

BITTI MIKRO

HUHTIKUU 4/91 HINTA 19,90

VOITTA
PHILIPS
PC

STISSÄ: Toshiba T1000XE ja Canon BJ10e

FUUSIO

Mikro ja kirjoitin samassa salkussa



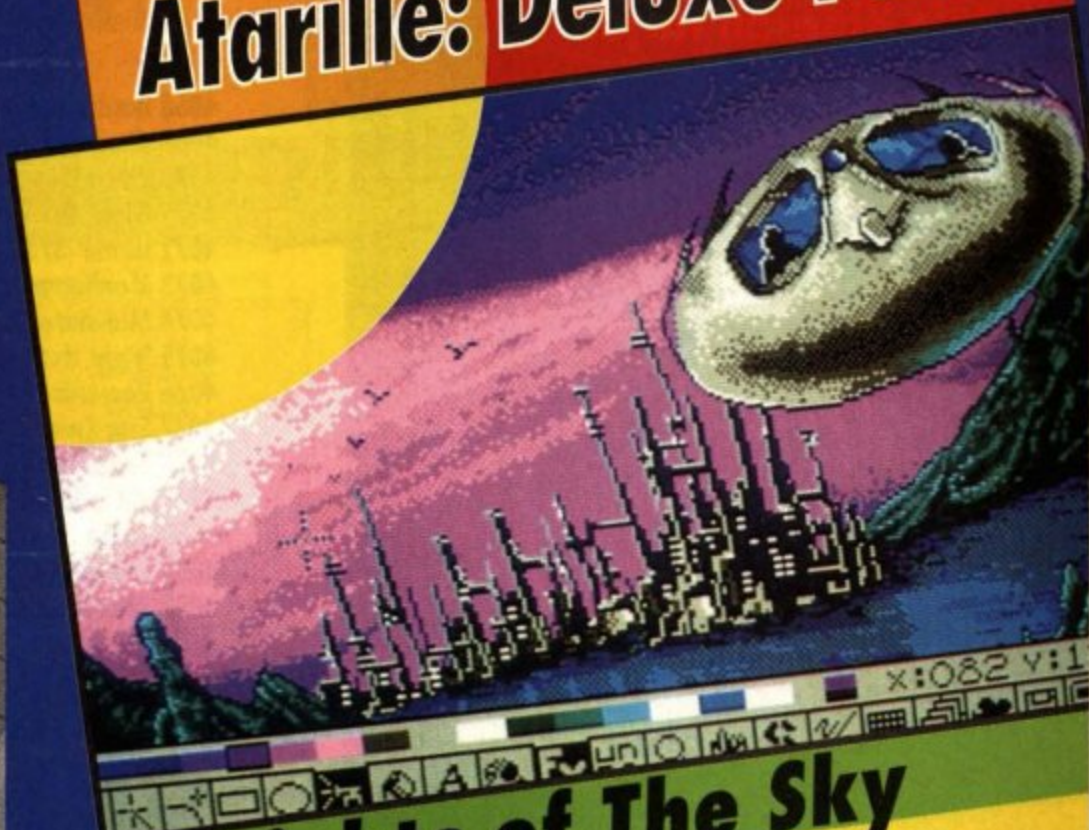
DATAKÄSINE
mikron ohjailuun

Amigan pääteohjelma
ActionReplay MK2

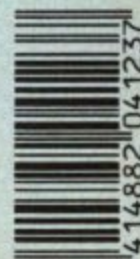


KIRJOITTIMEN

Atarille: Deluxe Paint



Knights of The Sky
Wonderland
Mig-29 Fulcrum
Team Suzuki
Exterminator



204123-91-4

Kinara oy

Kinara Oy on tietokonepelien ja tarvikkeiden posti-myyntiin erikoistunut liike. Meiltä saat uusimmat ja kuumimmat pelit, simulaatiot ja oheistarvikkeet. Nopeasti ja ennenkaikkea edullisesti. Tilauksen voit hoitaa kätevästi joko tilauskortilla tai suoraan puhelimitse. Kinarasta ostaesasi et maksa turhasta: toimittamme lähetykset postiennakolla ja veloitamme ainoastaan pakolliset postimaksut. Jos haluat tutustua tarkemmin Kinaran tarjontaan ja tarjouksiin, ota luuri käteen ja soita (90) 506 1420.



Kuukauden kuumimmat Amiga-pelit ALENNUKSET JOPA 67 % (Ovh. 295-395 mk)

4001 Captive	195,-	4022 Gold Of The Aztecs	145,-
4002 Final Command	145,-	4023 Infogrames Tripple Back: Kult, Operation Neptune, Tintin On The Moon	175,-
4003 International Soccer Chall.	120,-	4024 James Bond	145,-
4004 Manhunter 2	195,-	4025 Jumping Jackson	145,-
4005 Mig-29 Fulcrum	225,-	4026 Loopz	145,-
4006 N.A.R.C.	145,-	4027 Manhunter	175,-
4007 Ranx	125,-	4028 Mean Streets	145,-
4008 Rick Dangerous 2	95,-	4029 Monty Python	145,-
4009 Simulcra	195,-	4030 Night Breed	145,-
4010 Team Yankee	195,-	4031 Oops Up	145,-
4011 Total Recall	145,-	4032 Powerdrome	75,-
4012 Welltris	155,-	4033 Shadow Warrior	145,-
4013 ATF 2	145,-	4034 Space Ace	250,-
4014 Badlands	145,-	4035 Strider 2	145,-
4015 Bard's Tale 2	65,-	4036 S.T.U.N. Runner	145,-
4016 Battle Master	145,-	4037 Sword Of Aragon (SSI)	145,-
4017 Castle Master	145,-	4038 Thir Courier	145,-
4018 Corporation	145,-	4039 Tie Break	145,-
4019 Dragon's Lair/Escape From Singes Castle	250,-	4040 Torvak The Warrior	145,-
4020 FA-18 Interceptor	65,-	4041 UN Squadron	145,-
4021 Final Countdown	145,-	4042 Zany Golf	75,-

SHOKKIHINTAISET AMIGALLE Peli kuin peli vain 95,-/kpl tai 3 peliä yhteishintaan 220 mk!

4043 Bar Games	4051 Globulus	4060 Satan
4044 Chase HQ	4052 Infestation	4061 Skiidoo
4045 Continental Circus	4053 Last Ninja 2	4062 Spell Pound
4046 Deja Vu 2	4054 Manix	4063 Time Machine
4047 Projectyle	4055 Microprose Soccer	4064 Tusker
4048 Fast Break	4056 New York Warriors	4065 Vaxxine
4049 Fighter Bomber/Adv. Mission	4057 No Exit	4066 Wings Of Death
4050 Fire And Brimstone	4058 Nuclear War	4067 X-Out
	4059 P 47 Thunderbolt	

PC-PELIT POLKUHIINTAAN (Ovh. 295-395 mk)

4068 Bard's Tale 2 (5)	95,-	4083 Bar Games (3/5)	120,-
4069 Chuck Jaeger's AFT (3/5)	65,-	4084 E.S.S. (3/5)	90,-
4070 Elvira (5)	195,-	4085 Jet Version 2.1 (5)	250,-
4071 Flight Of The Intruder (3/5)	195,-	4086 Last Ninja 2 (5)	95,-
4072 Ishido (3/5)	175,-	4087 No Exit (3/5)	95,-
4073 Manhunter 2 (3/5)	195,-	4088 Powerboat U.S.A (3/5)	95,-
4074 Midwinter (3)	195,-	4089 Alpha Waves (3/5)	145,-
4075 Night Hunter (5)	145,-	4090 ATF 2 (3/5)	95,-
4076 Powerdrome (3/5)	65,-	4091 Blade Warrior (Combo)	145,-
4077 Star Control (3/5)	175,-	4092 Mean Streets (3/5)	145,-
4078 Team Yankee (3/5)	195,-	4093 Microsoft Flight Simulator version 3.0 (5)	250,-
4079 Their Finest Hour (Combo)	150,-	4094 Ranx (3/5)	145,-
4080 Strike Fleet (5)	65,-	4095 Stratego (3/5)	175,-
4081 Welltris (3/5)	165,-	4096 The Light Corridor (3/5)	175,-
4082 Altered Destiny (5)	175,-		

SEGA MASTER SYSTEM vain
Täydellinen peliyksikkö
täydellisen edullisesti **500,-**

SEGA-PELIEN PARHAIMMISTOA

4097 Altered Beast	295,-	4101 Golden Axe	295,-	4105 Operation Wolf	295,-
4098 Chase HQ	295,-	4102 Golfmania	325,-	4106 Mickey Mouse	295,-
4099 Double Dragon	295,-	4103 Indiana Jones	295,-	4107 Gauntlet	295,-
4100 ESWAT	295,-	4104 Paperboy	295,-	4108 Rambo 3	295,-

Tilaisuus, jota ei kannata ohittaa!

HUIPPUEDULLISET HYÖTYOHJELMAT

Varastomme muuttaa uusiin tiloihin, siksi myymme seuraavat hyötyohjelmat pilkkahintaan muuttoa helpottaaksemme:

4108 ABILITY 1,2E monitoimiohjelma **450,-**

* Markkinoiden paras integroitu ohjelma tähän hintaan. Sisältää mm. taulukkolaskennan, tietokannan, tekstinkäsittelyn, business-grafiikan, tietoliikenneohjelman sekä mahdollisuuden tehdä oma "dia-show".

4109 ABILITY PLUS monitoimiohjelma **695,-**

* Kehittyneempi versio edellisestä.

4110 VOLKSWRITER DELUXE teksturi **375,-**

* Täysiverinen tekstinkäsittelyohjelma, joka kilpailee ominaisuuksillaan monta kertaa kalliimpien ohjelmien kanssa.

4111 VOLKSWRITER 3 teksturi **850,-**

* Kehittyneempi versio Deluxesta ammattilaisten käyttöön. Ohjelma sisältää 170.000 sanan kirjaston, joka tarkastaa oikeinkirjoituksesi.

4112 LEARN TO USE PC opetusohjelma **195,-**

4113 LEARN TO USE DOS opetusohjelma **195,-**

ERIKOISEN KUUMAT

Amiga
De Luxe Paint 3
Til.n:o 4114

550,-

Ad Lib
äänikortti PC:lle
Til.n:o 4115

595,-

Sekä mahtavasti muita huippuluokan peli- ja tarviketarjouksia.

SOITA 90-506 1420 KINARA
ja säästät selvää rahaa!

TILAUSKORTTI

Merkitse tilausnumeron perään myös kone ja mahd. disketin koko (Amiga, ST, PC 3,5/5,25)

Tilausnumero ja kone	Kpl	Hinta ^(*)

☐ Tilaan myös ilmaisen, piakkoin ilmestyvän Kinaran postimyyntiluvettelon.

Nimi _____ Ikä _____

Osoite _____

Postitoimipaikka _____

Kinara Oy
maksaa
postimaksun

Kinara oy
Postimyynti

VASTAUSLÄHETYS
Sopimus 00380/11
00003 HELSINKI

(*)Hintaan lisätään lähetykset MB4/91



HOT GAMES

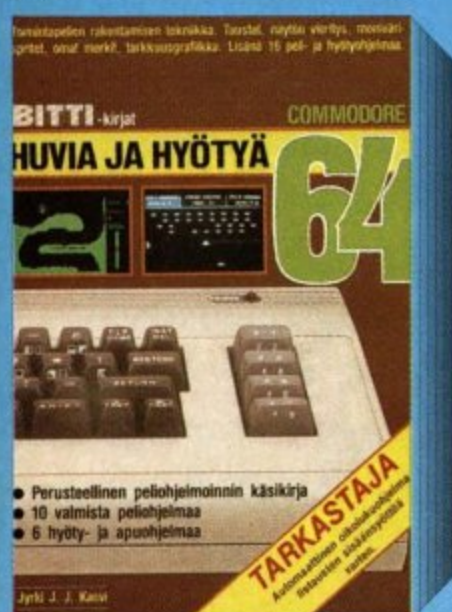
BY POST

VALITSE TÄSTÄ

perusteelliset suomenkieliset tietoteokset jokaiselle kotimikron käyttäjälle



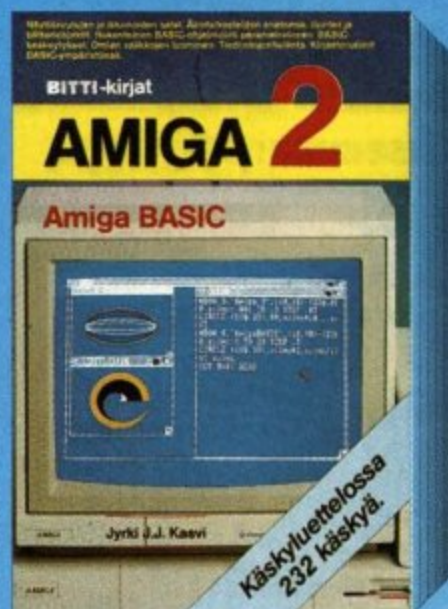
Amiga1 AmigaDOS
Jyrki J.J. Kasvi, 160 sivua, ovh. 125,-
Amigaa voi käyttää muuhunkin kuin pelaamiseen. Amiga 1 kertoo miten, paljastamalla käyttöjärjestelmän salat.



Huvia ja hyötyä Commodore 64
Jyrki J.J. Kasvi, 176 sivua, ovh. 95,-
Perusteos jokaiselle kuusnelostelijälle! Huvia ja hyötyä 64 on peliohjelmoinnin perusteellinen käsikirja aloittelijalle. Kirjassa selvitetään yksityiskohtaisesti toimintapelin rakentamisen tekniikka. Lisäksi kirjassa on 16 peli- ja hyötyohjelmaa.



Huvia ja hyötyä MSX
Jyrki J.J. Kasvi, 165 sivua, ovh. 95,-
Kirja kertoo, miten pelien peruselementit toteutetaan näppärästi MSX:llä. Kaupan päälle saat kirjan ohjelmat kasetilla, arvo 69 mk!



Amiga 2 Amiga BASIC
Jyrki J.J. Kasvi, 211 sivua, ovh. 125,-
Opettele ohjelmoimaan Amiga Basicilla. Kirjassa esitellään mm. sen käyttöönotto ja kirjastorutiinit.



C-64 Pelintekijän opas
Jukka Tapanimäki, 134 sivua, ovh. 145,-
C-64 Pelintekijän opas nostaa Sinutkin kansainväliselle ohjelmointitasolle. Opas kertoo mm. kuvan sulavasta vierityksestä, keskeytyksien hallitsemisesta, grafiikka- ja ääniapiirin ohjelmoinnista... yksinkertaisesti kaiken mahdollisen peliohjelmoinnista.



Modeeminkäyttäjän käsikirja
Olli Majander, 160 sivua, ovh. 125,-
Modeeminkäyttäjän käsikirja on modeemiikenteen perusteos, joka esittelee modeemien toimintaperiaatteen, pääteohjelmien toiminnot, sähköisten postilaatikoiden käyttöä, yleisiä tietoverkkoja ym. Kirja neuvoo myös, miten perustat oman boksen!



Amiga 3 68000-konekieli
Jukka Marin, 255 sivua + levy, ovh. 125,-
Amiga 3 on tarkoitettu Amigaa assemblerkielellä ohjelmoiville tai ohjelmointia aloitteleville. Kirjaan kuuluu levyke, jolla on mm. monipuolinen konekielimonitori.



Basicista konekieleen, konekieliopas 6502-prosessorille
Eskoensio Pipatti, 253 sivua, ovh. 125,-
Kirja on konekieli-ohjelmoinnin perusteos, joka ei edellytä lukijaltaan esitietoja konekielen käytöstä. Opas on tarkoitettu Commodore 64:n käyttäjille, mutta se soveltuu myös Atariin. Mukana on MikroAssembler-ohjelma.

ST
-KÄYTTÄJÄN
KÄSIKIRJA

**ODOTETTU
UUTUUS!**

BITTI

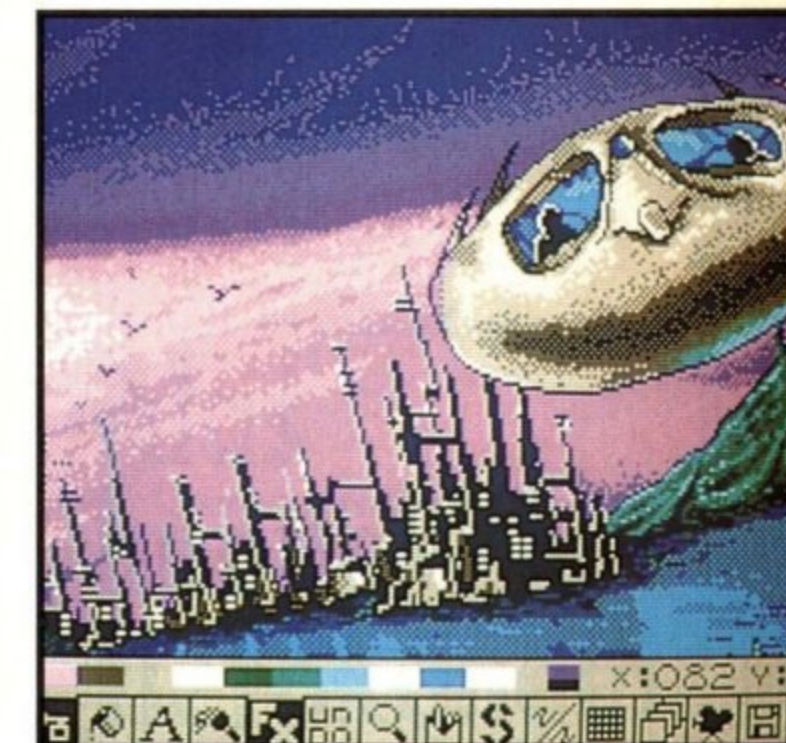
HUHTIKUU 4/91

MIKRO



Kannettavien mikrojen ominaisuudet ovat parantuneet ja hinnat laskeutuneet. Raahattavista on tullut kannettavia.

Deluxe Paint Atarille. Vihdoinkin



TESTIT

- 14 **TOIMISTO SALKUSSA?**
Testissä Toshiba T1000XE-salkkumikro ja Canonin pieni mustesuihkukirjoitin BJ-10e.
- 18 **ACTION REPLAY MK 2**
Pikakoikeessa uusi versio Amigan Action Replay-moduulista.
- 33 **SILENTPARTNER**
SilentPartner on PC:lle tarkoitettu kauko-ohjain, melkein kuin langaton näppäimistö.
- 48 **ST:N DELUXE PAINT**
Deluxe Paintin ST-versio tarjoaa jopa 4096 värin paletin ja hyvät animaatiomahdollisuudet.

SOVELLUKSET

- 20 **MITEN VALITSEN KIRJOITTIMEN**
Meluisa matriiskikirjoitin vai kuiskaava mustesuihku?
- 27 **VIDEOKUVIEN DIGITOINTIA PC:LLÄ**
Bittinikkari rakentaa halvan lisäkortin, jolla videolta voi kaapata kuvia mikeroon.
- 34 **TEOLLISEN SUUNNITTELUN ALKEET**
Wallu piirtää pölykapseleita ja muuta mukavaa.
- 36 **BITIT LINJOILLA**
Katsauksessa Soft Connect, kotimainen pääteohjelma Amigalle.

