi
- vähän liikkuvia osia
- mukana hiirimatto

LISÄMUISTI GOLDEN IMAGE...490 mk

- 512 kb
- katkaisin
- kello
- suomenkielinen opas
- kalenteri
- vuoden takuu

JOYSTICK mikrokytkimmin.....90 mk

Pakkaus-, postitus- tai postimaksuja ei peritä

TARVIKKEITA ATARILLE

LEVYASEMA MASTER 3S....VAIN 630 mk

- kaksipuolinen
- erill. virtalähde mukana
- 3,50"
- ketjutusmahdollisuus
- kulkaisin
- suomenkielinen opas
- vuoden takuu
- mukana puhdistussetti
- vuoden takuu

LEVYASEMA MASTER 5S.....1130 mk

- 5,25"
- valittavissa joko 360 kb tai 720 kb
- virtalähde mukana
- vuoden takuu

• 50 merkkidiskettiä kaupan päälle 15 ensimmäiselle ostajalle

HIIRI JT-MO2.....210 mk

- mukana hiirimatto

OPTINEN HIIRI GI-2000....VAIN 375 mk

- tarkempi
- vähän liikkuvia osia
- mukana hiirimatto

JOYSTICK mikrokytkimmin.....90 mk

TARVIKKEITA COMMODORELLE

LEVYASEMA KY-1000 (OC-118N)

- 5,25"
- laitenumeron vaihtokytkimellä
- erillinen virtalähde mukana
- suomenkielinen opas, 41 sivua
- vuoden takuu
- HINTA VAIN.....820 mk

HIIRI JT-MO1.....270 mk

JOYSTICK mikrokytkimmin.....90 mk

TARVIKKEITA IBM PC/XT/AT:ILLE

ULKOISET LEVYASEMAT

- JD-560: 5,25", 360 kb.....860 mk
- JD-562: 5,25", 1,2 mb.....1095 mk
- JD-320: 3,50", 720 kb.....830 mk
- JD-324: 3,50", 1,44 mb.....900 mk

LEVYASEMISSA MUKANA OHJAINKORTTI, LIITTIMET JA KAAPELI VUODEN TAKUU

HIIRI WITTY MOUSE C-800

Valittavissa joko Microsoft ..270 mk tai PC Mouse -systemi, demo-levy

KARELIA COMPUTER KY puh. 973-897088
Nuohoojankatu 11, 80160 Joensuu

MIKROKIVIKAUSI

MAANPUOLUSTUSTRILOGIAN ENSIMMÄINEN OSA.



JA NÄIN VOITTAJAN VEHKEET KASVAVAT!



Hedaka
lisälevykeasema

Commodore MPS 1230
matriisikirjoitin

Commodore A590
kovalevy- ja
lisämuistiyksikkö

Commodore **AMIGA** ajanvietteestä ammattiin.

COMMODORE A590 KOVALEVY- JA LISÄMUISTIYKSIKKÖ

Yksikkö sisältää 20 megatavun kovalevyn sekä muistipiiripaikat lisämuistille aina kahteen megatavuun saakka. Kovalevyn tallennuskapasiteetti 20 megatavua on riittävä satojen ohjelmien tallentamiseen. Kytkeväällä yksikköön muistipiirit Amigan keskusmuisti voidaan kasvattaa aina kolmeen megatavuun saakka. Tämä on riittävä erittäin vaativiinkin sovellutuksiin. Kovalevy on ns. autoboottaava eli Workbench latautuu välittömästi, kun virta kytketään koneeseen.

COMMODORE MPS 1230 MATRIISIKIRJOITIN

MPS 1230 on nopea, kooltaan kätevä ja monipuolinen matriisikirjoitin. Se hallitsee 11 eri kirjaintyyppiä. Lisäksi käyttäjällä on mahdollisuus tehdä ja ohjelmoida omia merkkejä ja symboleja. Erinomaisen erottelukyvyn ansiosta MPS 1230:lla voidaan myös tulostaa korkealuokkaista grafiikkaa, pylväs- ja ympyrädiagrammeja ja kaavioita. MPS 1230:ssä on sekä Commodore 64- että Centronics-liitäntä, joten se soveltuu kaikkiin Commodore-tietokoneisiin.

HEDAKA LISÄLEVYKEASEMA

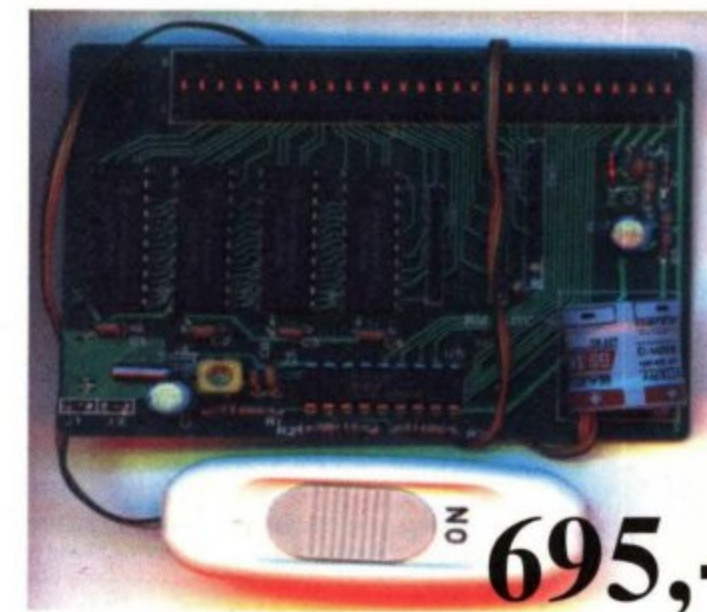
Hedaka on erittäin pienikokoinen 3,5" lisälevykeasema Amigaan. Useissa sovellutuksissa lisälevykeaseman olemassaolo on miltei välttämätön. Se nopeuttaa ja helpottaa kopioiden tekemistä. Kapasiteetti on formatoituna 880 kilotavua. Siinä on pitkä liitäntäkaapeli, On/off kytkin ja liitäntä asemien sarjakytkenälle.