- 44 **C-64:N BASIC-MUISTIN SALAT**
Kiinnostavatko itseään muuttavat ohjelmat tai muut erikoisuudet?
- 46 **LIIKETTÄ CGA:LLA**
Pelihaamojen sujuvan liikkeen luominen on aloittelevan pelinikkarin suurimpia murheit.
- 50 **COMMODORE-SISÄPIIRI**
Hakemiston käsittelyä kirjastorutiineilla.
- 71 **PC-VINKIT**

PELIT

- 53 **PELIUUTISET**
- 55 **SOFTASÄKKI**
- 60 **PELIKOPTERI**
- 62 **PELILUOLA**
- 64 **KONSOLAATIKKO**

LISÄKSI

- 8 **UUTISET**
- 24 **KEINOTODELLISUUS**
Tietokoneella luotu keinotodellisuus on teknologiaa ilman rajoja.
- 30 **MIKROHARVINAISUUDET**
Kannatko vanhan mikron kaatopaikalle vaikka se olisi keräilyharvinaisuus?
- 43 **JENKKILÄ**
- 65 **KUUKAUDEN LISÄKILPAILU**
- 69 **BITTIPOSTI**
- 74 **BITTIPÖRSSI**
- 76 **MIKROKIVIKAUSI**
- 78 **KUUKAUDEN KILPAILU**



NUORISON PC -KESÄLEIRIT '91 LOMAKESKUS TAHKOVUORESSA

Kymmenen syytä tulla mukaan!



1. Leirillä opiskellaan PC:n käyttöä ja harrastetaan kaikkea kivaa, mitä kesällä vain voi tehdä.
2. Voit tulla kauempaakin, sillä leirin hintaan kuuluvat myös **junamatkat edestakaisin**.
3. Leirille voivat osallistua kaikki 12 - 15 -vuotiaat mikroista kiinnostuneet tytöt ja pojat.
4. Kaikki leiriläiset saavat työskennellä omalla mikrotietokoneellaan.
5. Leirillä opit käyttämään mikrotietokonetta nopeasti mielenkiintoisten harjoitusten avulla.
6. Opit käyttämään Windows 3.0:n laskenta-, teksti-, kortisto-, piirto- ja tietoliikenneominaisuuksia ja tietenkin hiirtä.
7. Kukin leiri kestää maanantaista perjantaihin ja leirit alkavat kesäkuun alussa jatkuen koko kesän.

8. Hinta on todella edullinen: 1.995 mk/osallistuja!

9. Hinta sisältää: * opetuksen ja materiaalin * majoituksen 4 - 6 hengen saunallisissa hirsihuiloissa * täysihoidon * junamatkat Kuopioon ja takaisin sekä bussikuljetukset Kuopiosta Nilsään Lomakeskus Tahkovuoreen ja takaisin
* Tapiolan tapaturmavakuutuksen kotiovelta kotiovelle * vapaa-ajan ohjauksen.

10. Ilman PC -kesäleiriä kesä menee hukkaan!

Voit tilata Nuorison PC -kesäleiri '91 -ohjelman sekä ilmoittautua soittamalla (971) 123 645/Reino Hakaoja.

Pidä kiirettä, sillä kesä tulee pian!



TOIMITUS

Päätoimittaja

Eskoensio Pipatti

Toimituspäällikkö

Markku Alanen

Toimitussihteeri

Riitta Tumpila

Tekninen toimittaja

Pekka Honkanen

Pelitoimittaja

Niko Nirvi

Taitto ja piirrokset

Walla

Vakituisen avustajat

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

ILMOITUSMYynti

MikroBITTI/Ilmoitusosasto

PL 64

00381 Helsinki

Puh. (90) 120 5911

Myyntijohtaja

Esa Sairio

Myyntipäällikkö

Jussi Kiilamo

Tapani Mäkelä

Helena Viljanen

Ilmoitussihteeri

Marika Tolvanen

ASIAKASPALVELU

Erikoislehdet Oy/Asiakaspalvelu

PL 35, 01771 VANTAA

Tilaukset: (90) 878 4922

Tilausten irtisanomiset: (90)

878 4544 (automaattinen vastaus-

palvelu, varaa esille asiakasnumero-si osoitelipukkeesta tai laskun kuittiosasta)

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

Tilaushinnat

Jatkuva säästötilaus 12 kk 197 mk

Määräaikainen tilaus 12 kk 216 mk

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

Erikoislehdet Oy:n asiakasrekisteri voidaan käyttää ja luovuttaa suoramarkkinointitarkoituksiin.

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

Kustantaja Erikoislehdet Oy PL 64, 00381 HELSINKI Puh. (90) 120 5911

Painopaikka: Kymen Painotuote, Kouvola ISSN 0781-2078

Kahdeksas vuosikerta

Kustantaja Erikoislehdet Oy PL 64, 00381 HELSINKI Puh. (90) 120 5911

Painopaikka: Kymen Painotuote, Kouvola ISSN 0781-2078

Kahdeksas vuosikerta

Kustantaja Erikoislehdet Oy PL 64, 00381 HELSINKI Puh. (90) 120 5911

Painopaikka: Kymen Painotuote, Kouvola ISSN 0781-2078

Kahdeksas vuosikerta

Kustantaja Erikoislehdet Oy PL 64, 00381 HELSINKI Puh. (90) 120 5911

Painopaikka: Kymen Painotuote, Kouvola ISSN 0781-2078

Kahdeksas vuosikerta

Kustantaja Erikoislehdet Oy PL 64, 00381 HELSINKI Puh. (90) 120 5911

Painopaikka: Kymen Painotuote, Kouvola ISSN 0781-2078

Kahdeksas vuosikerta

BITTI MIKRO HUHTIKUU 4/91



Alas huonekalu-tietokoneet

Pieniä salkkumikroja pidetään usein vain kiireisten liikemiesten leluina. Helpposti mukana kulkeva laite soveltuukin liikkuvaa työtä tekeväälle tai sellaiselle henkilölle, joka tekee töitä myös kotona. Suuretkin tietomäärät siirtyvät näppärästi salkkumikron kiintolevyllä kodin ja työpaikan välillä.

Salkkumikron ei kuitenkaan tarvitse olla ainoastaan raskaan sarjan ATK-ihmisten työkalu. Jos mikron käyttötarve on satunnaista, ei ole mielekästä hankkia kotiin suuria pöytäkoneita. Sen sijaan salkkukoneen ja pikku kirjoittimen yhdistelmä olisi ihanteellinen monelle kotikäyttäjälle. Laitteet on helppo työntää kaapin hyllylle silloin kun niitä ei tarvita. Akkukäyttöisinä ne ovat siirrettävissä juuri sinne, missä tilaa on käytettävissä.

Myös laitteiden hiljaisuus on merkittävä etu. Esimerkiksi tässä numerossa testattu Toshiba salkkumikro ja Canonin mustesuihkukirjoitin ovat käytännössä lähes äänettömiä. Niillä voi työskennellä mihin aikaan vuorokaudesta tahansa häiritsemättä muita perheenjäseniä.

Salkkumikrojen korkea hinta on tois-taiseksi ollut laajamittaisen yleistymisen esteenä. Suorituskykyinen mikro, jossa on riittävän iso kiintolevy, hyvä näyttö ja miellyttävä näppäimistö, on huomattavasti kalliimpi kuin vastaava pöytämalli. Kymppitonin uhraus satunnaiseen käyttöön hankittavasta laitteesta tuntuu

kohtuuttomalta. Akkukäyttöisyys edellyttää alhaista virrankulutusta, eikä salkkukoneissa voi käyttää muutenkaan yhtä karkeatekoisia ratkaisuja kuin pöytä-koneissa. Suurempi hinta ei siis johdu ainoastaan "juppilelun" maineesta vaan korkeammista valmistuskustannuksista.

Korkeahkon hinnan lisäksi salkkumikrot jäävät pöytäkoneiden vanaveteen erityisesti grafiikkaohjelmia käytettäessä. Tekstinkäsittely, erilaiset modeemin avulla käytettävät palvelut tai vaikkapa tietokoneavusteinen verojen laskenta onnistuvat salkkumikrolla mainiosti. Pikku mikro voisi olla samanlainen joka kodin yleistarvike kuin taskulaskin. Iso pöytämalli sitä vastoin on lähes huonekalu, jolle täytyy keksiä sijoituspaikka kalustusta suunniteltaessa.

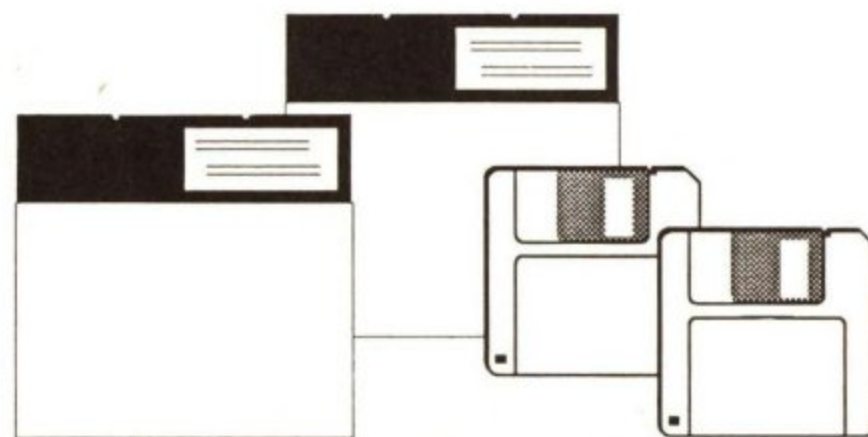
Toivottavasti maahantuojaat heräävät huomaamaan, miten suuren ostajakunnan nämä satunnaisesti mikroa tarvitsevat ihmiset muodostavat. Kun yleisten tietoverkkojen ja muiden telemaattisten palveluiden käyttö alkaa muodostua arkipäivän askareeksi, tarvitaan päätteitä tai sellaisen virkaa toimittavia mikrotietokoneita. Ja mikäpä soveltuisi tällaiseen käyttöön paremmin kuin pieni, hiljainen ja huomaamaton salkkumikro? Siinä vaiheessa potin saattaa korjata se maahantuoja, joka uskaltaa myydä paljon ja pienellä katteella - siis jokamiehelle sopivaan hintaan.

UUDET OHJELMALEVYKKEET!

Vuosilevykkeemme ovat jälleen ilmestyneet! MikroBITISSÄ ja C=lehdessä vuonna 1990 julkaistut ohjelmat saat nyt levykkeellä C-64:lle ja Amigalle. Mukana on pelejä, hyötyohjelmia, apuohjelmia ja bittinikkareiden ohjelmia.

C-64:lle Moniajo, Osoitetarrat, Vapaata vieritystä, Therm, Grafiikkaa grafiikan päällä, Graph64...

Amigalle Dongeli, NewBench, PDATA, KeyLock, System, Amiga ja Paddlet, Wati, YADA, Datum...



Tilaa todellinen ohjelmapaketti kuponkisivun kortilla!
Hinta vain 69 mk.

PS. Molemmilla levyillä mukana myös ylläri!



UUTISET

BITTI-LEIRILLE TAAS!

Kesän kohokohta on jo vuosien ajan ollut Bittileiri, jossa on voinut yhdistää lomailun huihin hyötyyn mikrotietokoneiden kanssa puuhastellessa. Yhden järjestäjästä poistuttua kuvioista päätettiin leirivuosi 1991 jättää väliin. Lukijoiden kiinnostus Bittileirijä kohtaan on kuitenkin ollut sitä luokkaa, että harjoitsemme vakavasti päätöksen perumista ja leirien järjestämistä tänäkin kesänä yhteistyössä INFOn kanssa.

Leiriviikot olisivat 27-31, eli heinäkuu kokonaisuudessaan ja pari päivää elokuun alussa. Tarkemmat tiedot järjestettävistä kursseista ja ilmoittautumistoimenpiteistä julkaistaan seuraavassa MikroBITISSÄ. P.S. Toimitukseen tulevat uhkailusoitot Bittileirien puolesta voisi jättää tässä tilanteessa vähemmälle.

SUPERKOLIKKOPELEJÄ



Sega on julkaissut tähän mennessä realistisimman kolikkopelinsä nimellä R360. Kyseessä on taistelulentosimulaattori, jossa ohjaamo pystyy pyörimään mihin suuntaan tahansa.

Toinen Segan todellisuutta lähentelevä peli on GP Rider. Se on moottoripyöräpeli, jossa pelaajat istuvat aidontuntuisen ajokin selässä. Erikoisuus on se, että istuimet heiluvat sivuille.

UUDENLAINEN HAKULAITE



Rannekellon sisään mahtuvia henkilöhakulaitteita löytyy jo useilta valmistajilta. Seikon uutuuksien nimi on Seiko Receptor.

Aiemmista hakulaitteista poiketen Receptorille tulevaa signaalia ei lähetetä erikseen rakennetuilla radiolähettimillä, vaan tavallisilla musiikkia soittavilta radioasemilta. Tämä helpottaa laajan hakuverkoston rakentamista ja varmistaa viestien perille pääsyn, sillä kaikki hakukutsut lähetetään useammalta radioasemalta samanaikaisesti.

Uuden perusteknologian ansiosta Receptor on aikaisempia malleja pienempi, ja sen toiminta-aika on pitempi. Seikon yhteistyökumppani Yhdysvalloissa on AT&E, joka on aloittamassa Receptorin koekäytön.



Amigalle
DynaCADD
Computer Aided Design and Drafting

Ditek International on ilmoittanut kääntäneensä CAD-ohjelmansa DynaCADDin Amigalle. Uutuuden toiminnot ja ominaisuudet ovat suunnilleen samat kuin ST- ja PC-versioissa.

Järjestelmävaatimukset ovat varsin kovat. CPU:n on oltava matikkaprosessorilla vahvistettu 68020 tai 68030, ja muistia on oltava ainakin 2 megatavua. Lisäksi koneesta on löydettävä kiintolevy ja vähintään OS 1.3. Hintaa ohjelmalla on 1000 dollaria eli noin 3600 markkaa.

Väliaikatieto!

Atari Scandinavian toimitusjohtaja Lars Molander ilmoittaa 21.2.1991, että Atari aikoo nimetä Westcomputers Oy:n tuotteidensa ainoaksi viralliseksi maahantuojaksi. Sopimus löydetään loppuun Hannoverin CEBIT-messuilla.

Tietokanta Eestin yrityksistä

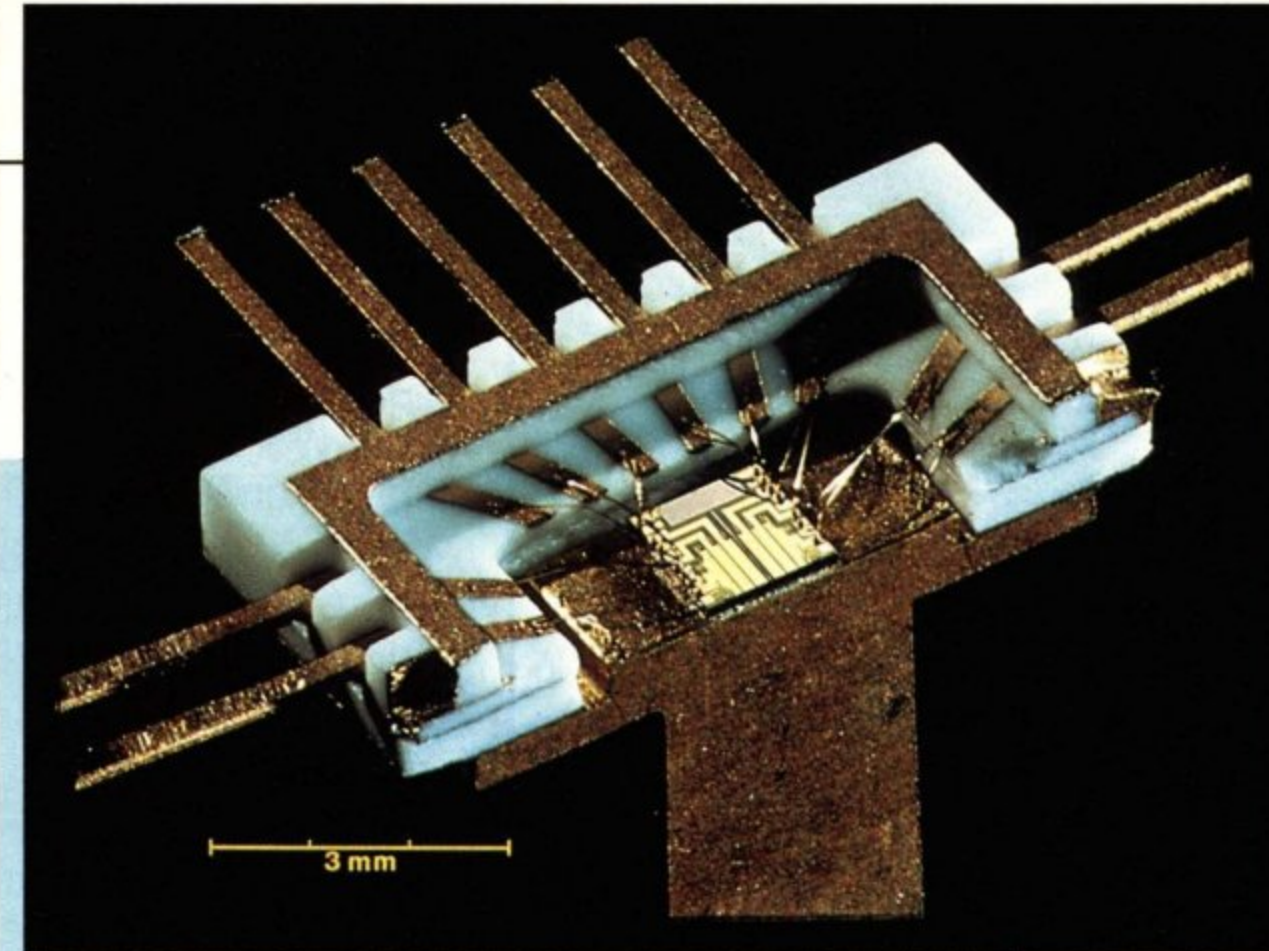
Eestiläinen Business Communication Centre on valmistanut tietokannan kaikista Eestissä sijaitsevista yrityksistä. Modemilla tavoitettavasta tietokannasta löytyy osoitteet, puhelinnumerot, yhteystietojen nimet ja yli 8000 yrityksen tarjoamat tuotteet sekä palvelut.

Yhteysajan voi maksaa Ruotsin kruunuilla. Hinta on 15 kruunua (noin 10 mk) jokaista käsiteltä yritystä kohden, sekä 2 kruunua minuutilta. Aloitusmaksu on vaatimattomat 1500 kruunua (1000 mk). Yhteyden voi ottaa modeemilla numeroon 990-7-0142-422 583 (2400-8-N-1).

Amiga-messut Berliinissä

Huhtikuun 25.-28. on sopiva ajankohta vierailla Berliinissä Amiga-messuilla. Messujen järjestäjän Ami Shows European mukaan 5 000 neliömetriä on odottamassa vierailijoita, joita aivan varmasti tulee olemaan paljon. Ensimmäinen messupäivä on tarkoitettu varata ainoastaan alan ammattilaisille.

Liput maksavat ensimmäisenä päivänä ammattilaisille 35 DM (noin 70 mk) ja tämän jälkeen opiskelijoille 12 DM ja muille 17 DM. Lisätietoja voi kysyä Ami Shows Europeelta, puhelin 990-49-8106-31093. Jollei halua puhua puhelimessa saksaa, niin voi myös lähettää faxeja numeroon 990-49-8106-34094.



UUTTA IBM:LTÄ

IBM on julkistanut huippunopean 512 kilotavun SRAM-piirin. Piiri pystyy etsimään tietoja kahdessa sekunnin miljardisosassa. Vastaavaan nopeuteen on aiemmin päästy ainoastaan alle 64 kilobitin mikropiireillä. SRAM-piirit ovat tärkeitä välimuisteina tietokoneissa, joissa mikroprosessorin kellotaajuus on yli 25 MHz.

IBM:n julkaisu voisi muuttaman vuoden kuluttua avata ovet halvaille 512 kilotavun välimuisteille, jotka nopeuttaisivat huomattavasti siinä vaiheessa luul-

tavasti jo 50 MHz nopeudella liikkuvia PC-koneita.

Toinen IBM:n julkistus on uusi puolijohdelaserien valmistustekniikka, jolla pystytään tekemään 20 000 puolijohdelaseria yhdellä piikiekolla, eli noin kaksi kertaa enemmän kuin aiemmin oli mahdollista. Tämän tekniikan pitäisi alentaa puolijohdelaserien valmistuskustannuksia liki 50%. Hyöty ei jää pelkästään tietokonemaailmaan. Esimerkiksi CD-soittimia pystytään valmistamaan nyt entistä halvemmalla.

Transistorin isä kuoli

Kaksi kertaa Nobelin palkinnon saanut transistorin keksijä John Bardeen kuoli 82-vuotiaana tammikuussa. Bardeen kehitti maailman ensimmäisen transistorin Bellin laboratoriossa New Jerseyssä vuonna 1947 yhdessä William Shockleyn kanssa. He saivat keksinnöstään Nobelin palkinnon vuonna 1956. Keksintö avasi ovet liki kaikelle nykyajan teknologialle.

Toisen Nobelin palkintonsa Bardeen sai suprajohdavuuden teoriasta yhdessä L. Cooperin ja J. Shriefferin kanssa vuonna 1972.

TODELLINEN MAC-KLOONI



Nutek on ensimmäisenä maailmassa julkaissut kloonit Macintoshin tärkeimmistä logiikkamikropiireistä ja käyttöjärjestelmästä. Nämä ovat avaimet todellisten Macintosh-kloonien valmistukseen, ja ne luultavasti avaavat ovet samanlaisille kol-

mansien valmistajien tietokoneinnovaatioille kuin mitä tapahtui PC-maailmassa 80-luvulla.

Aiemmat yritykset kloonata Macintoshin piirit ovat kaikki epäonnistuneet tekijänoikeusongelmien takia. Nutek on tämän vuoksi vuodesta 1989 alkaen seurannut erittäin tarkasti "clean-room" -periaatetta. Sen mukaan mikropiirien ja ohjelmien tekijät eivät tiedä mitään Applen käyttämistä ohjelmointi- ja perustekniikoista lukuunottamatta sitä, mitä Apple on julkaissut virallisesti teknisinä käsikirjoina.

Nutekin työn tulos on yli 250 miljoonaa ohjelmariviä ja kolme VLSI-mikropiiriä. Ne luultavasti poistavat markkinat muilta

kolmansien valmistajien Macintosh-klooneilta, jotka vaativat toimiakseen Applen omat ROM-piirit. Valmis piiri- ja ohjelmistopaketti on tarkoitus saada toimituskuntoon vielä tämän vuoden aikana.



PELIT

	Amiga	ST	PC
Back to the future III	159,-	159,-	159,-
Blue Max	185,-	185,-	220,-
Brat	159,-	159,-	*
Champion of the Raj	159,-	159,-	159,-
Chaos Strikes Back	159,-	159,-	*
Crimewave	159,-	159,-	185,-
Das Boot	185,-	185,-	220,-
Distant Armies	159,-	*	*
Falcon 3.0	*	*	220,-
Flight of the Intruder	159,-	185,-	240,-
Genghis Khan	220,-	*	220,-
Hard Driving II	159,-	159,-	185,-
Lemmings	159,-	159,-	185,-
Mig 29 Fulcrum	220,-	220,-	240,-
Powermonger	185,-	185,-	*
Predator 2	159,-	159,-	159,-
Railroad Tycoon	185,-	*	220,-
Secret of the Monkey Island	185,-	*	220,-
Sim Earth	*	*	240,-
Space Quest IV	*	*	240,-
Teenage Mutant Hero Turtles	159,-	159,-	185,-
UMS II	185,-	185,-	220,-

*Ei ole saatavissa lehden mennessä painoon

GAMEBOY

Uusi konsoli jonka viet minne haluat. Paketti sisältää patterit, kuulokkeet, kaapelin ja Tetris-pelin

545,-

GAMEBOY PELIT

Batman	230,-
Burai Fighter	189,-
Chase H.Q.	220,-
Chessmaster	240,-
Double Dragon	230,-
DuckTales	240,-
Final Fantasy Legend	260,-
Gremlins 2	220,-
Nemesis	220,-
NFL Football	230,-
Pro-Wrestling	220,-
Skate or Die	230,-
Super Contra	220,-
Super Mario Land	189,-
Teen Age Mutant Ninja Tu	230,-

Powerpacker Professional

Uusi entistä nopeampi pakkaus-ohjelma, joka on jopa 40-50 kertaa nopeampi kuin edellinen versio.

Sisältää täydelliset suomenkieliset ohjeet

149,-

SUPRAMODEM 2400

sis. ohjelma + kaapeli

SUPRAN KOVALEVYT AMIGA 500

Supra A500 XP 40MB
Supra A 500 XP 105MB

AMIGA 2000

Supra Wordsync 40 Quantum
Supra Wordsync 105 Quantum
Supra Wordsync 210 Quantum

AMIGA 2000 muistikortit

SupraRam 2000 2/8 MB
SupraRam 2000 8/8 MB

KCS Power PC Board

Nyt Amiga 500 PC yhteensopiva. Laitat vain kortin lisämuistin tilalle ja siinä kaikki. Muisti M: DOS moodissa 704 KB + 192 KB EMS. Kun käytät Amigaasi on käytössäsi yhteensä 1.5 Megatavua muistia. Et tarvitse monitoria, TV yhteensopiva. Tukee myös Amigan ulkoisia levyasemia 3.5 ja 5.25 sekä A590 kovalevyä. Hintaan sisältyy kortti MS DOS 4.01, MS DOS shell, GW Basic sekä englanninkieliset Microsoft ja KSC kirjat.

HINTA VAIN 1995,-

MEGADRIVE 699,-

Nyt saat myös Amigaasi 1.52 Megatavua tallentavan levyaseman, joka pystyy tottakai lukemaan myös tavallisia korppuja. MADE IN GERMANY.

Amigalle:

512 KB:n muisti kellolla, virtakytkimellä
3.5 levyasema RF 323C
5.25 levyasema
A500 sisäinen levyasema
Action Replay MK II A500
Action Replay MK II A2000
Vortex ATonce

Kirjoittimet:

Mannesman Tally MT-81
Canon BJ10e
Star LC-200 Color

COM 2001 OY

puh. 981-33 66 44

Fax 33 74 27

os. PL 724, 90141 OULU

795

UUTISET

3690

5395

ASCIIsta Unicode

2895

4295

6595

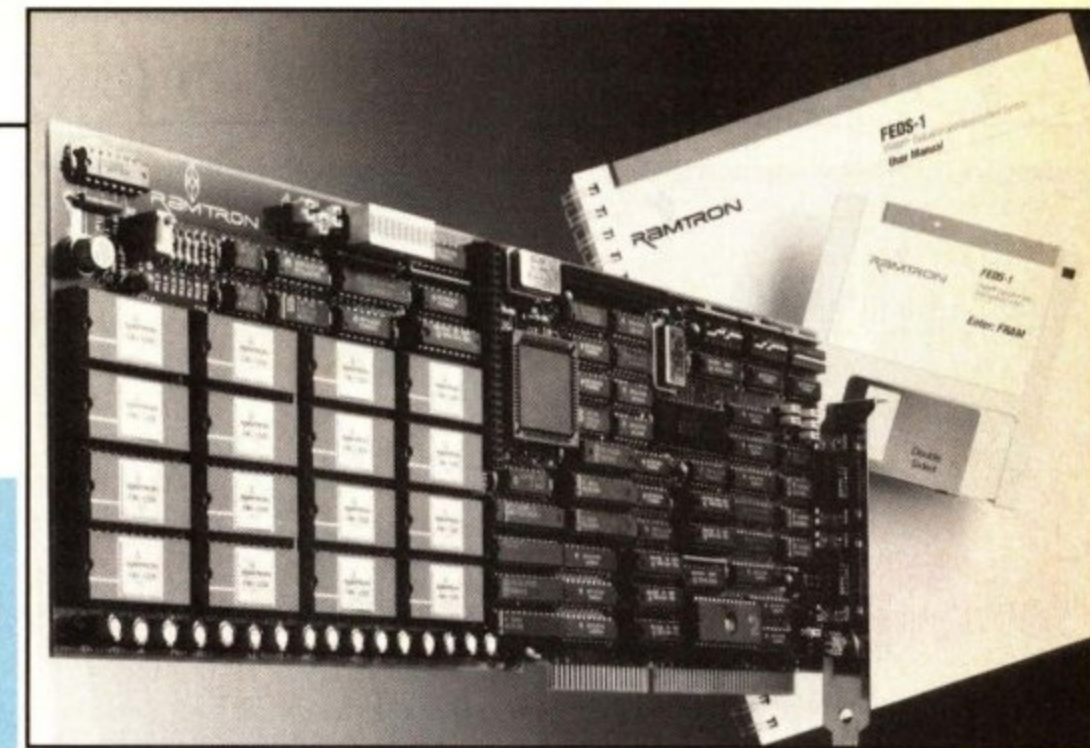
1350

3290

Maailman suurimmat tietokone- ja ohjelmavalmistajat aikovat tukea uutta merkistöstandardia nimeltä Unicode. Unicoden tarkoitus on lisätä perinteiseen ASCII-merkistöön liki kaikkien maapallon maiden merkistöt. Tähtäimessä on yhtenäinen merkistö, jossa jokainen merkkikoodi viittaa yhteen ainoaan merkkiin.

Unicoden etuna tulee olemaan muun muassa se, että maan rajoja ylittävien elektronisten viestien sisältämät merkit pysyvät alkuperäisinä. Koska Unicode on ainakin alustavasti saanut muun muassa IBM:n, Applen ja Microsoftin tuen, niin muutaman vuoden kuluttua tekstitiedostojen siirtäminen koneesta toiseen ei ehkä enää vaadi mitään käännösohjelmia.

Unicoden merkit perustuvat 16 bitin sanoihin, jotka antavat 65 536 merkkivaihtoehtoa. Koska Unicodeen ei liity mitään sen suurempia teknisiä uudistuksia, kutsuvat jotkut sitä pelkästään 16 bitin ASCIIksi. Tällä hetkellä on määritelty yli 27 000 merkkiä. Microsoft on ilmoittanut tukevasa Unicodea mahdollisesti jo seuraavassa Windows versiossaan 3.1, tai pian sen jälkeen. Apple on kertonut aikomuksestaan tehdä käyttöjärjestelmänsä Unicode-yhteensopivaksi. Toivottavasti muutos tapahtuu nopeasti, sillä on jo aikaakin luopua liki 30 vuotta vanhasta ASCII-merkistöstä.



FRAM???

SRAM ja DRAM ovat tuttuja käsitteitä muistipiireistä kiinnostuneille, mutta FRAMista on harva vielä kuullut. FRAM eli Ferroelectric Random Access Memory on coloradolaisen Ramtronin keksintö. FRAM-piirit eivät hukkaa sisältämiään tietoja, vaikka virta kytettäisiin pois päältä.

Ensimmäisiä valmiita tuotteita

ovat PC:n muistikortit, jotka toimivat erittäin nopean kiintolevyn tapaan. Pidemmällä tähtäimellä Ramtron haluaisi asettaa FRAM-piirejään muun muassa älykortteihin, puhelmiin, elektronisiin lukkoihin, televisioihin ja autoihin. Lisätietoja FRAMista saa suoraan Ramtronilta numerosta 990-1-719-481 7000.

Korean sodasta CD-ROM

Quanta Press on julkaissut Korean sotaa käsittelevän CD-ROM-levyn. Sen sisältä löytyy multimediamuodossa suunniteltua kaikkia tietoja, mikä voi Korean sodassa kiinnostaa. Levylle on myös puheen muodossa olevia haastatteluita sodassa taistelleilta sotilailta. Hintaa USA Wars: Korea -levyllä on 129 dollaria, eli noin 170 markkaa.

229

449

545

545

475

599

1495



Toinen uusi Quanta Pressin tuote on lentokone-ensyklopedia, jonka sisältä löytyy tietoa suunnilleen jokaisesta lentokoneesta, joka maapallolla lentää tai on lentänyt. Tämäkin levy maksaa 129 dollaria.

Quanta Pressillä on muitakin CD-ROM-tuotteita. Luettelon voi tilata suoraan valmistajalta. Puhelinnumero on 990-1-612-641 0714, fax 644 8811.

MIKROBITTI 4/91



18 GIGATAVUN MASSAMUISTI

Compaq on julkaissut 18 gigatavun massamuistiaseman PC:lle. Vaikka "Intelligent Array Expansion Systemille" löytyykin käyttöä lähinnä verkkoympäristöistä, niin järjestelmän suuri

kapasiteetti osoittaa minkälaisia tarpeita nykypäivinä PC-ympäristössä voi syntyä. Ehkä muutama vuoden kuluttua jokapojan PC:n massamuistin on oltava ainakin puoli gigatavua.

Vuokraa sylimikro

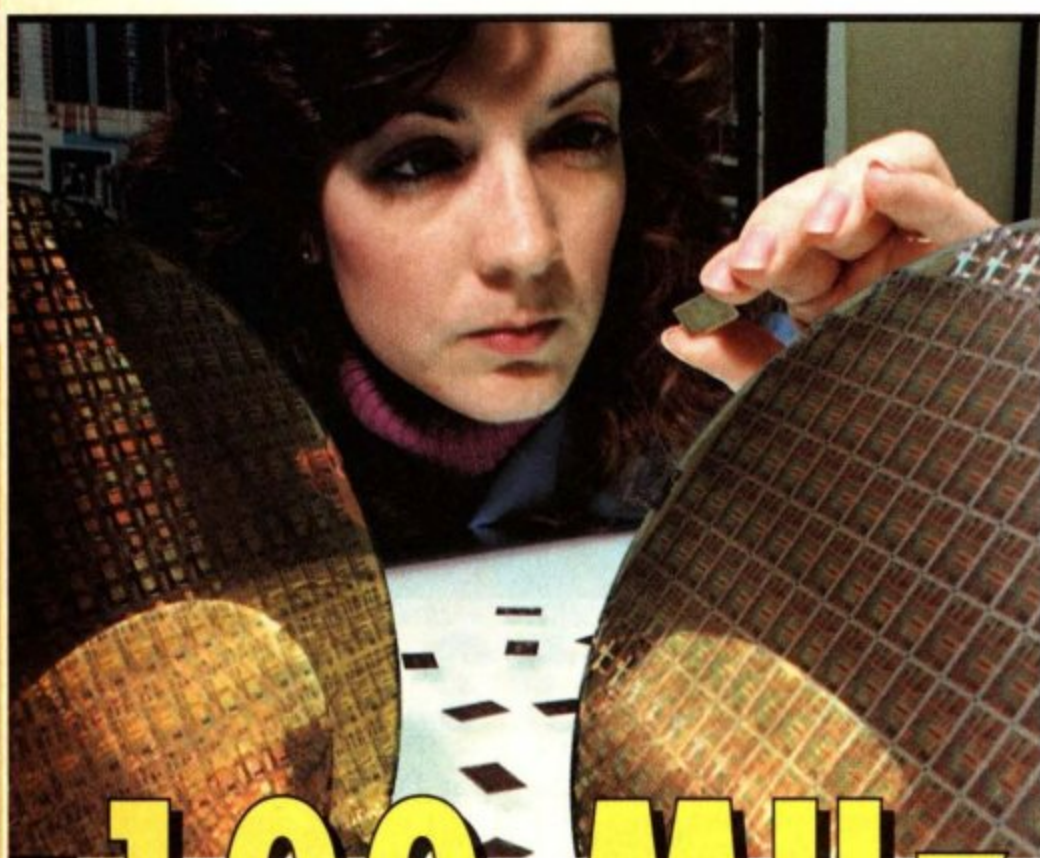
Yhdysvalloissa LapStop Corporation on aloittanut sylimikrojen vuokraamisen lentomatkustajille. Kyseessä on täysin uusi palveluajatus, jolle syntyy päivä päivältä enemmän markkinoita. Koko ajan tiukemmiksi kehittyvät lentokenttien turvajärjestelyt estävät usein omien sylimikrojen ottamisen mukaan lentokoneisiin. Sylimikron vuokra on 50 dollaria päivässä (180 mk/päivä).

SUPER FAMICOM Nintendo-ongelmia

Nintendolla on ongelmia Super Famicomille suunnitella olevien pelien kanssa. Kyse ei ole tekniikasta tai rahasta vaan aivovoimasta. Kiinnostuneita ja tekniikkaa taitavia ohjelmoijia ei yksinkertaisesti ole riittävästi. Tämän takia useat japanilaiset pelivalmistajat ovat aloittaneet erittäin aggressiivisia palkkauskampanjoita.

Työntekijäpulan synnytti Super Famicomin suosio, joka yllätti kaikki alan ihmiset. Kun pelivalmistajat alkoivat yhtäaikaan kehittää pelejä, niin luonnollisesti syntyi puutetta alan taitavista ohjelmoijista.

UUTiset



100 MHz mikroprosessori!

Intel julkaisi helmikuussa ko-
keellisen 100 MHz:n 486-mik-
roprosessorin. Tämä osoittaa

selvästi mihin suuntaan teknolo-
gia on menossa. Intel on jo kau-
an aikaa sanonut tekevänsä 250
MHz mikroprosessorin
ennen vuosituhat-
vaihdetta.

IBM:ltä lisenssilevyke

Monissa yrityksissä on tarve
käyttää samoja ohjelmia useassa
eri tietokoneessa. Jotta ei olisi
pakko ostaa samaa ohjelmapa-
kettia useampia kappaleita, on
syntynyt tavaksi hankkia pelkkä
oikeus kopioida yksi alkuperäi-
nen ohjelma. Ongelma tässä
toiminnassa on ollut, että lisens-
sien hankinta on usein varsin
monimutkaista, sillä ohjelmien
valmistajat haluavat tietää missä
ohjelmalisenssit liikkuvat.

Kanadan IBM on keksinyt ta-
van yksinkertaistaa lisenssointia
tekemällä erikoisia lisenssile-
vykkeitä. Ne ovat 3.5 tuuman
levykkeen kokoisia muovilaatto-
ja. Muovilaatan päällä lukee oh-
jelman nimi ja sarjanumero, jol-
le kyseinen levyke antaa käyttö-
oikeuden. Näitä levykkeitä on
jälleenmyyjien helppo myydä, ja
ne säilyvät kätevästi levykekote-
laiden sisällä.

Millään muulla ohjelmaval-
mistajalla ei ole vastaavaa li-
senssointikäytäntöä, jos ei oteta
huomioon Microsoftia, jonka li-
senssipaketti koostuu kasasta
papereita. Jos kätevyyttä vertail-
laan, niin vaihtoehto IBM on
keksinyt ehdottomasti parhaim-
man vaihtoehdon.

KUNNON PELIKONSOLI

Arcade Masters on julkaissut Yhdysvalloissa erikoisen
lisälaitteen pelikonsolin omistajille. Kyseessä on
G.A.M.E. (Genuine Arcade Machine Entertainment),
joka sisälle voidaan asettaa kaikki merkittävät kotipeli-
konsolit. GAME:n ajatus on antaa kotipeleille sa-
manlainen käyttöliittymä kuin kolikkopeleil-
le.

GAMEssa on ohjaimet kahdel-
le pelaajalle, stereokaiuttimet, 20
watin vahvistin ja 19-tuumainen,
tarkka värinäyttö. Kone on varus-
tettu kaikilla tarvittavilla kaape-
leilla, joten siihen voidaan liittää
kaikki nykyiset ja tulevat pelikon-
solit yksitellen tai yhtäaikaan.