Maahantuoja:

Oy PCI-Data Ab
Silmukkatie 2 PL 148 65101 Vaasa

AMIGA SOFTAPISTE

AMIGA SHOP



ROCTEC- LISÄMUISTI

Edullinen ja laadukas 512 kt lisämuisti. Helppo asentaa ja käyttää. Sisältää kello/kalenterin sekä on/off-kytkimen. Lisämuistin avulla voit käyttää entistä laajempia ohjelmistoja ja tehdä isompia tiedostoja.

PARAS APULAINEN AMIGALLES!

OHJELMISTO- JA PELIKANSIO

Kankainen, tukeva ja hyvännäköinen diskettikansio, joka sisältää Pagesetter-sivuntaitto-ohjelman, Spritz-piirrosohjelman sekä kahdeksan uutta huippupeliä.



ULTRACARD

Ultracard on multimedia ohjelma, jolla voit helposti tehdä omia sovellutuksia. Käyttötarkoituksesi voi olla yksinkertaisesti vain soittaa jokin ääni tai tuoda ruutuun uutta tietoa, mutta myös monimutkaiset toiminnot kuten toisten ohjelmien ajaminen ja niiden käskyjen käyttäminen Amigan sisäisen monitehtäväohjelman avulla!

ELOKUUN TARJOUKSET OVAT VOIMASSA
AMIGA SOFTAPISTEILLÄ KAUTTA MAAN.
TIEDUSTELUT PCI-DATALLA
PUH. 961-235 111/TIINA KATAJISTO.

Maahantuoja:

Oy PCI-Data Ab

Tämäkin ilmoitus on tehty Amiga 2000-tietokoneella. Kuvat on skannattu väriskannerilla ja asemoitu sekä skaalattu Professional Page-ohjelmalla. Värierottelu on tehty tietokoneessa ja tulostukseen on käytetty Linotronic 300.

KYSY AMIGA SOFTAPISTEISTÄ

HELSINKI: Chipper, Koneveljet, Kotielektroniikka, Veikon Kone/
Itäkeskus HYVINKÄÄ: Info-Center Koivisto HAMEENLINNA:
Hämeenlinnan Kirjakauppa JYVASKYLÄ: Akateeminen Kirjakauppa
JAMSA: Jämsän Kirjakauppa KAARINA: Musta Pörssi KERAVA:
Musta Pörssi KOKKOLA: Kokkolan Kirjakauppa KOUVOLA: T.
Backman Ky KUUSAMO: Koillis-Info KUUSANKOSKI:
Kirjasavinen LAHTI: Koneveljet Oy LOHJA: Lohjan Kirjakauppa
LAPPEENRANTA: Musta Pörssi OULU: Ossin ja Veikon Konehalli
PIETARSAARI: Pietarsaaren konttoripiste PORI:
Musta Pörssi RIIHIMÄKI: Koneveljet Oy
SAVONLINNA: Savonlinnan Kirjakauppa SIPOO:
Elektroshop TURKU: Musta Pörssi, Tavaratalo
Wiklund, Visiotek YLIVIESKA: Ylivieskan Stereo

huippuhyvä onkin tosi huono. Johtuuko mielipiteen sitten siitä, että olen kyllästynyt pelaamaan tai olenko harrastanut mikroilua liian kauan.

Roolipeliarvosteluissa kiinnittäkää huomiota siihen kuinka vaikea kartoitettu peli on. Vaikka peli olisi kuinka hyvä muuten, niin vaikeus vie kiinnostuksen. Myös roolipelien taistelutalanteet ovat kyllästyttäviä, esim. Pool of Radiancessa. Peliarvostelussa tästä ei mainittu. Itse kyllästyin juuri tilanteeseen, jossa pitää tappaa parisataa örkkiä kerralla, ja josta saa vain muutaman kokemuspisteen.

Tein myös virheen ostaessani Bloodwychin alkuperäisenä pitkän harkinnan jälkeen ja lehtenne arvostelun perusteella. Grafiikkakin on pelissä niin pientä ettei näkö meinaa riittää. Mielestäni ette saisi pistää peliarvosteluun, että huippuhyvä, jollei sitä jaksa pelata vähintään kuukautta.

Marko Latva-Rasku

Eikähän "ylittää arvon 80" ole lähempänä totuutta? Pelien taso on noussut, eivätkä suuret firmat enää juuri julkaise täysiä susia, poikkeuksena muutamaa hyvän 16-bittipelin 8-bittiversio. Jos pieni ja mitätön yhtiö tekee pienen ja mitätömän pelin, mitä siihen palstatilaa uuraamaan.

Mitä tulee antamiimme pisteisiin, jotka mielestäsi ovat liian korkeita, avainsana on juuri "mielestäni". Meidän mielestämme antamamme pisteet ovat yleensä oikein.

Missä rahat??

Miksi helmikuussa lähettiäni Batman The Caped Crusaderin ja Rambo 3:n kaksoselevin kartoja ei julkaistu? Sanokaa selvät perustelut!

Kartoittaja

Kun emme 2 miljardin Batman ja 478 Rambo-kartan seasta erottaneet sinun työtasi. Voimme olettaa, että et ollut käyttänyt viivotinta, putiputipuhdasta valkoista paperia ja ohutkärkistä mustaa huopakynää. Niin, ja niille, jotka haikailevat teoksiaan takaisin: kun lähettätte materiaalia Bittiin, todennäköisyydet että saatte sen tahi palautetta takaisin ovat äärimmäisen pienet. Ei elämää kukaan reiluksi ole sanonut.

Bittiposti on avoin kanava kaikille lukijoille. Voit lähettää kirjeesi toimitukseen allaolevalla osoitteella.

Kirjoita teksti selkeästi mieluiten A4-kokoiselle paperille. Kirjoita lyhyesti, rajoita pituus alle sadan sanan. Näin mahdollisimman moni pääsee ilmaisemaan mielipiteensä Bittipostissa.

Bittipostissa julkaistuista kirjeistä emme maksa palkkioita.

Osoite: MikroBITTI, Bittiposti, PL 64, 00381 HELSINKI.

YLLÄTYS?