Jos haluaa saada kaiken irti pe-
laamisesta, niin voi hankkia vielä
bassovahvistimen ja 8 tuuman
kaiuttimet, jotka tärisyttävät var-
masti naapuritalonkin ikkunoita.

64 Mt DRAM!

Matsushita on julkistanut 64
megatavun DRAM-muistipi-
rin. Piirin valmistuksessa on
tehty useita uusia ennätyksiä.
Johtimet ovat alle 0.4 mikronin
(0.000004 metriä) levyisiä ja
muistisolut on pakattu viisi ker-
taa tiheämmin kuin Matsushita-
tan jo sarjavalmistuksessa ole-
vissa 4 megatavun muistipi-
reissä. Matsushita on ilmoitta-
nut pystyvänsä tarjoamaan
massavalmistettuja 64 Mt piire-
jä vuoden 1993 loppuun men-
nessä.

Levykkeiden kierrätystä

Täysin uusi liikeajatus on tehdä
rahaa kierrättämällä levykkeitä.
Tällä ajatuksella on aloittanut
Covenant Recycling Services,
joka ostaa vanhoja käytettyjä le-
vykkeitä yrityksiltä, tyhjentää
ne ja myy niitä käytettyinä uu-
delleen. Kauppa kuulemma
käy hyvin ja kuukausittain yri-
tyksen läpi kulkee yli satauhat-
ta levykettä.

Uusi MNP-protokolla

MNP 10 on Microcomin uusin
virheenkorjausprotokolla, joka
säteilyhäikäisyä ja 14" monitoriin
145mk, 1.3ROM 190mk, 4X256 49-
SS Jaka ja. Elektroninen ohjauslaite,
joka avulla voit kytkeä
modeemiyhteyksiä varten. Kor-
samaan printterin jopa yhtäaikaan
neljä eri tietokonetta. 390-
jausominaisuudelle löytyy käyt-
töä kannettavien puhelimien
kanssa toimittaessa ja myös pit-
kien matkojen puheluissa, jos
linjan taso on huono. Lisensse-
jä MNP 10 teknologian käyt-
töön irtoaa 5000 - 20 000 dolla-
rilla eli 18 000 - 72 000 markka-
la.

MSX ON KUOLLUT

Japanilaisen MSX-järjestelmän
pääkannattaja Sony on päättä-
nyt unohtaa tämän hitaasti his-
toriaan jäävän standardin, jon-
ka tulevaisuus on jo pidemmän
aikaan ollut kyseenalainen.
MSX:n sijasta Sony suuntaa
voimansa Japanilaisten PC-yh-
teensopivien valmistamiseen.

KUUN POHJA NOTEERAUKSET

GOLDEN IMAGE HUIPPUHIIRI

***** OPTISMEKAANINEN *****

IKROBITIN YLIVOIMAINEN TESTIVOITTAJA! AINOANA AMIGAN HIIRENÄ
ÄYDET VIISI TÄHTIÄ! JOKAISILLA GOLDEN IMAGE HIIRELLÄ
UUDEN TAKUU. MUKANA TOIMITETAAN HIIRIMATTO. HINTA 250.-

* TECNOBASE LISÄMUISTI *

ECNOBASE 512KB:N LISÄMUISTI AMIGA 500:ILLE VIRTAKYTKIMELLÄ
JOMALAISTA LAATUTYÖTÄ, TAKUU 2 VUOTTA! (24KK) HINTA: 245.-

TAC-2 & TAC 2 SPECIAL

IIIDENTÄHDEN TIKUT! TAKUU 12KK! TAC-2 "TESTIVOITTAJA" 85.-
AC-2 SPECIAL EDITION (WHITE) NYT "ERIKOISHINTAAN" .. 149.-

*HIIRIPORTIN JAKAJA*149,-

KASTA PELIOHJAINPORTTIA! UNOHD AINA AINAINEN HIIREN IRTI REPI-
NEN! HIIRIPORTIN JAKAJAN AVULLA KÄTEVÄSTI KYTKINTÄ NAP-
AUTTAMALLA AKTIVOIT JOKO HIIREN TAI JOUSTICIN! TAKUU 12kk

\$ RF332C LISÄLEVYASEMA \$

MIGA-TIETOKONEILLE SUOMEN ENITEN MYTTY LISÄLEVYASEMA
F332C 880KB PROFESIONAL 3.5" TAKUU 6KK HINTA NYT 449.-

AMIGA 500:ILLE UUSI COLOMBIA

COLOMBIA-ELITE 169,-

AINUTLAATUINEN PELI/HYÖTYOHJELMAKOKOELMA AMIGA:ILLE!!
SISÄLTÄÄ 40 PELIÄ (AMMUNTA, STRATEGIA, ROOLI, SEIKKAILU YMS.)
SEKÄ 70 APU/HYÖTYOHJELMAA. COLOMBIA-ELITE KOKOELMAN
SAAT AINOASTAAN MEILTÄ. ALA VIIVYTTELE VAAN KÄYTÄ TI-
LAISUUS HYVÄKSESI! KOKO PAKETTI YHTEISHINTAAN..... 169mk!

ASTA 2400E-TRANS 649,-

LODEEMIN MUKANA TERMINAALIOHJELMA & RS232-KAAPELI.....

GOLEM STEREOAMPLERI (100kHz).....595,-

GOLEM TRACKDISPLAY-DRIVE 3.5".....649,-

MONOSAMPLERI (RCA/MIC)&OHJELMISTO...295,-

RF332C & ROCTEC-MUISTI YHTEENSÄ....649,-

RocTec 512kb Lisämuisti Nyt: 275,-

AMIGA 500:ILLE BOOTSELEKTOR, MAHDOLLISTAA BOOTTAUKSEN DF1:STÄ..... 69mk

AMIGALLE SPECIAL MIDI -liitäntä (in,through,4Xout), takuu 12kk..... 195mk

HIIRIMATTO punainen/sininen, koko A4, AntiStatic, nukkautumaton... 25mk

BISKETTI BOXIT: Lukolliset, 80/3.5" 49mk, 120/3.5 SUPER..... 69mk

PUHDISTUSDISKETIT: 3.5" tai 5.25" & neste..... 25mk

AS20 RF(TV)-MODULAATTORI&RF- ja AUDIOJHDOT, Takuu 6kk.....250mk

RS232-Kaapeli 99mk, Centronics-kaapeli 55mk, MIDI-kaapeli 55mk

ROCTEC HIIRI, AINOASTAAN 195mk

Mikrokytkimet, Takuu 12kk, Ov.h.380mk Nyt -50% SÄÄSTÖSI ON 190mk!

COLORADO-KOKOELMA 25-PELIÄ&7 UTILITY 75mk

HOME BUSINESS PACK, HYÖTYOHJELMISTO 95mk

VIRUS DESTROYER-KOKOELMA JO KILLERIÄ 39mk

100kpl LEVYKETARROJA 3.5"..... 30mk

MYÖS ILTAISIN & VIIKONLOPPUISIN KLO-
21:00 ASTIISOITA TAI TILAA KIRJEITSE!

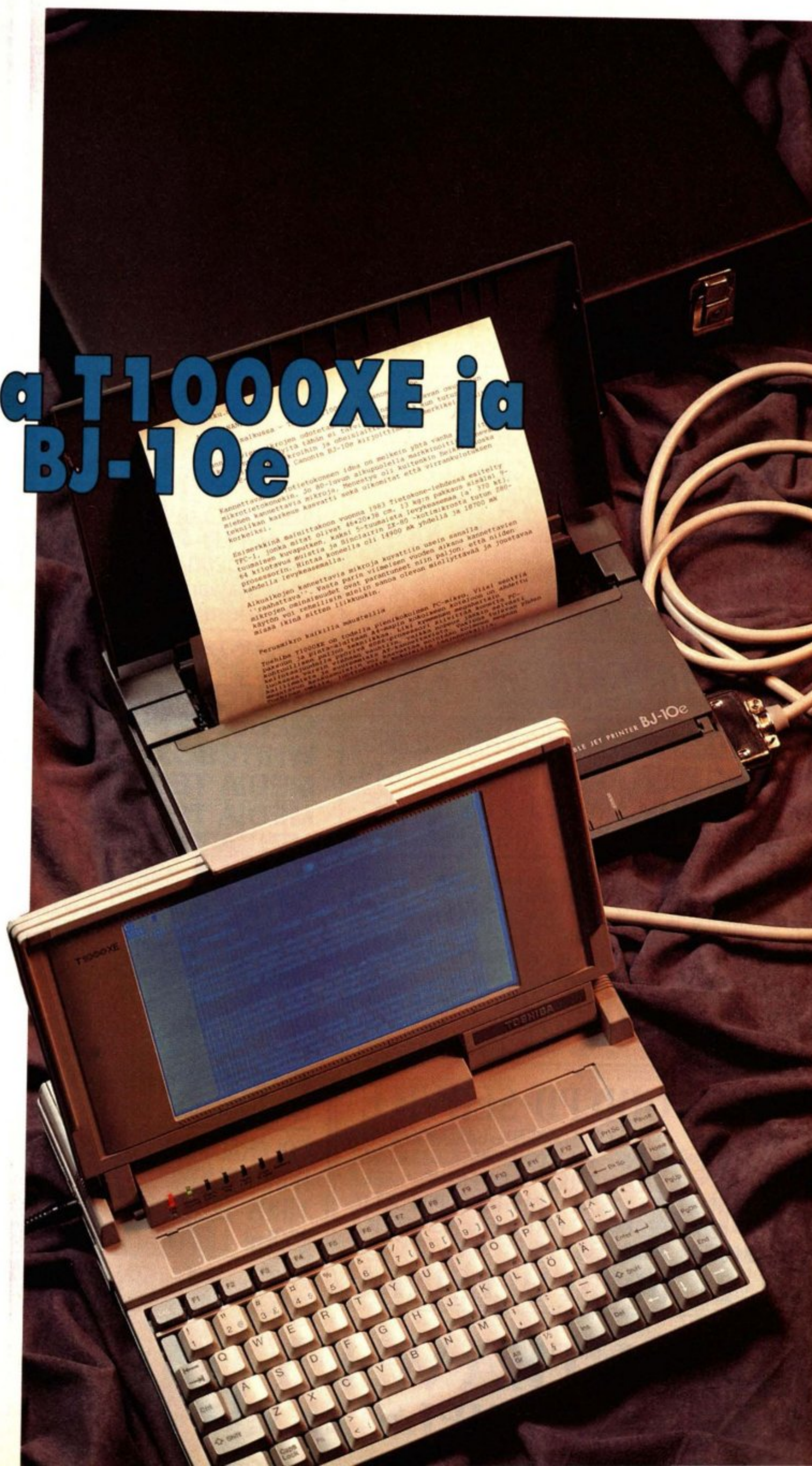
THE OUTLAW KY (90) 506 2563

PL 40, 00331 HELSINKI

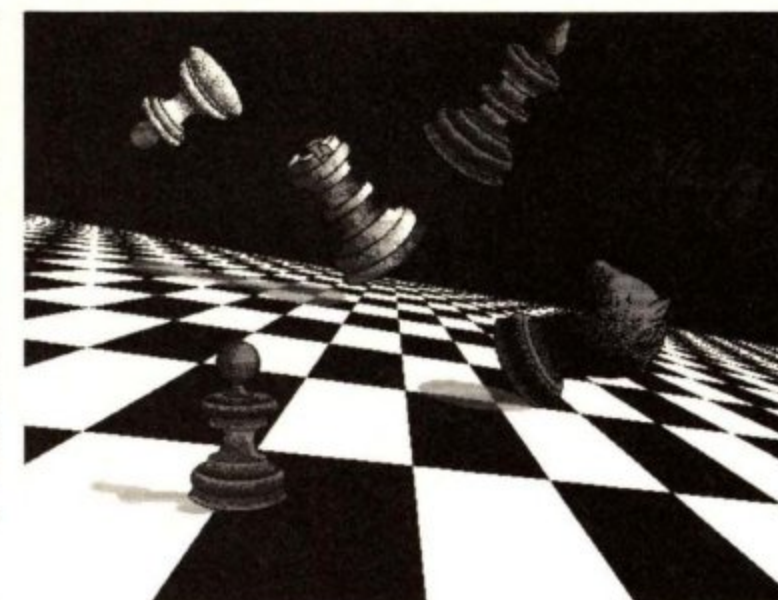
Toshiba T1000XE ja Canon BJ-10e

Kannettavien mikrojen odotetaan lähivuosina kasvattavan osuuttaan mikromyynnistä. Syitä tähän ei tarvitse ihmetellä kun tutustuu nykyisiin salkumikroihin ja oheislaitteisiin, esimerkiksi Toshiba T1000XE-malliin ja Canonin BJ-10e-kirjoittimeen.

ARI PAANANEN



Nec Silentwriter 290 (Postscript-laser)

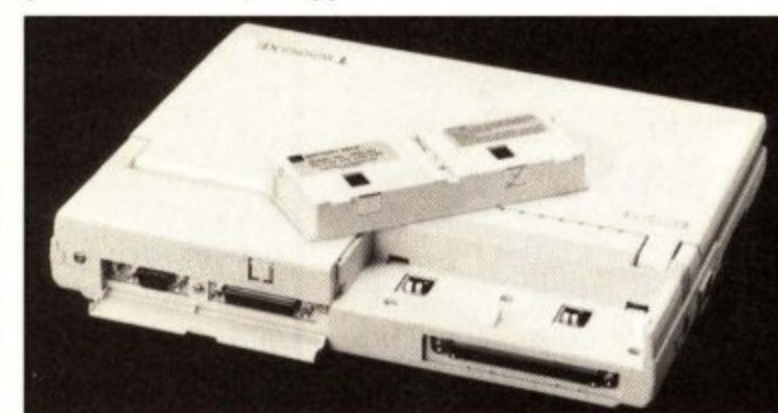


Canon BJ-10e



Nec Pinwriter P2+(24-neulainen matriisi)

Tulostus näytteissä kannattaa erityisesti kiinnittää huomiota mustien alueiden raidoitukseen, jota ei saisi esiintyä sekä shakkinappuloiden kaarevien muotojen varjostusten harmaasävyjen määrään.



Toshiban liittinvalikoimasta jää kaipaamaan ulkoisen monitorin kytkentämahdollisuutta. Käyttöakun vaihto sujuu parilla käden liikkeellä.

Kannettavan mikrotietokoneen idea on melkein yhtä vanha kuin itse mikrotietokonekin. Jo 80-luvun alkupuolella markkinoitiin menevän miehen kannettavia mikroja. Menestys oli kuitenkin heikko, koska tekniikan karkeus kasvatti sekä ulkomitat että virrankulutuksen korkeiksi.

Esimerkiksi vuonna 1983 Tietokone-lehdessä esiteltiin TPC-1, jonka mitat olivat 46x20x38 cm. 13 kg:n pakkaus sisälsi 9-tuumaisen kuvaputken, kaksi 5-tuumaista levykeasemaa (kumpikin 370 kt), 64 kilotavua muistia ja Sinclairin ZX-80-kotimikrosta tutun Z80-prosessorin. 14900 markalla sai koneen, jossa oli yksi levykeasema, 18700 markalla kaksi levykeasemaa sisältävän mallin.

Alkuaikojen kannettavia mikroja kuvattiin usein sanalla raahattava. Vasta parin viimeisen vuoden aikana kannettavien mikrojen ominaisuudet ovat parantuneet niin paljon, että niiden käytön voi rehellisin mielin sanoa olevan miellyttävää ja joustavaa missä ikinä sitten liikkuin.

Perusmikro kaikilla mausteilla

Toshiba T1000XE on todella pienikokoinen PC-mikro. Viisi senttiä paksuun A4-mäpin kokoiseen koteloon on ahdettu

kohtuullisen paljon tekniikkaa. Liki kymmenen megahertsin kellotaajuudella pyörivä 8086-prosessori siivittää konetta PC-luokassa varsin vinhaan vauhtiin, vaikka nopeus jääkin sel-



Lisävarusteena toimitettavaan arkinsyöttölaitteeseen mahtuu kerralla noin 30 arkkia. Kotikäyttöön tämä määrä riittää useimmiten mainiosti.

västi kalliimmista ja suuremmista AT-kannettavista. Vakiona tulevan yhden megatavun keskusmuistin voi kasvattaa enintään kolmeen megatavuun Toshiba omilla, luottokortin kokoisilla laajennuksilla.

Näytöksi on valittu mustavalkoinen taustavalaistu nestekide-ruutu, kooltaan noin 12x19 cm. Kuvaruutu on yhteensopiva CGA-grafiikkaa tuottavien ohjelmien kanssa, ei siis mikään häikäisevä, muttei kelvotonkaan. Kuvaruutu on yhteensopiva myös CGA:han verrattuna kaksinkertainen pistemäärän (640x400) tarjoavan AT&T 6300-näytön kanssa, mutta tätä tarkkuutta käyttäviä ohjelmia on valitettavan harvassa.

Esimerkiksi Borlandin Turbo-kielten vakiovarusteisiin kuuluu ATT-niminen BGI-grafiikkamoduuli, jonka avulla harvinaisempi moodi saadaan käyttöön. Näppäimistö edustaa tavanomaista salkkumikrojen tyyliä ahtaine kirjainvälineen ja monikerroksisine toimintoinnein.

Missä lerppuasema?

Toshiba T1000XE -mallissa ei ole levyasemaa, vaan ainoastaan kiintolevy. Kaikki tiedonsiirto kiintolevylle tehdään sarjaliikennekaapelin kautta. Toshiba hahmottamattomaan ROM-muistiin on tätä varten asennettu kiinteästi tehokas ja suosittu tiedonsiirto-ohjelma LapLink. LapLink siirtää vaivattomasti tiedostoja ja jopa kokonaisia hakemistopuita koneesta toiseen sarjaliikennekaapelia pitkin. Tieto siirtyy parhaimmillaan 115 kilobaudin nopeudella.

Käytännössä noin megatavun kokoinen tiedosto siirtyy kaapelia pitkin 90 sekunnissa. Perinteinen tapa siirtää tiedosto kiintolevyltä levykkeen kautta toiseen koneeseen kiintolevylle kestää yleensä suunnilleen yhtä kauan. Nopealla kiintolevyltä varustettu 386-mikro suoriutui tehtävästä pikatestissä 80 sekunnissa eikä tässä ole vielä mukana levykkeen vaihtoihin kuluva aikaa.

LapLink osaa tarvittaessa siirtää itsensä kaapelia pitkin toiseen koneeseen levylle. Tiedonsiirto onnistuu melko varmasti vieraassakin ympäristössä, jos vain muistaa pitää vakiovarusteisiin kuuluvaa kaapelia mukanaan.

Levykeaseman puuttuminen saattaa aiheuttaa ongelmia, jos ohjelmisto on pakko asentaa kiintolevylle suoraan alkupe-
räisiltä levykkeiltä, tai jos ohjel-
ma vaatii käynnistettäessä eri-
tyisen avainlevykeeseen käyttä-
mistä levykeasemassa. Onneksi
näitä piirteitä esiintyy uusissa
ohjelmistoissa entistä harvem-
min.

Virta pois - virta päälle, yhä saman ruudun näämme

Toshiban monissa salkkumik-
roissa, myös T1000XE:ssä, on
erittäin käyttökelpoinen resu-
me-toiminto. Tämä tarkoittaa
sitä, että kun koneesta kytke-
tään virta pois, ei laite sammu-
kaan täysin vaan "jäätyy" sen-
hetkiseen tilaansa. Kun virta
taas kytetään, jatkuvat toimin-
not siitä mihin jäätii.

Toiminto on hyödyllinen kah-
destakin syystä. Ensimmäinen
on käytön joustavuus. Jos käyt-
tää pääasiassa yhtä ohjelmistoa,
ei konetta käynnistettäessä tar-
vitse odotella sen enempää
käyttöjärjestelmän kuin sovel-
luksenkaan latautumista. Toi-
nen hyöty on varmuus. Resu-
me-toiminto on toteutettu var-
sinaisesta käyttöakusta erillisellä
varmistusakulla. Vaikka pääakun
virta loppuisikin, jää koneen tila
vara-akun ansiosta turvaan.

Akkujekkuja

Toshibaan on lisätty monia mu-
kavia pikkuhienouksia, jotka
helpottavat akkujen käyttöä.
Näppäimistön yläpuolella oleva
valorivistö kertoo ulkoisen virta-

**Toshiban liitinvalikoimasta jää
kaipaamaan ulkoisen monitorin
kytkentämahdollisuutta. Käyttö-
akun vaihto sujuu parilla käden-
liikkeellä.**

lähteen-laturin häiriöistä sekä
akun latauksesta ja täytymises-
tä. Akun tyhjentymisestä kone
varoittaa sekä vilkkuvalolla että
äänimerkillä muutamaa mi-
nuuttia ennen automaattista
hallittua sammumista. Akun va-
rauksen voi myös tarkistaa Fn-
ESC-näppäinyhdistelmällä ku-
varuudulle saatavalla mittarilla.

Virran säästämiseksi kone
sammuttaa sekä kuvaruudun,
että kiintolevyn määrätyn pitui-
sen käyttötaun jälkeen. Mo-
lempia aikoja voi säätää tai ko-
naan poistaa setup-ohjelmal-
la.

Käyttöakku on pakattu hel-
posti irrotettavaan muovikote-
loon. Akun irrotus ja kiinnitys
onnistuu hetkessä yhdellä kä-
dellä konetta siirtämättä ja nos-
tamatta. Pienikokoisia akkuja
sekä erillisiä akkulatureita voi
ostaa lisävarusteina. Mukana tu-
leva verkkolaite pystyy lataa-
maan koneessa kiinni olevaa ak-
kua jopa samaan aikaan kun ko-
netta käytetään.

Toshiban käyttöohjekirja
sisältää kolme kirjaa. Käyttäjän
käsikirjan, MS-DOS 3.30 -käyt-
töoppaan, sekä LapLink-ohjel-
man käyttöoppaan. Kaikki kirjat
ovat suomenkielisiä ja varsin
selkeitä niin kieleltään kuin pai-
nosultaankin.

Liitännöitä on jo mainitun sar-

**Perusasetusten muuttamiseen
käytettävät DIP-kytkimet ovat
hyvin esillä. Mustesäiliö ja kirjoi-
tuspää muodostavat kiinteän ko-
konaisuuden**



Toshiba T1000XE

Maahantuoja: Esselte System,
puh. (90) 52721

Hinta: 11460,- T1000XE,
9150,- T1000SE, 14580,-
T1000LE. Hinnat helmikuussa
1991

Yleiskuvaus: Pienikokoinen
salkku-PC

Proessori: 80C86-2/9,5 MHz
Näyttö: CGA- ja AT&T-yhteensö-
piiva taustavalaistu nestekidenäyt-
tö, 12*19 cm

Keskusmuisti: 1 megatavu
Levykeasemat: T1000XE: Ei
vakiona, T1000SE ja T1000LE:
1,4 Mt 3,5 tuumaa
Kiintolevy: T1000XE ja
T1000LE: 20 megatavua / 25
ms

Liitännät: 1 Toshiba oma laa-
jennuspaikka (ei-standardi kortti-
paikka), 1 Centronics/Ulkoinen
5,25" levykeasema (vain toinen
käytössä kerrallaan), 1 ulkoinen
3,5" levykeasema, 1 RS-232

Laajennukset: Toshiba omat
moduulit laajennusporttiin, Toshi-

ban oma sisäinen modeemi, Toshi-
hiban oma lisämuisti (max 2 Mt
lisää)
Tehonsyöttö: 100-240 V, 50-
60 Hz vaihtosähkö (verkkolait-
teella), 12 V, 1,7 A, sisäinen
NiCd-akku

Koko: 31(L), 25(S), 5(K) cm

Massa: 2,8 kg

Käyttöohjeet: MS-DOS 3.30 -
käsikirja, LapLink-käsikirja, Käyt-
täjän käsikirja (Kaikki suomenkie-
lisiä)

Muuta: Sisäänrakennettu MS-
DOS 3.30 -käyttöjärjestelmä, si-
säänrakennettu LapLink-tiedonsiir-
to-ohjelma, Resume-toiminto

Hyvä:

+ Pieni koko
+ Resume-toiminto
+ Akkukäytön viimeistely

Huonoa:

- Erillisen näyttöliitännän puute

Canon BJ-10e

Maahantuoja: Oy Canon Ab,
puh. (90) 560 61

Hinta: 3150 mk (helmikuussa
1991)

Yleiskuvaus: Pienikokoinen
kuplamustesuikurijoinin

Tarkkuus: 360 pistettä/tuumaa
Merkkitiheydet: 10, 12, 17
mrk/tuumaa sekä suhteutettu

Nopeus: 83 mrk/s (Normaali-
laatu, merkkitiheys 10)

Merkistö: IBM-PC -merkistöjen
koodisivut 437 (USA) ja 850
(monikielinen)

Emuloinnit: IBM Proprinter
X24E, X24 ja XL24, IBM Proprin-
ter, IBM Graphics Printer, Canon
BJ-130e

Paperikoot: A4, B5, legal, kir-
jekuori (4,1*9,5 tuumaa)

Melutaso: Alle 45 dB

Liitännät: Centronics

Tehonsyöttö: 220 V, 50 Hz
vaihtosähkö (verkkolaitteella), 9,5
V, 1,5 A tasasähkö, sisäinen
NiCd-akku

Mitat: 31(L), 22(P), 5(K) cm

Massa: 1,8 kg

Lisävarusteet: BC-01 BJ-väriai-
nekasetti 190 mk, ASF-6410 ar-
kinyöttölaite 595 mk, (A4-, B5-
ja letter-koot, 30 arkia), NB-
150 NiCd-akku 350 mk, muste-
suihkukalvat 225 mk/50 kpl

Hyvä:

+ Pieni koko
+ Hiljaisuus
+ Hyvä jälki

Huonoa:

- Arkinyöttökasetin pieni koko

japortin lisäksi kirjoittimelle ja
ulkoisille levykeasemille. Ikävän
särön muuten siloiteltuun koko-
naiskuvaan tuo erillisen monito-
rin liittimen puuttuminen. Tä-
mä estää esimerkiksi koneen
käytön piirtoheitinnäytön kans-
sa audiovisuaalisen esityksen
projektorina. Erillinen monitori
koneen vakiokäyttöpaikalla on
myös usein miellyttävä helpotus
nestekidenäytön hieman utui-
seen ja laimeaan kuvaan.

Kirjoitin samaan salkkuun

Canonin BJ-10e on pienikokoi-
nen PC-kirjoitin. Laite on liki-
main samankokoinen Toshiba
T1000XE:n kanssa. Molemmat
saa mahtumaan yhtäkaava tavalli-
seen attasea-salkkuun.

Canon sopiikin Toshiba
kumppaniksi kuin nyrkki sil-
mään, sillä sekin on paitsi akku-
käyttöinen myös samalla tavoin
pikku hienouksilla varustettu.
Kirjoitin toimii kuplamustesuih-
kuperiaatteella, mikä tekee siitä
erittäin hiljaisen. Tulostettaessa

Nopeustestinä on käytetty Pet-
teri Järvisen laatimaa ohjelmaa,
jonka listaus on julkaistu Tietoko-
ne-lehdessä 6-7/87. Testi mittaa
keskussyksikön nopeutta ja luku
1.0 on normaalin IBM-PC:n arvo.
Tulos 2.00 tarkoittaa, että kone
on kaksi kertaa niin nopea kuin
IBM. Vertailun vuoksi muiden lait-
teiden tuloksia.

Chicony LT-3400 (AT)	8.70
Citizen Pro 386SX	7.67
Kouwell-AT (AT)	7.33
Carry-1 8200 (AT)	7.16
Ninel-AT (AT)	5.48
Olivetti 24SP (PC)	2.86
Toshiba T1000XE	2.71
Amstrad 2086 (PC)	2.28
IBM-PC (PC)	1.00

kuuluu oikeastaan vain paperin
kahinaa.

Pieni koko on tuonut Cano-
niin monia erikoisia ratkaisuja.
Paperi syötetään normaalisti
päältäpäin arkkia kerrallaan lap-
peellaan pöydällä olevaan kir-
joittimeen. Kirjekuoret kuiten-
kin syötetään kirjoittimen poh-
jassa olevan syöttöaukon kautta.
Tällöin kirjoitinta pidetään pys-
tyasennossa kotelon takaseinäs-
sä olevan tuen varassa.

Kirjekuoren syöttöaukon
pääle voi myös kiinnittää lisäva-
rusteena saatavan arkinyöttö-
laitteen. Pienikokoiseen paperi-
telineeseen sopii kerralla 30
arkkia. Se ei ole paljoa, mutta
parempi niin kuin arkkia kerral-
laan.

Kirjoittimen tulostusjälki on
laadullisesti jotain matriisikir-

joittimen ja laserin väliltä. Tu-
lostusnäytteissä kannattaa eri-
tyisesti kiinnittää huomiota
mustien alueiden raidoitukseen,
jota ei saisi esiintyä, sekä shak-
kinappuloiden kaarevien muo-
tojen varjostusten harmaasävy-
jen määrään. Varjostuksessa Can-
on ylittää erittäin lähelle laserta-
soa, mutta raitojen osalta laser
päihittää sen puhtaasti.

Kenelle?

Toshiba T1000XE ja Canon BJ-
10e sijoittuvat hieman erikoi-
seen markkinakakun siivuun.
Toshiba T1000XE-malli on sel-
västi kakkosmikro. Toista konet-
ta tarvitaan ohjelmien latauk-
seen ja varmuuskopiointiin. Li-
sävarustelevykeasema tosin
poistaa tämän ongelman.

Nykyiset hyötyohjelmat ovat

jo usein niin suuria, että niitä
käytettäessä kaipaisi vähintään
AT-konetta ja 40 megatavun
kiintolevyä. Esimerkiksi Word
Perfect 5.1 haukkaa kokonaan
asennettuna Toshiba levystä li-
ki kolmanneksen, eikä grafiikka-
moodissa toimivan esikatselun-
kaan voi sanoa toimivan edes
kohtuullisella nopeudella. Tä-
män tyyppisiä ohjelmia käyttä-
vän onkin syytä harkita jotain
raskaamman sarjan mikroa.

Canon sopii ilman arkinyöt-
tölaitetta satunnaisesti tulosta-
van, mutta hyvää kirjoituslaatua
vaativan kirjoittimeksi. Toinen
perusteltu käyttökohte ovat
siirrettävyyttä vaativat työt, esi-
merkiksi esittely- ja mainostoi-
minnassa. Pieni koko on tärkeä
joustavuuden, ja hyvä jälki
asiakkaille jäävän mielikuvan ta-
kia.

Arkinyöttölaitteella varustet-
tuna Canon sopii peruskäyttä-
jälle myös pääasiallisesti kirjoit-
timeksi, ellei vaadita laserin jäl-
keä, ketjulomakkeen syöttö-
mahdollisuutta tai suurta pape-
rivarastoa. □

EDULLISET KIINTOLEVYT JA MODEEMIT!!



**4*256 DRAM
-piirit 40,-/kpl**

SOITA JA KYSY SEURAAVIEN TUOTTEIDEN HINTOJA:

AMIGA:

Amiga 500 14 MHz (teemme myös muutostyön vanhaan
koneeseesi)
0.5-4.0 Mb muistinlaajennukset A500:aan
Kysy myös RAM-korteista A2000:een
3.5" ja 5.25" lisälevyasemat
Kovalevyt A500:aan (esim. SupraDrive 500XP 40Mb ja
ja nyt myös XP 100 Mb) ja A2000:een 100-210 Mb
Kovalevyt A1000:een 40Mb ja 100Mb Quantumit
Amigan PD-levyt 7.50/levy
Mm. Fish, Chiron, Ruhrsoft, Amuse, TBAG, FAUG,
ja nyt myös Taifun PD-kirjasto-levyt, sekä upea valiko-
ma megademoja, diskilehtiä, musiikkidiskejä ja -ohjelmia,
ym. ym. Tilaa ilmainen luettelo!

Suoritamme myös Amigan ohjelmointi- ja huoltotyötä.
Kysy

ST:

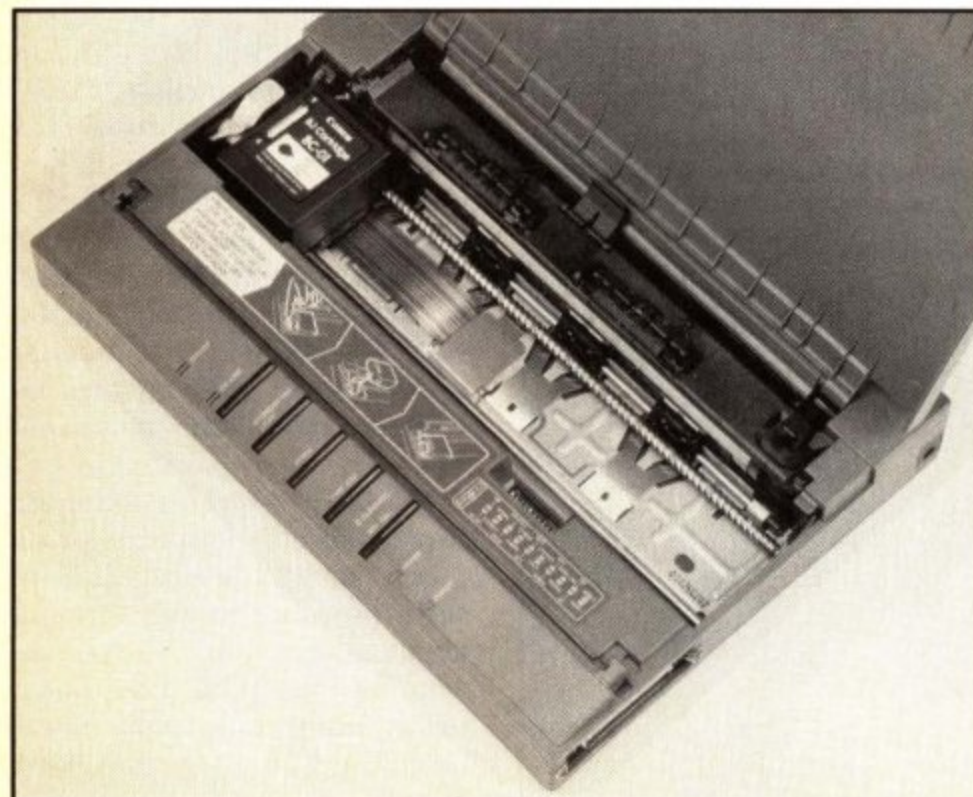
**HUOM! ATARI STE:n 0.5Mb sekä 2.0Mb lisämuistit
erikoishintaan!!**
ATARI ST:n 0.5Mb ja 2.0Mb lisämuistit X-Tra RAM
PD-levyt 13,-/levy.
Erinomainen valikoima erilaisia PD-ohjelmia. Erikoisen hyvä
demovalikoima!! Tilaa ilmainen luettelo.

Modeemit ym.

Supramodem 2400 ja U.S.Robotics 14400 baud modeemit
80, 120 ja 150 disketin säilytyslaatikot
3.5" ja 5.25" tyhjat usalaiset DSDD- sekä DSHD-levyt
Joystickit (mm. QuickJoy V), puhdistusdiskit, hiirimatot,
langattomat ja normaalit Amigan hiiret ym.
Kysy myös muista ATK-tarvikkeista!!!

**X-Mania
PL 166**

**33201 TAMPERE
puh. (931)-232 168 (ark. 9-20)
fax (931)-221 510**



Amigisteille



JOUNI MANNONEN

Action Replay Mk II

Moduuli tarjoaa tavanomaisten jäädytys- ja kopiointitoimintojen lisäksi paljon uusia ominaisuuksia ohjelmoijille ja pelaajille. Sen ROMista löytyy monipuolinen konekielimonitori, apuohjelmat kuvien ja musiikin tallentamiseen levyille, muutamat tärkeimmät Amigados-käskyt, levyjen suojaaja, virustutka, parannettu sprite-editori, levyeditori, muistin tyhjennys ja paljon muuta. Lisäksi sen avulla voi hidastaa koneen toimintaa lähes portaattomasti jopa kahdeksankymmentä prosenttia, ja valita lisämuistin ja levyasemien tilan.

Hyvä konekielimonitori

Varsinkin ohjelmoijille AR tarjoaa paljon. Sen konekielimonitori on laaja ja näppärä käyttö. Sillä voi esimerkiksi lukea sellaiset Amigan rekisterit, joihin voi normaalisti vain kirjoittaa. Muistia voi listata ja muokata monin eri tavoin, ja löytyy monitorista jopa käsky jolla voi

MikroBITISSÄ 6-7/90 esitellystä Amigan Action Replaysta on ilmestynyt uusi versio. Fyysisesti se on lähes identtinen edeltäjänsä kanssa, mutta ohjelmistopuolella on tehty melkoisia parannuksia

estää guru-ilmoitusten syntymisen.

AR:n kuvien etsintään ja tallennukseen tarkoitettu mempeeker on näppärä apuohjelma, ja sen avulla voidaan irrottaa omaan käyttöön grafiikan lähes portaattomasti jopa kahdeksankymmentä prosenttia, ja valita lisämuistin ja levyasemien tilan.

Käyttäjystävällisyyttä

Moduuli on helppo asentaa Amigan kyljessä olevaan laajennusporttiin. Samalla se tosin varaa paikan kiintolevyohjaimelta, mikä saattaa häiritä muutamia käyttäjiä

Moduuli pysyttelee normaali-tilassaan "piilossa" kaikilta ohjelmilta. Ilmeisesti Datel luottaa moduulinsa piiloutumiskykyyn, koska moduulin de-aktivoitukäskykin on jätetty kakkosversiosista pois. Kun moduulin freeze-nappia painetaan, pysähtyvät koneen kaikki toiminnot välittömästi ja esiin tulee Action Replayn oma komentonäyttö. Tästä tilasta voidaan antaa näppäimistöltä halutut komennot tai jatkaa suoritusta pysäytyskohdasta eteenpäin. Käyttöliittymä toimii paremmin, jos se osaisi hyödyntää hiirtä esimerkiksi kuvien ja äänien etsinnässä.

Tallennusformaatit on vaihdettu ykkösversioon FDOSista tavallisiin AmigaDOS-tiedostoihin, ja vaivalloiset tiedostojen

konvertoinnit jäävät pois. DOS-käskyjä (dir, format, install, type) alkaa arvostaa, kun tulee ongelmia levyoperaatioiden kanssa. Plussia Action Replaylle voisi antaa myös moduulin omasta aputekstistä, joka tulee esiin Helppiä painamalla.

Kokemuksia

Oli sitten kyse ohjelmoinnista tai koneen muusta käytöstä, niin Action Replay Mk II on erittäin hyödyllinen apuväline. Sen hankkimista voi suositella varsinkin niille, joilla ei ole laitteen ensimmäistä versiota. Datel valmistaa laitteesta omaa versiota myös A2000:lle. □

Action Replay Mk II

Valmistaja: Datel Electronics Ltd
Maahantuoja: M-DATA, puh. (921) 511 735
Hinta: 550 markkaa, Amiga 2000 -versio 795 markkaa

AMIGA 2000 5999.- | AMIGA 3000 sis: SVGA monitorin 21.995.-
25MHz/40MB Quant.