Yllätys tai sitten ei! Bitissä 5/90 julkaistu maahantuojaan piratismikirje aiheutti ihan kivan kirje-tulvan. Tässä vähän mallia.

Toptronic-fake

Onkohan Toptronics tutustunut laisinkaan ulkomaiseen alan kirjallisuuteen. Sieltä löytyy hyviä vertailukohtia suomalaisiin lehti-ilmoituksiin.

(1) Lukiessani Bittiä pisti törkeällä tavalla silmään "tyhjiin" diskettien ja "PD"-ja "alkuperäisohjelmien" myynti-ilmoitukset, mihin oli vielä liitetty puhelinnumerokin mukaan. Mitäköhän Toppura aikoo näille tapauksille tehdä?

(2) Huomiota voi myös kiinnittää postimyyntifirmojen ilmoituksiin. Parhaina esimerkkeinä mainittakoon: M-Data, Sanura ja te ITSE!

(3) Olen eri tahojen kautta kuullut, että te jaatte originaali-ohjelmia eri porukoille murrettavaksi, joten mistä siis moinen poru?

(4) No alkää välittäkö, sillä niin tekee myös (nimi todisteen puutteessa poistettu), joka myös MYY kopioituja pelejä niitä kyseleville.

Ainoana vinkkinä voin teille antaa ohjeen pysyä aroista asioista vaiti, koska muuten voi tapahtua myös IKÄVIÄ asioitakin.

Hammer/Iron King
Alan harrastaja
ja ETENKIN KOPIOIJA

Tämä oli aika tyypillinen, joskin kieliasultaan siisti esimerkki. Teamus liian suurista hinnoista ja liian pienistä viikkorahoista jäi myös puuttumaan. Suomen tämän hetken rakastetuin mies totea:

VASTIKE

Oikeassa olet, ikäviä asioita voi tapahtua, etenkin poliisin kutsuessa kuulusteluun, takavarikoidessa laitteet jne.

Mutta nyt kirjeeseesi.

1. Tyhjiin diskettien, PD-ohjelmien ja alkuperäisohjelmien myynnissä ei ole mitään laitonta niin kauan kuin se todella on ylläolevaa. Jos se kuitenkin siirtyy "alkuperäisten" ohjelmien myyntiin, on kysymyksessä jo laitton toiminta. "Alkuperäisiä" pelejä lehdistä mainostaneille on tiedotettu kopioinnin laittomuudesta erillisellä kirjeellä.

2. Toptronics Ky ei ole postimyyntifirma. Mainontamme on imago- ja tuotemaintontaa, joka pyrkii tiedottamaan kuluttajille tulevista sekä uutuustuotteista. Miltä lehdet näyttäsivätkään ilman värimainoksia?

3. Toptronics ei jaa, ei lainaa eikä millään muulla tavalla tue "eri porukoita" heidän murtotoimissaan. Tämän tyyppinen teko on rikokseen yllyttämistä, joka sellaisenaan on rikollinen teko. Informaatio on täysin väärää, mutta jos tällainen pystytään todistamaan, ryhdymme välittömästi oikeudellisiin toimenpiteisiin sitä työntekijäämme kohtaan joka tätä tekee. Ainoa, mitä toimitamme ulos, ovat PD-demonit, joita saa kopioida vapaasti.

4. Aina voidaan väittää kaikenlaista. Ystävällisesti pyytäisin sinua todistamaan väitteesi, niin ryhdymme välittömästi toimenpiteisiin.

Asian arkuus riippu siitä miten sitä katsotaan. Sinulle asia tietenkin on arka, koska (nimimerkistääsi päätellen) olet laittomilla teillä, ja seuraukset saattavat olla ikäviä. Haluaisimme kuulla mielipiteesi MIKSI meidän pitäisi olla näistä asioista vaiti. MIKÄ niissä on niin arkaa? Sekö, että myönnät itsekkin kopioinnin olevan laitonta!

Toptronicsin näkökannasta taas asia ei ole mitenkään arka, vaan se pitää tuoda julki ja käsitellä mahdollisimman

COMMODORE 64
LIGHT FANTASTIC PAC+
OPER. THUNDERBOLT 2049;-

COMMODORE 64
TEST PILOT PAC+TEST DRIVE 2 1999;-

ACTION REPLAY MK VI PRO.

-SE AINOAA OIKEA
-COMMODORE 64/128.ile
-MAAILMAN NOPEIN SARJATURBO
-202 BLOCK LATAUS 6. SEKUNNISSA!!
-SELVÄT SUOMENKIELISET OHJEET!! 320;-

AMIGA ACTION REPLAY

Hyvät suomenkieliset ohjeet

SYNCRO EXPRESS II

AMIGA JA ATARI ST 395;-
TURBONOPEA VARMIUSKOPIO KAIKISTA AMIGA, ST, MAC, PC LEVYSTÄ, VAATII ULKOISEN LEVYASEMAN.

MPS 1230 Kirjoitin (64,AMIGA ym.) 1495;-
STAR LC 10 COLOR 2690;-

HURRICANE TURBOKORTIT

A500 68020+68881+1MB RAM 16 Mhz 4995;-
A2000 68030 28 Mhz 7495;-
A2000 68030+68882+2/16 MB 32-bit RAM
33 Mhz opt. FPU, SCSI-liitäntä. 14995;-

KIINTOLEVYT

SupraDrive QUANTUM PRO 40 AMIGA 4995;-
ARRIBA 20 HD(Gigatron) A500 sisäinen 3995;-
LISÄMUISTIT
A500 512 MB, kello, kalenteri, katkaisija 695;-
A500 WIZRAM 2.0 MB 2395;-

AMIGA HANDY SCANNER+PHOTON
PAINT 2.0 ovh. 3675;- tarjous 2195;-
SUPRAMODEM 2400 1495;-
SUPRAMODEM 9600 2495;-
PRO-GENLOCK AMIGA 1295;-
C-64/128 LEVYASEMA 820;-
AMIGA LISÄLEVYASEMA 695;-
ATARI ST LISÄLEVYASEMA 735;-
LOAD-IT KASETTIASEMA 450;-
PC Ad Lib kortti+ohjelmat KYSY.