AMIGALLE!

Muisti 512KB kello virtakytkin 229.-
Levyasema 3.5" RF302C 419.-

AMIGA 500 Muistikortti 2MB (0.5MB chip 1.5MB Fast) 999.-
AMIGA 2000 GVP turbo 68030 28MHz 4MB RAM 7999.-
AMIGA 2000 2/8MB muistikortti sisältää 2MB muistia 1399.-
AMIGA 2000 4/8MB 1999.- 8/8MB 3199.-
Lisälevyasema 3.5" RF332C 880KB Profesional 449.-
Lisälevyasema 5.25" RF542C 360/880KB 549.-
AMIGA 2000 sisäinen levyasema 3.5" 449.-
AMIGA 500 sisäinen 3.5" levyasema 880KB 499.-
Trackdisplay Levyasema Amigalle 3.5" 880KB 649.-
Trackdisplay Amiga 2000 sis: dfl: ja df2: 395.-
AMIGA 500 20MB kovalevy 2MB muistikortti ilman RAMMIA 2799.-
AMIGA 500 20MB-1MB RAM 3050.- Tai 20MB-2MB RAM 3250.-
AMIGA 500 kovalevy Golem 52MB opt. 4MB RAM + 2.0kicks. 4495.-
AMIGA 500 kovalevy Golem 100MB opt. 4MB RAM + 2.0kicks 5995.-
AMIGA 2000 40MB/Quant. SCSI korttikovalevyt "Golem" 870KB/s 2995.-
AMIGA 2000 Golem/80Q 3995.- Golem/105Q 4495.- Golem/170Q 5595.-
Soundsampleri "stereo" näytteenotto 100kHz Golem 595.-
Soundsampleri "mono" rca/mikr 295.-
Golem Eprommeri AMIGA 500:n sis: ohjelman 695.-
Virusuojaus, Kirjoitusuojaus, Urinäyttö (trackdisplay) 295.-
Virusuojaus levyasemaporttiin 99.-
Midi Interface 500/2000 in. thru ja 4xout 169.-
AMIGALLE Hiiri 500/2000 149.-
TV-Modulaattori RF520 Amigalle 250.-
Kikstartvaihtaja 500/2000 joko 1.2 tai 1.3 450.-
Bootselektori jolla käynnistät Amigasi DFL:stä 69.-

AT kortti Amiga 2000 "sis: DOSSIN, muistin 1MB, CPU 286, 5.25" 1.2MB driven jne" 4499.-

BITTI kirjasarja 1, 2, 3, jokaisella Amigistille a 125.-
Kysy myös Amigasi mikropiirijä eslm: 68000 85.- 68010 129.-
1.3 ROM 250.- 8520 250.- 4x256 RAM piirit 49.- virtalähteet
Amiga 500 495.- Amiga 2000 795.- ja paljon muuta..

DISKETIT

Tyyppi	MK/KPL	10	50	100	400	800
3.5" Media DSDD	6.95	4.95	3.50	2.95	2.75	
3.5" Nimet DSDD	5.50	4.20	2.95	2.25	2.05	
3.5" TDK DSDD	9.50	9.20	6.99	6.95	6.90	
3.5" Media DSHD	12.95	9.95	6.95	5.95	5.50	
3.5" Nimet DSHD	10.95	7.95	6.60	5.60	5.20	
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	

QUANTUM KOVALEVY 3.5"
P52MB 2500.- P105MB 3800.-
P80MB 3300.- P170MB 4800.-

KAAPELIT, DISKETTIBOKSIT, PELIOHJAIMET JNE...

Printerikaapeli "Centronics" tai MIDI kaapeli 55.-
Amigan monitorikaapeli Scart tai Ra 232 modemikaapeli 100.-
Hiiriportin jakaja "peliohjin hiiri" liittämällä johdolla ja kytkimellä .. 149.-
Centronics portin jakaja (1 centr. => 4 centr.) 220.-
Monitorin jalusta tai monitorin heijastinsuoja joka suoja silmiäsi 295.-
Myös 23napaisia liittimiä, mikropiirin kantoja, D liittimien napaisuudenvaiht. Kysy myös käytettyjä ATARBITA, Commodore 128, PC, 286 ja 386 tietokoneitakoneita. Kysy myös meiltä NEC 2A ja NEC 3D monitoreita.

Osoite ja puh. liikkeeseen

Merimiehenkatu 26
00150 HELSINKI

puh: 90-666 907

liike avoinna 10.00-18.00 l.a. 10.00-15.00

AMIGA 500 2795.-

Sisältää: Suomalaiset ohjeet, TV modulaattorin, Hiiren, Virtalähteen, Käyttöjärjestelmälevykkeet, HYÖTYOHJELMIA: Tekstinkäsittely, Piirto-Musiikkiohjelma, Saatavana 1MB chip + 300.- Suomalainen näppäin.

MUKANA SUPER PELIPAKETTI

Amoeba, Backgamon, Bally III, Chess, China Challenge, Cosmo II, DAD, Hearts, Jazz, Jimm, Kings, MiniBlast, MirrorWars, Missile, Mr Pould, Othello, PACMAN PingPong, Plox, Plutos, Puzzle, Ristinolla, SB Shoot, Superlines, Titles, Worm Game

Amiga + Philips CM8833 + ohjelmat 4395.-

PHILIPS CM8833 Stereomonitori 1695.-

Multisync alk. 2995.- SuperVGA alk. 2495.-

Printteri 9 neulainen kitka/traktori 990.-

Printeri 9neul. STAR LC200 COLOR 2290.-

EPSON LQ400 PRINTTERI KITKA/TRAK. 24 neulainen, 180merk/s, vain 2195.-

ASTA trans modem 2400 ulkol. 599.-

ASTA trans modem 2400MNP5 virheenkorjaava 1099.-

ASTA Modemeissa nopeudet 300/1200/2400. ASTA 2400MNP5 pystyy pakkauskella ja virheenkorjauksella jopa 4800 nopeuteen. ASTA:lla 6kk takuu.

Kysy myös ASTAN tehokkaita 286/386/486 Tietokoneita

PELEJÄ AMIGALLE	Indiana Jones and	Simulcra	
A-10 Tank Killer	last crusade	Sporting Gold	229.-
Battle Master	Indianapolis 500	Total Recall	229.-
California Cames	International Soc.	Team Yankee	229.-
Captive	Jack Nicklaus golf	Ultima V	229.-
Chaos Strikes Back	Kick OFF II	Wings	229.-
Challengers kokoo.	Leisure Larry 3	688 - Attack sub.	199.-
Chase H.Q.2	Lotus esprint TBO	HYÖTYOHJELMIA	
Curse of the Azure	M1 tank platoon	Boksiohjelma	495.-
Damocles	Manhunter 1	Comic Setter	995.-
Dick Tracy	Mickey s Run A.	DeluxePaint II	495.-
Dragon s Hair II	Midwinter	DigiPaint 3	895.-
Duck Tales	MIG-29	Digiview Gold 4.0	950.-
Dungeon Master	Peliohjelma disk.	Dr T s KCS	395.-
Elvira	Power Drome	MaxiPlan 500	395.-
F-19 St. Fighter	Power Monger	Superbase pers.	450.-
Ferrari F-1	Power Pack	Superbase prof.	2450.-
Goofy s Railway	Pro Tennis Tour 2	Teksti-Piiri-Musi	50.-
Harpoon	Rick Dangerous 2	Terminalliohj.	50.-
Hollywood Colle.	RoboCop 2	X-Cad Personal	1950.-

Ulkopuolinen SCSI laajennus 3.5" kovalevyille (20-100MB) 795.-

Diiskettiboksit lukollinen 3.5" 80 ja 120kpl 49/69.-

Diiskettiboksit lukollinen 5.25" 110 kpl 69.-

AMIGA 500:n muovinen pölykansi "NEW ART" 99.-

Peliohjelmat Junior/JS-260+viisi mikrokytkintä+autofire 29/59.-

Puhdistusdisketti ja neste 3.5/5.25" tai HIIRIMATTO A4 koko 19.-

ATARIN 5.25" 360/720Kb levyasemia 14vrk takuulla 550.-

Commodore 64:n upea reset kytkin "ulkopuolinen laajennus" 39.-

Man & Man Co

PL 91, 01721 VANTAA

Myös postitilaukset 10.00-20.00

Puh; 90-853 3526 FAX; 90-3741797

Miten valitsen kirjoittimen

Suihku vai pistematriisi

Kirjoitin on tietokoneen tärkein ohjelaitte. Mikron hyötykäyttö edellyttää kunnollisen kirjoittimen hankkimista. Ennen merkkikohtaiseen vertailuun ryhtymistä on tunnettava eri kirjoitintyyppien hyvät ja huonot puolet.

TAPANI LAHTINEN

Matriisikirjoitin on kiekkokirjoittimen jälkeen vanhin mikroissa käytetty kirjoitintyyppi. Ikä ei sitä silti paina, ja se on äänekkydestään huolimatta pätevä tulostin, jolla on omat etunsa muihin kirjoitintyyppihin nähden. Sillä voidaan tulostaa moniosaisille lomakkeille, mihin mustesuihkukirjoittimet ja laserit eivät kykene. Se on myös edullinen tulostin, vaikkei tulostusjälki pärjää laserkirjoittimille ja parhaille mustesuihkukirjoittimille.

Tekstiä neuiloilla

Matriisikirjoittimen kirjoituspää muodostaa merkit iskuneulaperiaatteella. Kirjoituspäässä on neuvoja, jotka iskevät merkit värinahan kautta paperille. Neuvojen lukumäärä on tärkein matriisikirjoittimien jakoperuste. Yhdeksänneulainen on peruskirjoitin. Parempaa jälkeä saadaan 24-neulaisilla. Välimuotojakin on, markkinoilla on myös 18-neulaisia malleja. 48-neulaisiakin on kehitelty, mutta ne eivät ole ilmestyneet markkinoille.

Kirjoituspään hyötysuhde ei ole kovin hyvä. Yli 90 prosenttia energiasta muuttuu lämmöksi, jonka poisjohtaminen ei pitkissä tulostuksissa aina suju hyvin.

Laadukkaiden kirjoittimien kirjoituspäässä on lämpövastus, joka mittaa kirjoituspään lämpötilaa. Jos se kuumenee liikaa, kirjoitin jättää esimerkiksi kaksisuuntaisen tulostuksen pois. Jos lämpötila ei edelleenkään laske, jätetään laatutulostus huomioimatta. Vasta viimeisenä keinona

tulostus loppuu kokonaan.

Ilman lämpösuojaa kirjoituspää voi ylikuumeneta. Lämpölaajeneminen voi muuntaa neuvojen fyysistä muotoa lopullisesti ja pahimmassa tapauksessa kirjoituspään käämit palavat.

Värinauhut ovat yleensä kertakäyttökasetteja. Käytössä on myös päättymättömiä nauhoja. Niissä nauha muodostaa Mobiuksen silmukan, joka saadaan aikaan liittämällä nauhan päät yhteen siten, että toista päätä käännetään 180 astetta. Kertakäyttökasettia käytettäessä jälki on yhtä tummaa kasetin keston

ajan. Päättymättömissä kaseteissa jälki himmenee vähitellen. Kasettien kesto vaihtelee miljoonasta merkistä viiteen miljoonaan merkkiin.

Matriisikirjoittimien nopeus vaihtelee paljon. Nopeimmat tulostavat vedoslaatua käytettäessä lähes 1000 merkkiä sekunnissa. Laatuja jälkeä syntyy parhaimmillaan yli 300 merkkiä sekunnissa. Halvimmissa kirjoittimissa nopeudet ovat pienempiä. Vedosjälkeä syntyy 100 - 200 merkkiä sekunnissa ja laatuja jälkeä noin 30 merkkiä sekunnissa. Grafiikan tarkkuus on parhaim-

millaan 360 pistettä tuumalle. Useimmiten se on kuitenkin 240 pistettä tuumalle vaakasuunnassa. Pystysuunnassa tarkkuus vaihtelee kirjoittimesta riippuen.

Mustesuihkukirjoittimet

Mustesuihkukirjoittimet muistuttavat paljon matriisikirjoittimia. Kirjoituspäätä lukuunottamatta mekanismi on sama. Mustesuihkukirjoittimen kirjoituspää sinkoaa mustepisaroihin siinä missä matriisikirjoitin hakee neuiloilla.

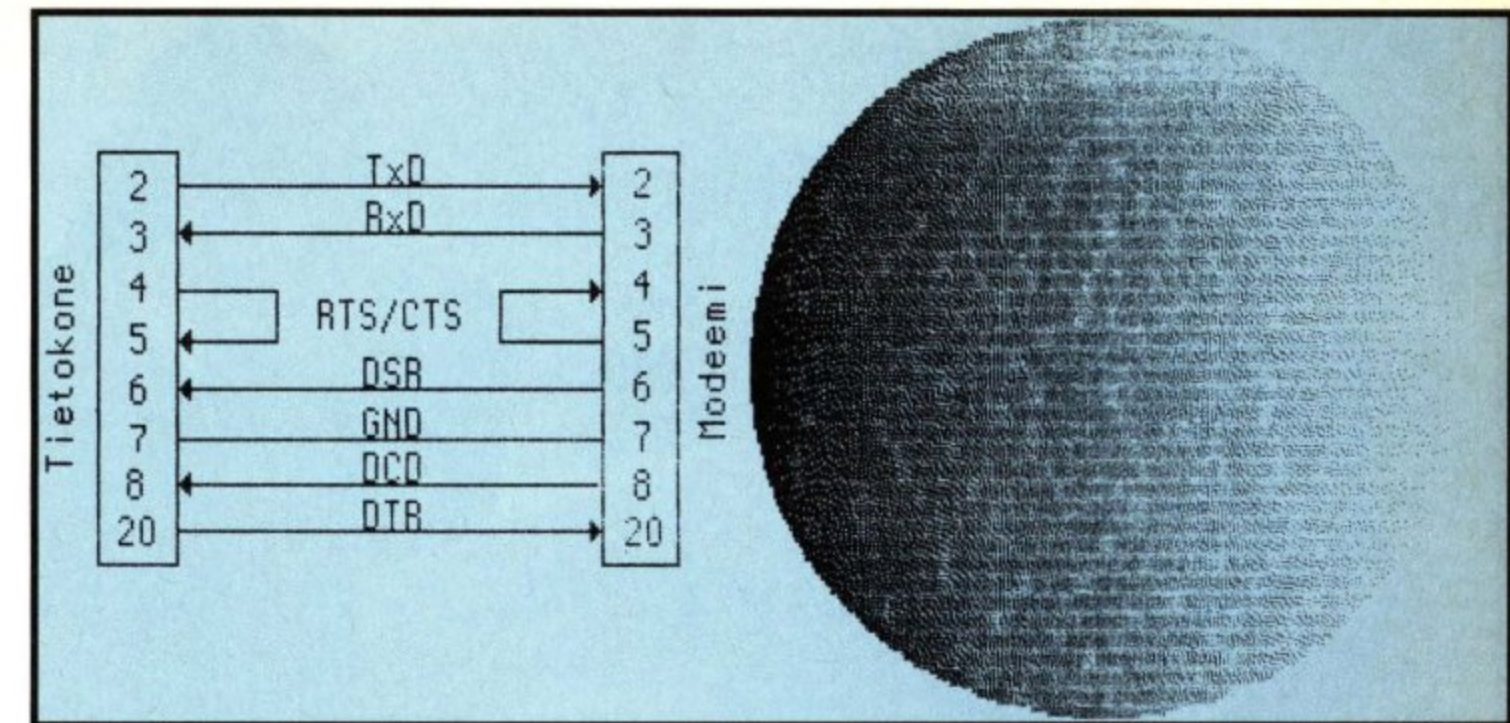
Matriisikirjoittimen neuvoja vastaavat mustesuihkupään suuttimet. Niiden lukumäärä vaihtelee huomattavasti. Kirjoittimia on olemassa yhdeksän suuttimen malleista aina 64 suuttimen malleihin asti. Musteen suihkuttamiseen on kehitetty monia teknisiä ratkaisuja. Useimmiten mustesäiliö ja kirjoituspää ovat yhdessä. Suuttimien yhteydessä on pieni välikammio ja ohut metallilevy. Metallilevyä lämmittämällä kammiassa oleva muste höyrystyy ja siihen syntyy kupla, joka työntää pisan suuttimesta. Syntynyt alipaine imee säiliöstä lisää mustetta välikammioon. Prosessi voidaan toistaa jopa tuhansia kertoja sekunnissa.

Toinen mustepäätetekniikka perustuu pietosähköön. Siinä mustepisarot lennätetään muuntamalla kirjoituspään muotoa pietosähköisesti, jolloin suuttimen kärkeen syntyvä alipaine nykäisee pisan liikkeelle. Pietosähköisissä kirjoittimissa mustesäiliö ja kirjoituspää ovat yleensä erillisiä ja käyttäjä joutuu suorittamaan tankkauksen musteen loppuessa.

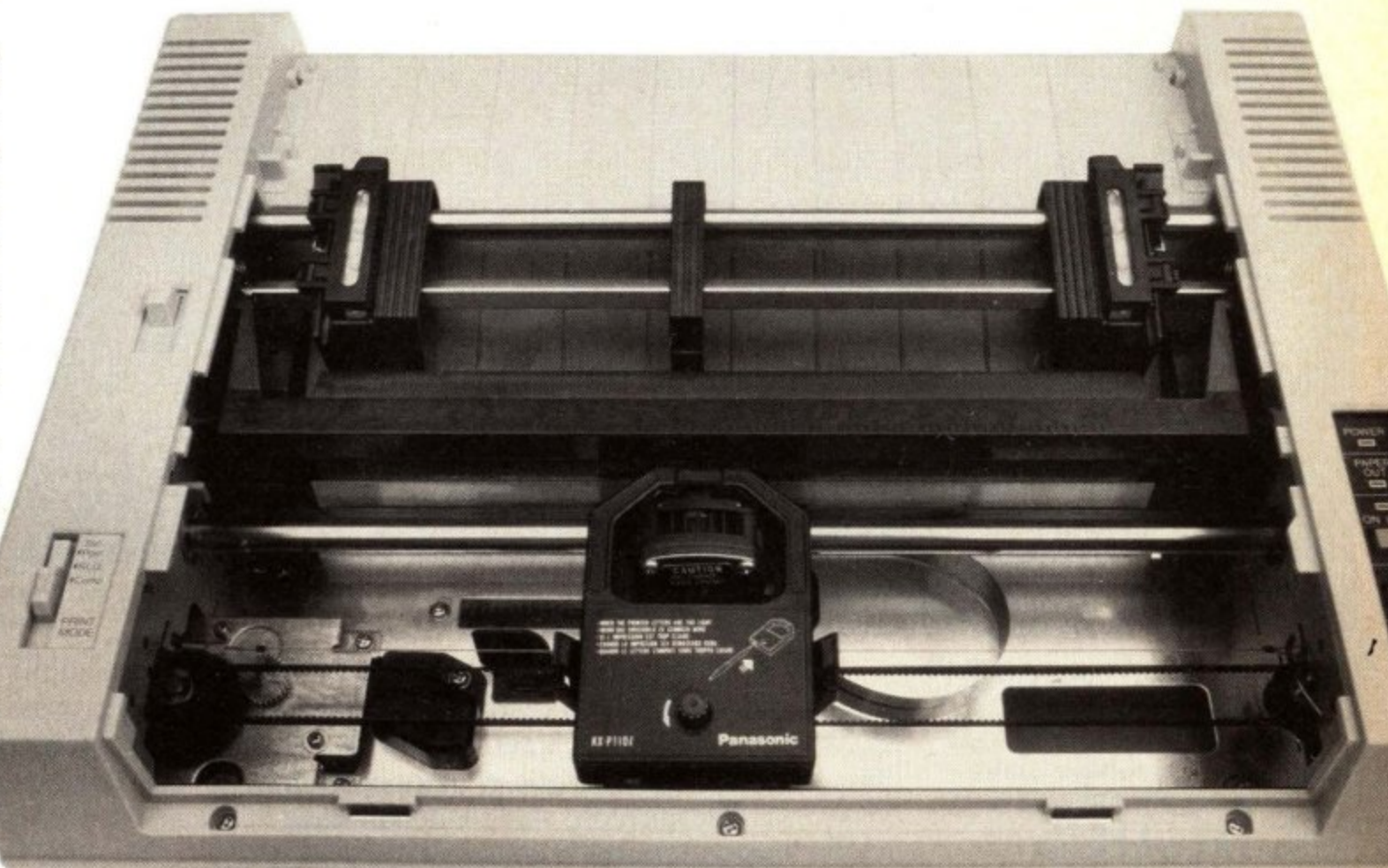
Nykyiset mustesuihkukirjoittimet toimivat yksittäispisaraperiaattella (drop on demand), eli mustepisarot liikkuvat vain silloin, kun niiden on tarkoitus lentää paperille. On myös kehitetty jatkuvan mustevirran menetelmä. Siinä pisarot ovat jatkuvassa liikkeessä. Tarpeettomat pisarot ohjataan sähkövarauksen avulla takaisin säiliöön. Eksoottisin tekniikka käyttää kiinteää mustetta, joka sulatetaan ilmalennon ajaksi. Parhailla mustesuihkukirjoittimilla saavutetaan 360 pisteen tuumatarkkuus. Myös lasereista tuttu 300 pisteen tuumatarkkuus on yleinen.

Mustesuihkukirjoittimen merkittävin etu matriisikirjoittimeen verrattuna on äänettömyys. Käytännössä ainoat kuuluvat äänet syntyvät kirjoituspään vaihtaessa suuntaa ja rivinsiirtomekanismin siirtäessä paperia. Mustepää kuluttaa myös vähemmän virtaa kuin matriisikirjoittimen kirjoituspää. Mustesuihkukirjoittimista on siten voitu kehittää myös paristo-ikäisiä malleja, jotka soveltuvat matkakäyttöön.

Mustesuihkukirjoittimet ovat kehittyneet vuosien saatossa roimasti. Alkuvaiheessa ne tarvitsivat erikoispaperia, ja silti jälki oli roiskimista. Ongelmia aiheutti



Grafiikkatulostuksen laatu ei selviä pelkkää viivagrafiikkaa sisältävästä kuvasta. Kuvan pallokuvio on tehty GifDot-ohjelmalla, joka tulostaa GIF-tiedostoja harmaasävyinä. Mitä vähemmän vaakasuuntaisia häiriöjuovia tulosteessa on, sitä parempi.



Matriisikirjoittimen mekaaniset osat ovat melko yksinkertaisia. Kirjoituspään siirtomekanismin on kuitenkin toimittava tarkasti ja jämsäliisesti. Kirjelatu (NLQ) käytettäessä merkit tulostetaan kahteen kertaan siten, että kirjoituspää on hieman eri kohdassa toisella tulostuskerralla. Näin pisteiden välit saadaan täytettyä ja merkit näytävät yhtenäisiltä.

musteen leviäminen paperin kuitujen väliin. Nykyään musteen koostumusta on kehitetty ja tulostus onnistuu myös tavalliselle kirjoitinpaperille. Silti tulostus on ongelmallisempaa kuin matriisikirjoittimissa. Kuivunut muste ja lika voivat tukkia suuttimet. Kaikissa mustesuihkukirjoittimissa onkin enemmän tai vähemmän automaattinen puhdistustoiminto, joka poistaa lian.

Mustesuihkukirjoittimen tulostusjälki ei ole arkistointikelpoista. Muste on vesiliukoista, ja sen voi pahimmassa tapauksessa pyyhkiä märeällä rätillä. Musteen liukoisuusongelma on periaat-

teessa ratkaistu, mutta se vaatisi luottimien käyttöä musteessa. Tämä taas johtaisi hajuhahtoihin ja muihin työterveysongelmiin. Musteen eteen tehdään kuitenkin jatkuvaa kehitystyötä.

Musteella paremmat värit

Sekä matriisi-, että mustesuihkukirjoittimista on olemassa värimalleja. Värit muodostetaan useimmiten CMY-menetelmällä, jossa pääväreinä käytetään syaania (sininen), magentaa (punainen) ja keltaista. CMY-menetelmässä sekoitaväri muodostuu

suodattamalla paperista heijastuvasta valkoisesta valosta tietty väri pois. RGB-järjestelmän punaista, vihreää ja sinistä syrytään siksi, että ne ovat peittäviä, eikä niistä saada paperilla helposti sekoitussävyjä aikaan. RGB-kirjoittimia on kuitenkin olemassa.

Värimatriisikirjoittimen värinauhassa on erilliset värjuovat kullekin päävärille. Rivi tulostetaan eri väreille erikseen, mikä hidastaa tulostusta. Värimustesuihkukirjoittimissa kullekin päävärille on oma säiliö ja erilliset suuttimet, joten päävärit voidaan tulostaa samalla kertaa. Mustesuihkukirjoittimien värit



Miten tosi pelimies puhuu faijan hankkimaan kunnon modeemin

Oletko koskaan ajatellut, mitä kaikkea voisit mikrollasi tehdä, jos käytettävissäsi olisi kunnollinen modeemi.

Pääsisit erilaisiin tietopankkeihin ja peliboxeihin, voisit lähettää sähköpostia kavereille ja laajentaa muutenkin laitteesi käyttömahdollisuuksia.

Jos Sinä haluat saada perheen päättäjät hankkimaan todella kovan luokan modeemin, kerro heille, että he voisivat sen avulla hoitaa pankkiasiansa. Maksaa laskut, katsoa saldot, lainat, korot ja maksupäivät. Vaikka illalla.

PANKKIYHTEYSPAKETTI ALLE KAHDELLA TONNILLA

Me olemme koonneet valmiiksi Pankkiyhteyspaketin, jossa on modeemi, tietoliikenneohjelma (PC) ja liitoskaapeli.

Modeemi on testattu kaikkien pankkien kanssa, joten sillä syntyy taatusti luotettava yhteys, pankkiin ja kaikkialle muuallekin.

Tulkaa vaikka yhdessä hakemaan oma Pankkiyhteyspaketinne. Soittakaa lähimpään Alueelliseen Teleyritykseen, sinne mistä puhelimennekin on hankit-

tu. Tai numeroon (90) 606 3386. Kysykää, missä Pankkiyhteyspaketteja myydään. Merkitse oheiseen kuponkiin tarvittavat tiedot ja ota se mukaan.

☐ Täytä tämä kuponki ja tuo mukanaasi

Mikrotietokone, merkki/malli

Puhelinnumero, jossa mikroa käytät

Pankki, johon yhteys halutaan

Nimi _____

Lähiosoite _____

Postitoimipaikka _____

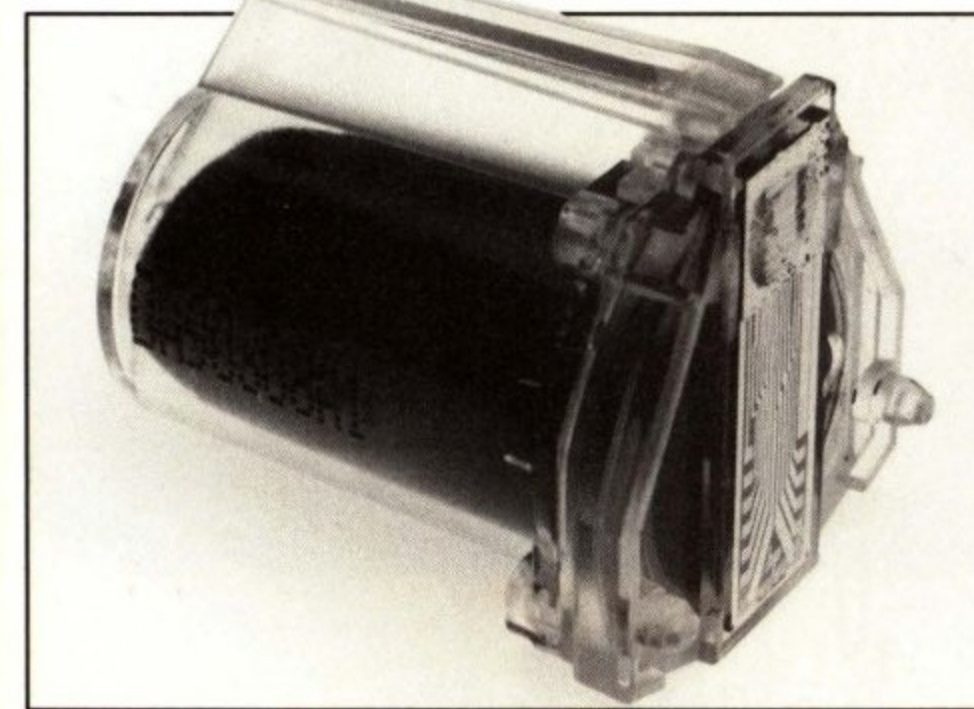
Puhelin _____



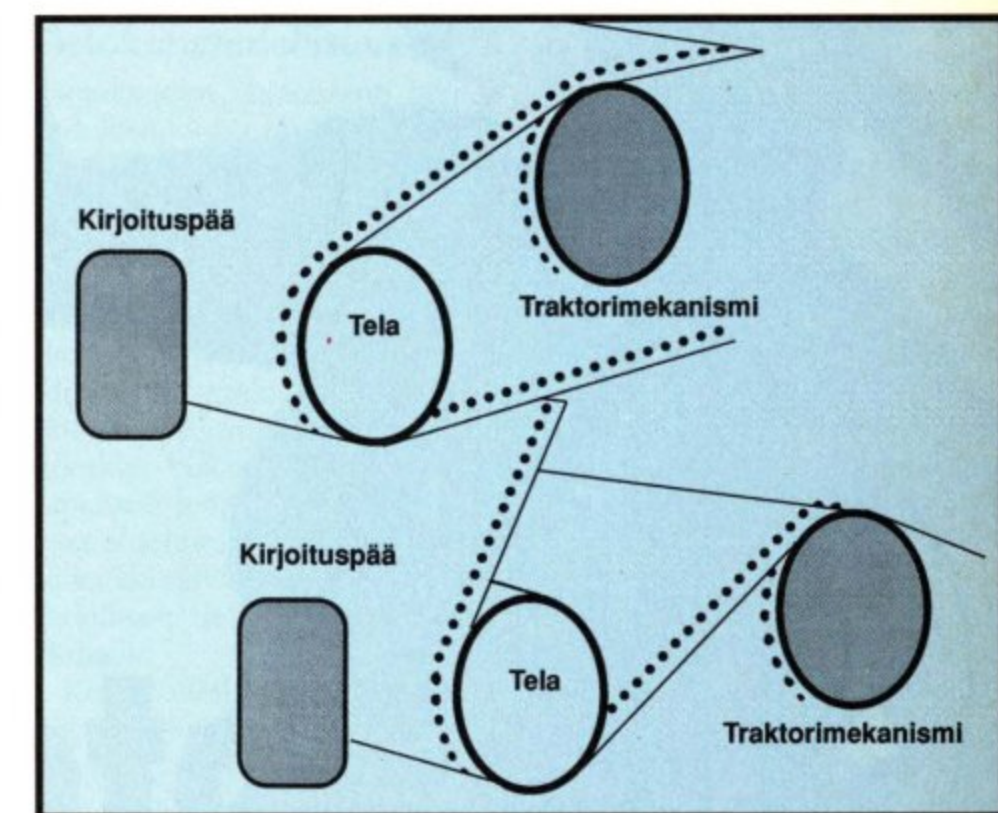
ALUEELLISET TELEYRITYKSET

Kirjoittimet

Matriisikirjoittimen värinauha on joko kertakäyttökasetissa tai se muodostaa päättymättömän silmukan. Kertakäyttökasettia käytettäessä tulostusjälki on yhtä tummaa koko kasetin keston ajan.



Mustesuihkukirjoittimen mustesäiliö ja kirjoituspää muodostavat usein yhtenäisen kokonaisuuden. Säiliötä vaihdettaessa saadaan myös uusi kirjoituspää.



ovat pääsääntöisesti kirkkaamat kuin matriisikirjoittimien värit. Mustesuihkukirjoittimissa värit voivat kuitenkin sekoittua tiheämmällä matriisilla siten, että sama rivi tulostetaan kahteen kertaan. Toisella kerralla kirjoitin täyttää pisteiden väliin jäävät aukot, jolloin merkit näyttävät kiinteiltä.

Matriisi- ja mustesuihkukirjoittimien tulostusjäljissä on periaattellinen ero mustesuihkukirjoittimen hyväksi. Yksittäisen mustepisaran koko on laadukailla kirjoittimilla noin 0,1 millimetriä. Pisteen koko vaihtelee sen mukaan, kuinka paljon mustetta on jäljellä. Esimerkiksi HP Deskjetin pistekoko vaihtelee 0,05 millimetrin ja 0,15 millimetrin välillä.

Matriisikirjoittimissa neulojen halkaisija on noin 0,2 millimetriä. 0,1 millimetrin neula iskeytyisi helposti värinauhan läpi. Kummallegin kirjoitintyyppille on olemassa paljon yhteistä. Molemmat muodostavat merkit pistematriiseilla, ja ne käyttäytyvät ulkoisesti samalla tavalla. Kummallakin voidaan tulostaa tavallisen vedosjäljen lisäksi laa-

tujälkeä, jota kutsutaan NLQ:ksi (Near Letter Quality). NLQ-tulostuksessa merkit muodostetaan tiheämmällä matriisilla siten, että sama rivi tulostetaan kahteen kertaan. Toisella kerralla kirjoitin täyttää pisteiden väliin jäävät aukot, jolloin merkit näyttävät kiinteiltä.

Valintaperusteita

Kirjoitinta valittaessa kannattaa kiinnittää huomiota myös fontti- ja emulointivalikoimaan, puskurimuistiin, paperinsiirtotapaan ja liitäntöihin.

Tärkeimpiä emulointeja ovat Epson ja IBM Proprinter. Ne löytyvät lähes kaikista kirjoittimista. Puskurimuisti vapauttaa mikron nopeasti muuhun käyttöön. Sopiva puskurimuistin koko on kahdeksan kilotavua.

Rinnakkaisliitäntä on yleisimmin käytetty kirjoittimen liitäntä. Se on nopeampi kuin sarjaliitäntä, sillä tieto siirtyy kaapelia

pitkin kahdeksanbittisenä eli merkki kerrallaan. Sarjaliitännässä tieto siirtyy bitti kerrallaan. Sarjaliitännää käytettäessä joudutaan myös kiinnittämään huomiota liikennöintinopeuteen ja muihin parametreihin samaan tapaan kuin modeemeissa. Jos kirjoitin joudutaan sijoittamaan kauas mikrosta, on sarjaliitäntä kuitenkin luotettavampi.

Paperin siirtomekanismeina käytetään yleensä kitka- ja tappivetoa. Kitkaveto soveltuu yksittäisarkeille ja tappiveto jatkolomakkeille. Tappivedossa tapit sijaitsevat telan kummassakin päässä. Tappivetoa vastaava mekanismi on traktoriveto, josta on olemassa vetäviä ja työntäviä malleja. Työntävä traktori mahdollistaa paperin säästön. Vetävässä traktorissa tulostuksen päätyttyä tuhlautuu yksi sivu. Työntävässä traktorissa tulostus alkaa ensimmäisen arkin yläreunasta eikä hukkasivua synny.

Kotikäyttäjälle paperin syöt-

Työntävä traktori säästää paperia vetävään verrattuna. Tulostus voidaan aloittaa jatkolomakkeen ensimmäisen arkin yläreunasta.

tävät eivät ole kovin ratkaisevia. Jos kuitenkin joudutaan tulostamaan tarroja, on hyvä, jos kirjoittimessa on pohjasyöttö. Pohjasyötössä paperin taittokulma on pieni eivätkä tarrat irtoa yhtä helposti kirjoittimen sisällä kuin tavanomaista takasyöttöä käytettäessä.

Kirjoitinta valittaessa tulostusjälki on useimmiten tärkein valintakriteeri. Tekstin lisäksi kannattaa kiinnittää huomiota grafiikkaan. Sopiva testikuva sisältää monipuolista bittigrafiikkaa. Pelkkää viivagrafiikkaa sisältävästä kuvasta ei ilmene hyvin paperinsiirtomenkanismin tarkkuus. Epätarkkuus johtaa juovaisuuteen, joka ei näy tekstiä tulostettaessa. □

Keinotodellisuus

Keinotodellisuus tarjoaa kauan etsityn keinon ihmisen luovien kykyjen ja tietokoneen mahdollisuuksien yhdistämiseen. Se on juuri jättämässä lapsenkengät taakseen ja siirtymässä todelliseen maailmaan.

AKI KORHONEN

Suuri este tietokoneiden siirtymisessä osaksi ihmisten jokapäiväistä elämää on epämurkava käyttöliittymä. Näppäimistö, hiiri, ilotikku ja näyttö vaativat tietokoneiden tunte- musta ja koulutusta. Keinotodellisuudeksi ristityssä menetelmässä tietokone luo käyttäjän ympärille todelliselta tuntuvan maailman, jossa työskentely on paljon helpompaa ja yksinkertaisempaa kuin minkään muun käyttöliittymän kanssa. Enää ei tarvitse tietää millä komennolla mikroaan opastaisi.

Ulkopuolisesta keinotodellisuudessa työskentelevän hapu- lu, liikehdintä ja pään käänte- leminen näyttää varsin huvittaval- ta. Liitäntä keinotodellisuuteen perustuu ihmisen tärkeimpien aistien, näön ja kuulon sekä ruu- miinliikkeiden luontevaan käyt- töön tietokoneen ohjailussa. Tie- donsiiro mikron ja käyttäjän vä- lisessä rajapinnassa tapahtuu eri-

kaisilla datakäsineillä ja -puvul- la, jotka kertovat tietokoneelle mitä käyttäjä tekee. Joissain ti- lanteissa on käytössä myös mik- rofoni, jolla voidaan antaa suulli- sia komentoja sekä keskustella muiden samassa keinotodellises- sa maailmassa liikkuvien kanssa.

Keinotodellisuudessa tietoko- neen käyttö on uskomattoman helppoa. Jos käyttäjä kääntää päätään, muuttuu hänen näke- mäsä kolmiulotteinen kuva tar- kalleen sen verran kuin todelli- sessä maailmassa olisi näkökul- ma muuttunut. Kun hän ottaa kiinni jostain keinotodellisessa maailmassa näkemästään esi- neestä ja samalla katsoo käteensä suuntaan, niin hän näkee käden ja mitä ikinä kädessä onkaan.

Datapuvun avulla on mahdolli- sta liikkua tässä maailmassa aivan kuin todellisuudessa, vaikkapa kävellä suunnitteilla olevien ra- kennusten sisällä tai ulkoiluttaa koiraa Mount Everestin huipul- la.