AMIGA 500 3990;-

Tule uuteen Turun myymäläämme, mahtava valikoima pelejä ja tarvikkeita.

Pelien hinnat tässä ilmoituksessa ovat postimyyntihintoja, muut hinnat samat myös myymälässä.

M-DATA ARK. 10-18.00
LA. 10-13.00

Postiosoite : PL 2 20611 TURKU
Käyntiosoite: Humalistonkatu 9

921-511735

FAX: 921-511736

COMMODORE 64/128 KAS./DISK.

1st CD EDITION 109;-
100K DYNAMIC 109;-
4th DIMENSION 109;-
MISSION CRUISE 109;-
7 GATES OF JAMELA 109;-
ADIDAS C.S. SOCCER 109;-
AFTER THE WAR 109;-
AFTERBURNER 109;-
ALTERED BEAST 109;-
AMERICAN ICE-HOCKEY 109;-
BATMAN THE MOVIE 109;-
BATTLE GROUP 109;-
BATTLE OF ANTIETAM 109;-
BATTLE OF NAPOLEON 109;-
BATTLESHIP 109;-
BLACK TIGER 109;-
BLOODWICH 109;-
BLUES ANGELS 109;-
BOMBER 109;-
BUSHIDO 109;-
CABAL 109;-
CARTER COMMAND 109;-
CASTLE MASTER 109;-
CHAMPIONS OF SHALIN 109;-
CHAMPIONS OF KRNN 109;-
CHASE TO IT 109;-
CLOUD KINGDOMS 109;-
CRACKDOWN 109;-
CRUSADE IN EUROPE 109;-
CURSE OF THE AIKUR 109;-
CYBERBALL 109;-
DEFENDING THE CROWN 109;-
DEMOS WINTER 109;-
DOUBLED DRAGON II 109;-
DR. DOOMS REVENGE 109;-
DRAGON STRIT 109;-
DRAGON SOCCER 109;-
DRAGONS OF FLAME 109;-
DYNASTIC DUX 109;-
DYNASTIC WARS 109;-
EPIXY 21 109;-
EPIXY 21 109;-
ETERNAL DANGER 109;-
EYE OF HORUS 109;-
F-16 COMBAT PILOT 109;-
FERRARI FORMULA 1 109;-
FIGHTING SOCCER 109;-
FIRST OVER GERMANY 109;-
FLIMBOS QUEST 109;-
FOOT OF THE YEAR 2 109;-
GALAXY SOCCER 109;-
GHOSTBUSTERS II 109;-
GHOSTS 'N' GHOSTS 109;-
GLADIATOR 109;-
GUNSHIP 109;-
HARD DRIVIN' 109;-
HEROES OF LANCE 109;-
HILLSPAR 109;-
HUNTER 109;-
IMPASSABLE 109;-
INDIANA JONES ADVENTURE 109;-
INT. 3D TENNIS 109;-
IRON LORD 109;-
ITALY 1990 109;-
JACK HILLMAN GOLF 109;-
JOURNEY 109;-
KAMFGRUPPE 109;-
KICK OF 109;-
KNIGHTS OF LEGEND 109;-
LASER SQUAD 109;-
LAST NINJA II 109;-
LORDS OF THE RISING SUN 109;-
MAHAC HANSON 109;-
MAHAC HANSON 109;-
MEGAMIS 109;-
MICROPROSE SOCCER 109;-
MID-25 109;-
MR. HELI 109;-
MYTH 109;-
NEW ZEALAND STORY 109;-
NINJA WARRIORS 109;-
OPERAT. THUNDERBOLT 109;-
OVERDRIVE 109;-
P-47 THUNDERBOLT 109;-
PAPER GUNNER 109;-
PHANTASIE III 109;-
PIRATES 109;-
POOLS OF RADIANCE 109;-
POWERBOAT USA 109;-
QUANTUM QUEST 109;-
QUESTION II 109;-
R-15 109;-
RAINBOW ISLAND 109;-
RED STORM RISING 109;-
RETROGRADE 109;-
RICK DANGEROUS 109;-
ROADWAR 109;-
ROADWAR EUROPA 109;-
ROCK 'N' ROLL 109;-
ROCK 'N' ROLL 109;-
RUSSIA 109;-
SHAMBLE SPIRITS 109;-
SEUCK 109;-
SHADOW WARRIORS 109;-
SHARD OF SWORD 109;-
SILENT SERVICE 109;-
SIM CITY 109;-
SKI OR DIE 109;-
SPACE RANGERS II 109;-
SPACE ROGUE 109;-
STARLIGHT 109;-
STARLORD 109;-
STEALTH FIGHTER 109;-
STEEL THUNDER 109;-
STORM ACROSS EUROPE 109;-
STORMLORD 2 109;-
STUNT CAR RACER 109;-
SUPER MONDERBOY 109;-
T-MUTANT HERO TURT. 109;-
TANGLED TALES 109;-
TERRIS BIG ADVENT. 109;-
TEST DRIVE II 109;-
THE BIZ 109;-
THE GAMES SUMMER ED. 109;-
THE GAMES WINTER ED. 109;-
THE IN CROWN 109;-
THE PUNISHER 109;-
THE RETRACED 109;-
TIME OF LORE 109;-
TOM & JERRY II 109;-
TOOBIN 109;-
TURBO OUTRUN 109;-
TYPHOON OF STEEL 109;-
ULTIMA 109;-
ULTIMA TRILLOGY 109;-
ULTIMA VI 109;-
UNTOUCHABLES 109;-
VENETTA 109;-
WAR IN MIDDLE EARTH 109;-
WAR OF THE LANCE 109;-
WARRIOR 109;-
WILD DREAMS 109;-
WICKED 109;-
WILD STREETS 109;-
WINDWALKER 109;-
WINNERS 109;-
WORLD CUP 90 COMP. 109;-
WORLD CUP SOCCER 109;-
X-OUT 109;-
ZAK MC KWAKEN 109;-

C-64 LIGHT FANTASTIC
UPGRADE PAC 495;-
SISALTAA "LASER" PISTOOLIN
10 PELLÄ, 3D-LASIT YM.YM.

AMIGA 500+
VÄRIMONITORI 5995;-

Commodore

Amigan mykkäkoulu

Omistan Amiga 500 -tietokoneen ja hankin äskettäin 512 kilotavun lisämuistin. Muistin asennuksen jälkeen useiden pelien äänet lakkasivat kuulumasta. Onko tämä yleistä ja onko ongelmaan mitään ratkaisua?

The Famous Amiga Fanatic

Äänien puuttuminen johtuu peliohjelmien tyhmyydestä. Amigan apuprosessorit, jotka huolehtivat äänen ja grafiikan tuottamisesta, pystyvät käyttämään vain niin sanottua CHIP-muistia, hankkimasi laajennus taas on FAST-tyyppistä muistia. Ohjelmointivirheen vuoksi pelien ääniin tarvittavat tiedot latautuvat laajennusmuistiin, mistä apuprosessorit eivät niitä voi lukea. Jos mahdollista, aja ennen pelin käynnistämistä NoFastMem-niminen ohjelma, joka poistaa laajennusmuistin käytöstä. Ellei tämä auta, jää ainoaksi keinoksi lisämuistin irrottaminen ennen pelien pelaamista.

Jukka Marin

Amiga 500

1. Kuinka monta kilotavua on yksi megatavu?
2. Millainen ohjain tarvitaan Epson-kirjoittimen liittämiseksi Amigaan? Ohjaimen hinta?
3. Miten skandinaaviset merkit saa tulostumaan myös paperille?

Amikaani

1. Megatavu (MB) = 1024 kilotavua (KB) = 1 048 576 tavua. Gigatavu taas on 1024 megatavua.
2. Epson-kirjoittimen voi liittää suoraan Amigan sarja- tai rinnakkaisporttiin. Workbench-levykkeellä on Epson-kirjoitinajuri, jonka avulla sekä grafiikan että tekstin tulostus onnistuu ilman mitään erillisiä ohjaimia.

3. Amigan kirjoitinajurit käsittelevät myös skandinaaviset merkit oikein eli kun Preferences-ohjelmalla valitaan oikea ajuri, merkit tulostuvat automaattisesti oikein.

Jukka Marin



Pelintekoa C-64:llä

Olen tekemässä kaverieni kanssa peliä C-64:ään, joten minulla on pari ohjelmateknistä kysymystä:

1. Kuusnelosessa on normaalisti 256 merkkiä. Itse tiedän yhden tavan saada merkkejä enemmän. Keskeytysrutiini jossa tutkitaan kuvaajan paikkaa ruudulla ja kesken kuvausputkiirron vaihdetaan videopiirin osioita. Hankalaa, joten onko parempaa tapaa?
2. Voiko KoalaPainterilla tehtyjä kuvia käyttää latauskuvina. Jos voi niin miten?
3. Minulla on teoria näytön osittaiseen vieritykseen (yläosa pysyy paikoillaan ja alaosa vierii). Keskeytysrutiinin avulla aiheutan keskeytyksen kuvaajan ollessa näytön puolella välissä. Siirrän kuvaukset pikselin verran ja odotan että kuvaaja ehtii takaisin näytön yläreunaan. Kuvaruutu ennalleen, odotus keskikohtaan ja alusta. Toimiiko teoria?
4. Mistä muistipaikasta saa selville elektronisuihkun paikan y-akselilla?

Tiedosta kiitollinen

1. Ei ole. Koko idea perustuu kuvaajan keskeytykseen.
2. Kyllä voi. Idea ja esimerkki ovat liian pitkiä tässä julkaistavaksi, mutta asiaa on käsitelty C-lehden numerossa 2/87.
3. Kyllä.
4. Muistipaikasta 53266 (\$D012).

Timo Flink

**BITTI-
POSTI**

Amstrad PPC

Olen aikeissa hankkia Amstrad PPC-640 -mikron, ja kysyisin seuraavia asioita:

1. Mikä monitori (CGA-/Hercules) sopisi koneeseen parhaiten sen oman LCD-näytön tueksi? Mitä joutuu maksamaan?
2. Millaiseen resoluutioon koneen näytönohjain pystyy?
3. Kuinka paljon maksaa koneeseen saatava laajennusyksikkö, joka tarvitaan lisäkorttien liittämiseksi koneeseen?

Jürgen

1. PPC:n takaseinän monitoriliittimeen voi liittää CGA- tai MDA-monitorin. MDA-monitori tuntee vain merkkigrafiikan, joten CGA on parempi vaihtoehto. CGA-monitoreita ei juuri uutena enää ole myynnissä, mutta käytettynä sellaisen voi saada muutamalla satasella. Ulkoista monitoria käytettäessä Dip-kytkin 1 pitää kääntää ylös. Toinen mahdollisuus on käyttää käyttöjärjestelmälevyllä olevaa LCD.COM-ohjelmaa.
2. 640*200 kahdella värillä tai 320*200 neljällä värillä.
3. Valmiita laajennusyksiköitä ei tuoda Suomeen, mutta sellaisen voi tilata Englannista. Hinnat selviävät englantilaisista alan lehdistä. Toinen mahdollisuus on tehdä laajennusyksikkö itse, mutta se vaatii perustiedot elektronikasta ja PPC:n laajennusportista.

Olli Majander



PC vs. AT

1. Mitä eroa on PC:llä ja AT:lla?
2. Toimivatko PC:n ohjelmat AT:ssa?
3. Mille näytölle on saatavissa suurin osa uusista peleistä ja ohjelmista (mukaanlukien PD-ohjelmat)? Entä tulevaisuudessa?
4. Pelien ja ohjelmien saatavuus eri kokoisille levykeille?

Epätietoinen

1. PC-koneissa käytetään 8088- tai 8086-prosessoria, AT-koneissa on tehokkaampi 80286. AT:n dataväylän leveys on 16 bittiä PC:n kahdeksaa vastaan. Lisäksi kelloaajuus on yleensä suurempi. AT on kokonaisuutena tehokkaampi laite kuin tavallinen perus-PC. Ja kalliimpi.
2. Toimivat.

Pekka Honkanen

3. Useita pelejä voidaan käyttää jopa CGA-näytöllä mutta EGA samoin kuin ominaisuuksiltaan vielä parempi VGA ovat valtaamassa alaa. EGA alkaa olla lähes minimivaatimus.

4. Suurin osa peleistä toimitetaan toistaiseksi viiden tuuman levykkeillä. Hyötyohjelmapuolella tarjotaan yhä useammin kolmen ja puolen tuuman korppuja. Varmin tapa on hankkia laite, jossa on molemmat asemat.

Pekka Honkanen

Modeemit

Siirtonopeudet

Joidenkin modeemien yhteydessä puhutaan jopa 38 000 baudin nopeuksista. Kuitenkin jo 2400 baudin nopeudella tulee usein niin paljon häiriöitä, että 38 000 tuntuu uskomattomalta. Mitä tuollaiset nopeudet ovat mahdollisia?

Baudinarkomaani

Ihan alkuun todettakoon, että baudi ei tarkoita samaa kuin bittä sekunnissa (bps), vaikka kyseistä sanaa käytetään jatkuvasti modeemeista puhuttaessa. Noiden suurien nopeuksien kohdalla on syytä selvittää, tarkoitetaan-ko niillä linjanopeutta vai päätelaitteenopeutta. Päätelaitteenopeus tarkoittaa modeemin ja tietokoneen välistä siirtonopeutta, ja se voi todella olla 38 000 bps.

Tiedonsiirron pullonkaula on linjanopeus, eli se, millä nopeudella modeemi siirtää tietoa puhelinlinjaa pitkin toiseen modeemiin. Linjanopeudet puolestaan jäävät huomattavasti vaatimattomampiin lukemiin, esimerkiksi v32-modeemilla 9600 bps ja HST-modeemeilla 14 400 bps. Erilaisten virheenkorjausmenetelmien yhteydessä käytettävän tiedon pakkauksen avulla voidaan siirtää esimerkiksi tekstimuotoista tietoa jopa kaksinkertainen määrä linjanopeuteen verrattuna, mutta tällöin on kyseessä ihannetapaus.

Kun nopeudet kasvavat yli 2400 bps:n, käytetään myös toisenlaista tekniikkaa tiedon siirtoon. Esimerkiksi kantoaaltoja (carrier) saattaa olla useita normaalin kahden sijasta. Siirtovirheiden määrä siirryttyä 2400 bps nopeudesta esimerkiksi 9600 bps:ään ei siksi kasva samassa suhteessa kuin välillä 1200—2400 bps.

Pekka Honkanen

AMIGAN HARDWARE:

Mega-Amiga 500 (megan chip-RAM)	3700,-
Mega-Amigapaketti (kysy!)	4000,-
lisälevyasema 3.5"	580,-
lisälevyasema 5.25"	695,-
0.5 Mb lisämuisti pankkikortti kokoa katkaisijalla	380,-
0.5 Mb lisämuisti A-500:seen (Kello + katkaisija)	489,-
2.0 Mb sisäinen muistinlaajennus A-500:seen	1995,-
1.5 Mb sisäinen muistinlaajennus A-1000:seen	2100,-
40 Mb kovalevyt:	
Quantum A-500:seen	4600,-
Quantum A-2000:seen	4300,-
Supra A-1000:seen	5000,-
Modeemit:	
Supra 2400 baud + kaapeli	1200,-
US Robotics 14400 baud + kaapeli	6600,-
Courier HST Dual Standard 14400 baud + kaapeli	7600,-
Optinen hiiri	595,-
Tyhjät disketit (10 kpl erissä):	
3.5" usalainen 2DD	10- 90 kpl 4,40
	100-390 kpl 3,90

yli 400 kpl erät sopimuksen mukaan
Laaja valikoima myös muuta hardwarea, mm. diskettikoteloita, käytettyjä A-2000:ia, ym ym.

PD Amiga:

Uusimmat Amigan PD:t meiltä!!

Mm. valtava määrä megademoja, musiikkilevyjä ja diskettejä, Noisetracker (uusin versio) ym. musiikkiohjelmia, Fish, FAUG, TBAG, Amuse, Magic Sacc, Ruhrsoft ja Chiron Conceptions PD-levyt, X-Mania utility disk I-IV, PD-pelejä ja paljon muuta!!!

PD ST:

Paljon demoja ja PD-pelejä, X-Mania hyötylevy I-IV ym ym.

PD 3.5" levyllä 15,-/levy
5.25" levyllä 10,-/levy
(joka 11. levy ilmainen)

Tilaa ILMAINEN PD- ja tuoteluettelo!! (Muista mainita kummalle koneelle haluat PD-luettelon!)

Teemme Amigan ohjelmia tilaustyönä.
Toimitamme tilaukset postiennakolla.

Tilaukset ja tiedustelut:

X-Mania
PL 166
33201 Tampere
puh. (931)- 32 168 (arkisin klo 9:00-20:00)



TILAUSKORTTI

- ☐ OK15 Tilaan MikroBITIN edullisesti säästötilauksena 12 kk vain 186 mk + 1 kk kaupan päälle.
- ☐ 3119 Huvia ja hyötyä Commodore 64 -kirja 95 mk.
- ☐ 3102 Huvia ja hyötyä Commodore 64 -kirjan listaukset levykkeellä 69 mk.
- ☐ 3115 Basicista konekieleen -kirja 125 mk.
- ☐ 3116 Huvia ja hyötyä MSX -kirja 95 mk.
- ☐ 3117 Huvia ja hyötyä MSX -kirjan listaukset kasetilla 69 mk.
- ☐ 3120 Amiga 1 -kirja 125 mk.
- ☐ 3127 Amiga 2 -kirja 125 mk.
- ☐ 3126 Amiga 3 -kirja 125 mk.
- ☐ 3192 _____ kpl MikroBITIN kansioita 33 mk/kpl.

MIKROBITIN JA C=LEHDEN OHJELMAT 1989, 69 MK/KPL:

- ☐ 3128 C-64 MB levy ☐ 3129 C-64 MB kasetti
- ☐ 3130 C-64 C= levy ☐ 3131 C-64 C= kasetti
- ☐ 3132 Amiga levy

Nimi

Osoite

Postinro ja -toimipaikka

MikroBITTI
maksaa
posti-
maksun



Asiakaspalvelu
PL 64
VASTAUSLÄHETYS
Sopimus 00380/86

00003 HELSINKI

8/90

VOITA MONITORI

Kuukauden kilpailu

Tämäkertaisen kilpailun vastauksiin löytyy jälleen apua MikroBITIN sivuilta, elleivät omat, kaverin tai naapurin tiedot riitä.

Lähetä vastauksesi postikortilla 31.8.1990 mennessä osoitteella

MikroBITTI
KK 8/90
PL 64
00381 Helsinki

Kilpailukysymykset

A. La Viletten tiedekeskus sijaitsee

1. Kanadassa
2. Ranskassa
3. Italiassa

B. Mikä seuraavista ei kuulu joukkoon?

1. Paula
2. Sandy
3. Denise

C. Amiga 3000:n prosessorina on

1. 68030
2. 68040
3. 68020

D. Dos-unitista puhuttaessa käytetään ohjelmointikieltä, joka on

1. Turbo-Basic
2. Turbo-C
3. Turbo-Pascal

E. Miten saat lehtesi?

- a. Olen tilaaja
- b. Ostin irtonumeron
- c. Muulla tavoin

•• Television kuvaa toki katselee, mutta kylä monitori on aina monitori, varsinkin jos sen onnistuu saamaan postikortin ja -merkin hinnalla. Pelkän kortin lisäksi tarvitaan biehman älynystyröiden hieromista ja hyvää onnea.

F. Mitä mikroa käytät eniten?

Kirjoita vastauksorttiin oikea vastausrivi (esimerkiksi 1213c), konemerkki ja oma nimesi ja osoitteesi. Osoitetietoja voidaan käyttää MikroBITTI-tuotteiden suoramarkkinointiin.

Palkintona värimonitori

Oikein vastanneiden kesken arvomme Philips CM8833 -värimonitorin. Monitorissa on sekä RGB- että CVBS-liittännät ja se soveltuu niin Commodore 64:n, Amigan kuin useiden PC-koneidenkin kanssa käytettäväksi. Ja ellei satu omistamaan mikroa, niin CVBS-liittännän ansiosta 8833:sta voi käyttää vaikkapa videonauhurin kanssa.



Auli voitti tasku-TV:n

Toukokuun kilpailun oikea vastausrivi on 1312. Kilpailuun tuli kaikkiaan 1014 vastauskorttia. Palkintona olleen tasku-TV:n voitti Auli Peltomäki Järvenpäästä. Onnea!

TESTISSÄ:

MODEEEMIT

Markkinoilla on suuri joukko v22bis-modeemeja, mutta minkä niistä ottaisit? Valitsimme kuusi mallia testiin ja syyskuussa kerromme miten eri laitteet pärjäsivät

niin normaalikäytössä kuin vaativammassa olosuhteissa eli ympärivuorokautisessa purkki-käytössä.

OHJELMOINTIA

C-kieli ei ole mikä tahansa ohjelmointikieli, mutta kun sen lumoihin joutuu, on vaikea kuvitella käyttävänsä jotain muuta. Syyskuussa johdattelemme asiasta kiinnostuneet pitkän ja kivisen tien alkuun ja tutustumme C-kie-

len syntyhistoriaan.

Muitakaan bitinvääntäjiä emme ole unohtaneet, vaan niin kuusnelosen, ST:n kuin PC:n omistajille on luvassa naputeltavaa.

Seuraavassa numerossa

MONITORISTA

Monitorin kuvanlaatu on usein parempi kuin tavallisen TV-vastaanottimen. Pienellä lisälaitteella

la monitorilla voi katsella myös televisiota, mutta onko erillinen viritin hankkimisen arvoinen?

PELEJÄ, PELEJÄ!

Jos joku luulee, että pelimaailmassa vietettiin kesälomaa, erehtyy pahasti. Pelitoimituksemme tuskin ehti nauttimaan kesän au-

ringosta poimiessaan mielenkiintoisimmat uutuudet ja vinkit lukijoiden ihmeteltäviksi.

UUSI ALL COPY SYSTEM KOPIOI AMIGALLE KAIKEN

Vihdoin varmuuskopiointijärjestelmä, jolla aloittelijakin onnistuu. Emme ole löytäneet yhtäkään ohjelmaa, jonka suojaukset olisivat estäneet All Copy Systemillä suoritettua varmuuskopiointia.

Laitteisto toimii ikäänkuin se kopioisi kaksipesäisellä levyasemalla diskettisi toiselle levyille. All Copy System ei häiriinny hankalistakaan varmuuskopiointia haittaavista koodausjärjestelmistä vaan se hyväksyy kaikki formaatit. Tarvitset Amigaasi yhden lisälevyaseman, jotta voit täydellisesti hyödyntää laitteiston tavallista kopiointiohjelmaa tehokkaampaa ja nopeampaa all copy moodia. Edullisen hintansa, hyötyohjelmavalikoimansa ja mm. tehokkaan uuden sukupolven kopiointiohjelmansa ansiosta All Copy System on hyvä hankinta vaikka et omistaisikaan lisälevyasemaa.

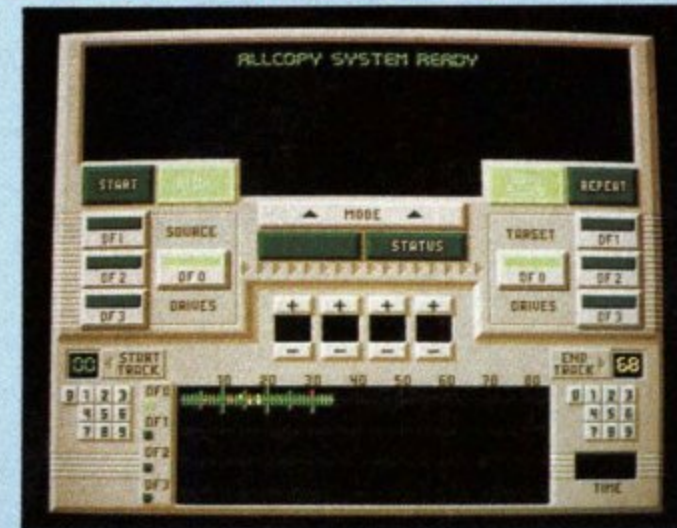
HUOM. Koska All Copy System kopioi kaikki tuntemamme Amigan ohjelmat, sen käyttö laittomien kopioiden levittämisen yhteydessä on kielletty.

All Copy System laitetta seuraava kopiointi-hyötyohjelmapaketti on hyödynnettävissä myös ilman lisälevyasemaa. Järjestelmä sisältää lukuisia neuvovia kopiointin suoritus- ja tarkkailua parantavia yksityiskohtia. Esimerkiksi muista kopiointiohjelmissa poiketen voit seurata suoraan näytöltä minkälainen virhe, minkä levyaseman tai minkä levynpuoliskon milläkin uralla esiintyi. Tämä on mahdollista käyttää vain Amigan omaa levyasemaa tai vaikkapa kolmea lisälevyasemaa.

... JA LAITE ON HÄMMÄSTYTTÄVÄN HALPA. All Copy System maksaa ainoastaan yhden tietokonepelin verran.

LAITE + OHEISOHJELMISTO VAIN 269,-

Yritykset: pyytäkää tarjous suuremmista määristä.



Kyllä... Tilaan kopiointilaitteen oheishjelmistoineen kotini hintaan 269 mk + postikulut 19 mk. Mikäli en ole tyytyväinen tuotteeseen on minulla täysi 10 vrk palautusoikeus ja 6 kk vaihto-oikeus mikäli laitteesta ilmenee valmistusvikoja.

Nimi: _____

Osoite: _____

Postinumero: _____ Paikkakunta: _____

Huom! Ota 2 laitetta tai enemmän ja säästät 20 % hinnasta. Saat silloin jokaisen laitteen hintaan 215 mk. Postikulut ovat vain 19 mk riippumatta tilausmäärästä. Tilaan _____ kpl kopiointilaitteita.

HITEC INVENTIONS
MAKSAA
POSTIMAKSUN

VASTAUSLÄHETYS
SOPIMUS 33720/48

HI-TEC
INVENTIONS

PL 65

33003 TAMPERE

Päätoimittaja Eskoensio Pipatti
Toimituspäällikkö Markku Alanen
Toimitussihteeri Riitta Tumpilla
Tekninen toimittaja Pekka Honkanen
Päätoimittaja Niko Nirvi
Taitto ja piirrokset Walli

Vakituiset avustajat Ismo Bergroth, Timo Flink, Toni Hakala, Antti Hannula, Risto J. Hieta, Jyrki J. J. Kasvi, Pasi Kettunen, Aki Korhonen, Jere Käpyaho, Olli Majander, Jouni Mannonen, Jukka Marin, Jori Oikkinen, Ari Paananen, Niko Palosuo, Matti Rintala, Jukka Tapanimäki, Petri Teittinen

Tekstisisältö:
Lehti julkaisee sitoumuksella kirjoituksia, kuvia ja tietokoneohjelmia edustamaltaan aihealueilta ja maksaa kirjoituspalkkion yksityishenkilöiden laati-

mista artikkeleista, jotka eivät liity yritysten tiedotustoimintaan.
Emme vastaa tilaamatta lähetetyistä kuvista, artikkeleista ja ohjelmista. Julkaisemamme artikkelit ja ohjelmat on tarkastettu huolella. Emme kuitenkaan voi taata niiden virheettömyyttä, emmekä vastaa esiintyvistä virheistä. Kirjoituksia ja kuvia saa lainata vain toimituksen luvalla.

Ilmoitusmyynti:
MikroBITTI/Ilmoitusosasto
PL 64
00381 HELSINKI
Puhelin (90) 120 5911

Myyntipäällikkö Jussi Kilamo
Myyntipäällikkö Tapani Mäkelä
Myyntineuvottelijat Helena Viljanen
Ilmoitusasihteeri Marika Tolvanen

Asiakaspalvelu
Erikoislehdet Oy, Asiakaspalvelu,
PL 35, 01771 VANTAA

Tilaukset (90) 878 4922
Tilausten irtisanomiset (90) 878 4544 (automaattinen vastauspalvelu, varaa esille asiakasnumerosi osoitilipukkeesta tai laskun kuittiosasta)
Muut asiat (90) 120 670 (osoitteenmuutokset ym.)
Osoitteenmuutokset ja tilausten irtisanomiset tulevat voimaan viimeistään yhden ilmentymiskerran jälkeen ilmoituksen saapumisesta.

Tilauhinnat:
Jatkuva säästötilaus 12 kk 186 mk
Määräaikainen tilaus 12 kk 203 mk
Säästötilaus on tilaamistapa, jossa tilaus jatkuu ilman eri uudistusta kunnes tilaaja irtisanoa tilauk-

sensa tai muuttaa sen määräaikaiseksi. Seuraavat jaksot tilaaja saa kulloinkin voimassa olevaan säästötilaushintaan, joka on aina edullisempi kuin vastaavan pituinen määräaikaistilaus.
Erikoislehdet Asiakasrekisteriä voidaan käyttää ja luovuttaa suoramarkkinointitarkoituksiin.

Kustantaja:
Erikoislehdet Oy
PL 64, 00381 HELSINKI
Puh. (90) 120 5911

Painopaikka:
Sanomapaino, Vantaa
ERIKOISLEHDET OY
TECNO PRESS
ISSN 0781-2078
Seitsemäs vuosikerta

Super Mario tarjoaa! ACTION SET

Maailman
ylivoimaisesti
suosituin
pelikone!



Nintendo ACTION SET

Sis: kaikki tarvikkeet +
Zapper-valopistooli
sekä tuplakasetti
Super Mario Bros/ Duck Hunt

Hae omasi valtuutetun Nintendo-
myyjän luota
– ennenkuin
taas loppuvat.

1.395,–

Nintendo®

Maahantuonti **Funente oy**. Puh. 90-670 455