Rajattomat mahdollisuudet

Keinotodellisuus on teknologiaa ilman rajoja. Sen avulla arkkitehti voi seistä suunnittelemansa

talon sisällä ja muuttaa sitä ha- luamallaan tavalla. Tietokone- suunnittelua käyttävät arkkiteh- dit varmasti rakastaisivat mah- dollisuutta siirtää talon seinää ottamalla siitä yksinkertaisesti kiinni ja asettamalla sen uuteen paikkaan. Näin voi tutkia myös esimerkiksi sitä, miltä lapsesta tai rullatuolilla liikkuvasta henki- löstä tuntuisi kulkea suunnitteil- la olevan talon sisällä.

Kirurgit voivat harjoitella vai- keita leikkauksia keinotodellises-

Datakäsine on 32000 markkaa maksava avain kanssakäymi- seen keinotodellisuuden kanssa. VPL Research on jo suunnitte- massa datakäsineen sormenkär- kiin pieniä värähtelijöitä anta- maan käyttäjälle myös keino- dellisen tuntoaistin.

sa maailmassa, ja biologian tun- nilla koululaiset voivat liikkua ih- misen kehossa esimerkiksi sydä- men sisällä, ja saada todella mie- leenpainuvaa opetusta. Ja miltä tuntuisikaan kunnan seikkailu- peli keinotodellisuudessa? Sil- loin ei tarvitsisi enää tapella näp- päimien ja pienen kuvaruudun kanssa, vaan voisi astua suoraan seikkailuun kavereiden kanssa ja todella olla paikan päällä.

Tietokonetodellisuus

Tietokoneen ohjelmointi keino- todellisuudessa on luku sinänsä. Muistiinpanot, suunnitelmat ja ryhmäkeskustelut siirtyvät histo- riaan, sillä ohjelmat syntyvät ryhmätyönä suoraan keinotodel- lisuudessa. Ohjelman teossa voi- daan siirtyä tilanteen mukaan ideatasolta vuokaavioihin, sorsa- koodiin ja lopulliseen ohjelma- koodiin. Virheiden poistaminen tapahtuu lennossa, sillä tarvitta- essa ohjelmoija voi loihduttaa eteen- sä kaikki tarvittavat tiedot keino- todellisen tietokonekuvaruudun rinnalle.

Keinotodellisuudessa toimiva käyttäjärjestelmä esittää mikro- ilijalle tyylikkään kolmiulottei- sen, puunkaltaisen rakennel- man, josta näkyy välittömästi massamuistiasemien hakemisto- rakenne ja tiedostojen nimet se- kä sisällöt. Esimerkiksi tiedosto poistetaan heittämällä se vieres- sä olevaan roskakoriin. Kokonai- sia hakemistopuita voidaan siir- tää paikasta toiseen pelkästään ottamalla niistä kiinni.

Tämän päivän hyötykäyttäjät

Lääketeollisuus on jo alkanut käyttää keinotodellisuutta mole- kyylien tutkimiseen ja kemialli- sten reaktioiden selvittämiseen. Tähän saakka kemiallisia yhdis- teitä esitteleviä tietokoneohjel- mia ovat rajoittaneet tietokone- näytön kaksiulotteisuus ja varsin pienikokoinen grafiikka. Keino- todellisessa maailmassa ei ole pelkästään mahdollista tutkia koko molekyyliä kolmiulotteise- na rakennelmana, vaan tarvitta- essa siihen voidaan tehdä no- peasti muutoksia ja tutkia niiden vaikutuksia.

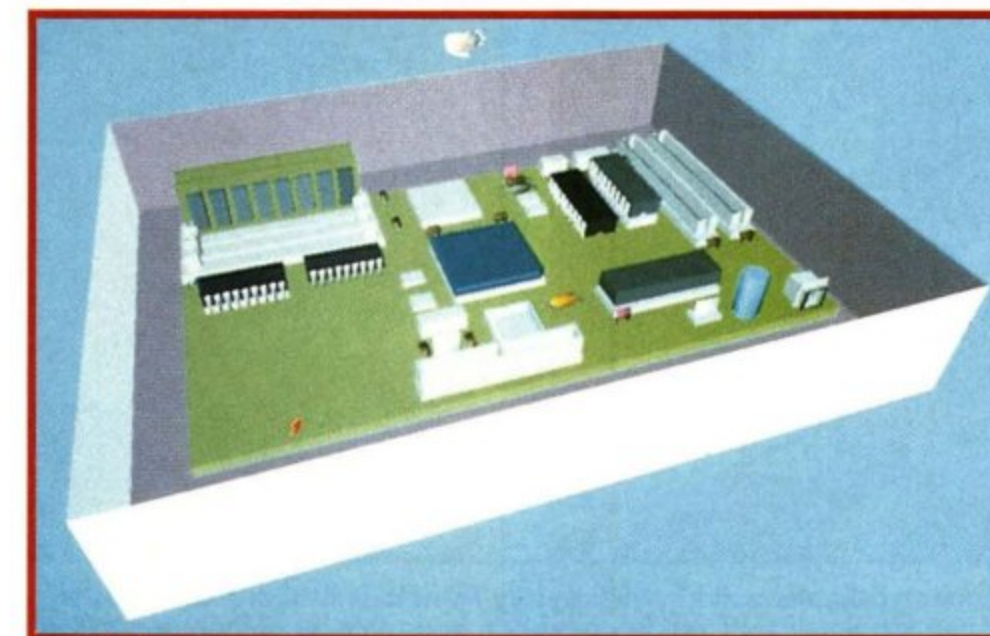
Eräs merkittävä käytännön so- vellus on kaukutyöskentely, jossa ihmisen ei tarvitse suorittaa vaa- rallisia tehtäviä itse. Kaukutyö- kentely on välttämätöntä esi- merkiksi säteilyä aiheuttaneissa ydinvoimalaonnettomuuksissa. Toinen esimerkki on NASAn tu- leva Freedom-avaruusasema, jonka korjaustöitä voitaisiin teh- dä robottien avulla aseman sisäl- tä, ja säästää avaruuskävelyn noin 50 000 dollarin tuntimak- sut.

NASalla on useita muitakin käyttökohteita keinotodellisuu- teen perustuvalla VIEW- järjestelmälleen (Virtual Inter- active Environment Worksta- tion). Se on muun muassa siirtä- mässä Saturnuksen renkaita ja Kuun pintaa keinotodelliseen maailmaan tutkijoiden käsiteltä- väksi.

Tekniset edellytykset

Keinotodellisuuden tärkeimmät tekniset vaatimukset ovat toimi- va rajapinta käyttäjän ja tietoko- neen välillä sekä tietokoneen riittävä teho. Tällä hetkellä raja- pintana toimivat erinomaisesti käden asennon tunnistavat data- käsineet, koko kehon tunnistavat datapuvut, kolmiulotteisen ku- van antavat datalaitteet sekä lähes täydellisen tilavaikutelman anta- vat kuulokkeet.

Suurempi ongelma on yllättä- en tietokoneiden riittämätön te- ho. Keinotodellisuus vaatii kun- nolla toimiakseen käyttäjän nä- kemän maailman kuvallisen päi- vityksen vähintään kaksikym- mentä kertaa sekunnissa sekä paljon värejä todellisuuden tun-



Datakäsine näkyy keinotodellisessa maailmassa kätenä. Sen avulla käyttäjä antaa suurimman osan komennoistaan.

Datapukua käyttämällä voi siirtää itsensä koko- naisuudessaan keinotodelliseen maailmaan. Täi- löin on mahdollista pelata esimerkiksi tennistä tai kävellä suunnitteilla olevan rakennuksen sisällä.

Sovellukset

nun lisäämiseksi. Nykitekni-
galla voidaan näyttää päivittää
vain noin kymmenen kuvaa se-
kunnissa, ja värejä voidaan esit-
tää vain muutamia kerrallaan.

Uranuurtajat

Ilman Jaron Lanierin panosta ei
keinotodellisuus olisi saavutta-
nut nykyistä tasoaan. Lanierin
vuonna 1984 perustama yritys,
VPL Research (VPL tulee sa-
noista Virtual Programming
Languages) on suunnitellut ke-
hittyneimmät datakäsineet, -pu-
vut ja -lasit. Hänen yrityksensä
ovat kotoisin suunnilleen kaik-
kien maailmalla keinotodelli-
suutta tutkivien käyttämät data-
lasit ja -käsineet, sekä tällä het-
kellä ainoa tavallisen mikroilijan
ulottuvilla oleva datakäsine,
Mattelin Power Glove.

Vaikka VPL:n Tom Zimmer-
man rakensikin ensimmäisen
datakäsineen ja paranteli sen
nykyiseen muotoonsa, niin keino-
todellisuuden ajatus on lähtöisin
jo 60-luvulta. Ensimmäiset data-
lasit, joissa on kolmiulotteinen
grafiikka, ovat Ivan Sutherlandin
käsialaa vuodelta 1968. Ilman
Yhdysvaltain puolustusvoimien
suurta panosta 70-luvulla ei La-
nier varmaankaan olisi tullut
edes ajatelleeksi keinotodelli-
suuksien mahdollisuuksia 80-lu-
vun alussa.

Miljoonalla mukaan

Ja mitä kaikki sitten maksaa?
VPL Researchin vastaus kuuluu
tällä hetkellä: "Noin miljoona
markkaa". Perusjärjestelmä
koostuu kahdesta Silicon Grap-
hicsin IRIS-tietokoneesta (yksi
kumpaakin silmää varten), Ma-
cintosh II:sta (keinotodellisen
maailman suunnitteluun), data-
käsineestä, datalaseista ja sopi-
vista ohjelmista. Järjestelmään
voi lisätä potkua 100 000 mar-
kan datapuvulla. VPL Re-
searchin järjestelmä on kallis,
mutta sen tuotteet edustavat
parasta mitä rahalla saa.

Hieman halvempi vaihtoehto
on Sense8:n keinotodellisuusjär-
jestelmä. Se on VPL:n järjestel-
mää hitaampi ja yksinkertaisem-
pi, mutta maksaa vain noin nel-
jänneksen VPL:n vaatimasta
miljoonasijoituksesta. Sense8 on
leikannut kustannuksia esimer-

kiksi hyväksymällä kaikki tähän
mennessä valmistetut datakäsi-
neet tietojen syöttöön. Joukkoon
mahtuu muun muassa viidensa-
dan markan Mattelin Power
Glove, jota voi käyttää Ninten-
don pelikonsolien kanssa.

Toinen syy edullisuuteen on

Näillä vehkeillä käy käynti kei-
notodellisuudessa.

ainoastaan yhden Sun-tietoko-
neen käyttö grafiikan luomiseen.
Pienemmällä tietokoneteholla
on se huono puoli, että kuvan



Kaukotyöskentelyssä käyttäjä pystyy keinotodellisuuden avulla astu-
maan kirjaimellisesti vaikkapa robotin housuihin, ja ohjaamaan robot-
tia paremmin kuin mitenkään muuten olisi mahdollista. Esimerkiksi
teollisuusrobottien ohjelmointi tulee olemaan paljon helpompaa keino-
todellisuuden avulla.

päivitys laskee vain muutamaa
kertaan sekunnissa.

Huokeinta, ainoastaan arkki-
tehtyöhön tarkoitettua vaihto-
ehtoa tarjoaa Autodesk. Kysei-
nen yritys on jo pitkään työsken-
nellyt PC-pohjaisen, keinotodelli-
sella käyttöliittymällä varustet-
un AutoCADin kehittelyn kim-
pussa. Järjestelmä pohjautuu
VPL:n datakäsineeseen ja data-
laseihin, mutta sitä käyttävät oh-
jelmat ovat Autodeskin itsensä
valmistamia. Autodeskin järjes-
telmä vaatii toimiakseen noin sa-
dantuhannen markan edestä
laitteistoja.

Tulevaisuus

Keinotodellisuuden yleistymisel-
lä on voitettavanaan kaksi ongel-
maa. Näistä merkittävämpi on
nykyisten tietokoneiden suhteel-
lisen pieni teho verrattuna nii-
den hintoihin. Koska keinoto-
dellisuus perustuu grafiikkaan,
niin sitä on oltava paljon ja sen
on oltava nopeaa. Riittävää gra-
fiikan tasoa ei voida nykyään
saavuttaa ilman suuria investoin-
teja tietokoneisiin.

Toinen ongelma on markkinoi-
den puuttuminen. Ilman edulli-
sia ohjelmia, datakäsineitä ja da-
talaseja ei keinotodellisuudelle
synny massamarkkinoita ja il-
man massamarkkinoita eivät
hinnat laske.

Onneksi askel edulliseen kei-
notodellisuuteen saattaa olla lä-
hempänä kuin kukaan aavistaa-
kaan. Tietokoneiden tehon
kasvu takaa toivottavasti sen, et-
tä viiden vuoden sisällä grafiikan
taso ja näytön päivityksen no-
peus kohoavat riittävä tasolle
kustannusten samalla laskiessa.
Datakäsineen hinnan pitäisi las-
kea murto-osaan nykyisestä
32000 markasta jo piakkoin, jos
VPL:n ja Logitechin suunnitel-
mat sen massavalmistuksesta to-
teutuvat.

Jos haluaa katsoa todella kauas
tulevaisuuteen, niin kannattaa
lukea William Gibsonin kirjat
Neuromancer, Count Zero ja
Mona Lisa Overdrive. Ne ovat
keinotodellisuuden SciFi-raama-
tut. Niissä Gibson luo kuvitteel-
lisen tulevaisuuden, jossa ei
enää tarvita datakäsineitä tai -la-
seja, vaan käyttäjä kytkee tieto-
koneen suoraan aivoihinsa. □



Videokuvien digitointia PC:llä

TEUVO LAHTI
ARI PAANANEN

V ideotaajuisen signaalin di-
gitointia on pidetty han-
kalana, koska siihen tarvi-
taan erittäin nopea ja kallis niin
sanottu flash-A/D-muunnin. Ta-
vallisesti mikro ei ehdi tallentaa
muunnostuloksia muistiinsa,
vaan digitoijan tarvitaan erilli-
nen nopea muistiyksikkö. Tässä
esitettävän laitteen avulla voi-
daan digitoida videokuvia taval-
lisella A/D-muuntimella, joka
maksaa alle 40 markkaa, ja
muunnostulokset ehditään tal-
lentaa suoraan mikron muistiin.
Ainoa edellytys on pysäytetty vi-
deokuva. Kuvalähteeksi sopii jo-
ko videonauhuri tai -kamera.

Listauksessa 1 olevalla ohjel-
malla tuotettu ja tallennettu ku-
va voidaan tulostaa esimerkiksi
BAT-tiedoston ajon yhteydessä
kuvaruutuun. Esimerkiksi auto-
exec.bat-tiedoston ajon lopuksi
voidaan tulostaa ruutuun jokin
mukava aloituskuva.

Digitoitu kuva voidaan poi-
mia ruudusta myös julkaisu- tai
tekstinkäsittelyohjelmiin. Tähän
tarkoitukseen on esimerkiksi
WordPerfectissä GRAB.COM-
niminen apuohjelma. Myös
bokseista löytyy runsaasti kuvan-
sieppausohjelmia, jotka muuttavat
kuvan GIF- tai TIFF-for-
maatteihin.

*Videokuvan digitointiin on saatavana PC-
kortteja, mutta ainakin harrastelijalle
useita tuhansia markkoja maksava kortti
voi tuntua liian kalliilta. Esittelemme
digitointikortin, jonka mikroilija pystyy
rakentamaan itse. Laitteen hinta jää
muutamaan sataan markkaan.*

Laitteen toimintaperiaate

Laitteen ytimenä on helposti
saatava ja nykyisin yleisesti käy-
tetty 8-bittinen A/D-muunnin
ADC0820, jonka muunnosaika
on ohjaustavasta riippuen 1,2 ...
2,5 us. Jotta muunnostulosten
käsittelyyn jäisi riittävästi aikaa,
otetaan jokaisesta videokuvan
juovasta vain yksi näyte kerral-
laan.

Digitoidun luvun siirtämiseen
mikron muistiin jää aikaa TV-
kuvan juovan piirtoon kuluva ai-
ka, eli noin 64 us. Tuossa ajassa
perus-PC:kin ehtii suorittaa
tehtävästä. Ensimmäiset näyt-
teet otetaan kunkin juovan va-
semmasta reunasta. Seuraavan
kuvanpiirron aikana otetaan
näytteet hiukan oikeammalta ja
niin edelleen.

TV-kuva päivityttyä kuvaruu-
tuun 50 kertaa sekunnissa. Joka

toisella kerralla piirretään parit-
tomat ja joka toisella kerralla pa-
rilliset juovat. Puhutaan parilli-
sesta ja parittomasta kentästä.
Juovien lomitusta saadaan aikaan
sitä, että joka toinen pystypoik-
keutustahtipulssi eli kenttätahti-
pulssi alkaa juovan piirron puo-
livaliissa ja joka toinen juovan
alusta.

Digitointiin käytetään vain
parittoman kentän juovia. Tieto
siitä kumpi kenttä on kysymyk-
sessä saadaan tahtipulssien ero-
tinpäästä LM1881 (IC2). Piiri
on monipuolinen videosaatteen
käsittelytyökalu. Siltä saadaan
muun muassa juova- ja kenttä-
tahtipulssit.

TV-kuvan kokonaisjuovamää-
rä on 625. Kumpikin kenttä si-
sältää näin 312,5 juovaa, joista
noin 20 ensimmäistä ei sisällä
kuvainformaatiota. Digitoidaessa
otetaan jokaisesta juovasta 600

näytettä. Yhden pystysuuntaisen
näyterivin digitointi kestää yh-
den kuvanpiirron ajan eli 1/25 s.
Koko kuvan digitointi kestää siis
600 x 0,04 s = 24 s.

Rinnakkaiset integraattorit

Näytteenoton ajankohta mää-
rätty kullakin juovalla kahta in-
tegraattoria A1 ja A2 käyttäen.
Integraattori on kondensaatto-
rilla takaisinkytketty invertoiva
operaatiovahvistin, jonka anto-
jännite muuttuu suoraviivaisesti.
Annon muutosnopeus on ver-
rannollinen ottoon syötettyyn
virtaan sekä takaisinkytkentä-
kondensaattorin arvoon. Mitä
suurempi kondensaattori, sitä
hitaammin anto muuttuu.

Kummassakin integraattorissa
on integrointikondensaattorin
pukava analogiakytkin. Nollau-
ksen jälkeen integraattorien
antojännitteet ovat samat kuin
niiden plus-ottojen jännitteet eli
noin 2,5 V.

Integraattori A1:n anto muut-
tuu 4 V:ksi kunkin juovan aika-
na. Tämä integraattori nollataan
jokaisen juovan alussa.

Integraattori A2 on mitoitettu
erittäin hitaaksi. Se nollataan
vain yhden kerran heti digitoi-
nin alkaessa. Integraattori saa

Digitointia

ottovirtaa vastusten R4 ja P4 sekä diodin D1 kautta IC2:n kenttätahtipulssiannosta. Pulssiinto käy alhaalla tahtipulssin aikana. Integraattorin antojännite kasvaa pienissä portaissa 24 sekunnin aikana suunnilleen samaan noin 4 V:n tasoon kuin integraattorin A1 anto kunkin juovan aikana.

Näyte videosignaalia otetaan sillä hetkellä kun juovataajuuden integraattorin A1 antojännite ylittää hitaan integraattorin A2 antojännitteen. Tuolla hetkellä komparaattoriksi kytketyn operaatiovahvistimen A3 anto nousee ylös. Tämä muutos liipaisee monostabiiliksi kytketyn D-kiikun IC3/B. Sen antonastasta 8 saadaan noin 1 us:n mittainen alhaalla käyvä pulssi, joka käynnistää A/D-muunnoksen.

A/D-muunnin IC7 sisältää näytteenotto- ja pitopiirin, jonka avulla napataan videosignaalin taso talteen A/D-muunnosta varten. Kun muunnos on suoritettu menee muuntimen nosta 9 (INT) alas.

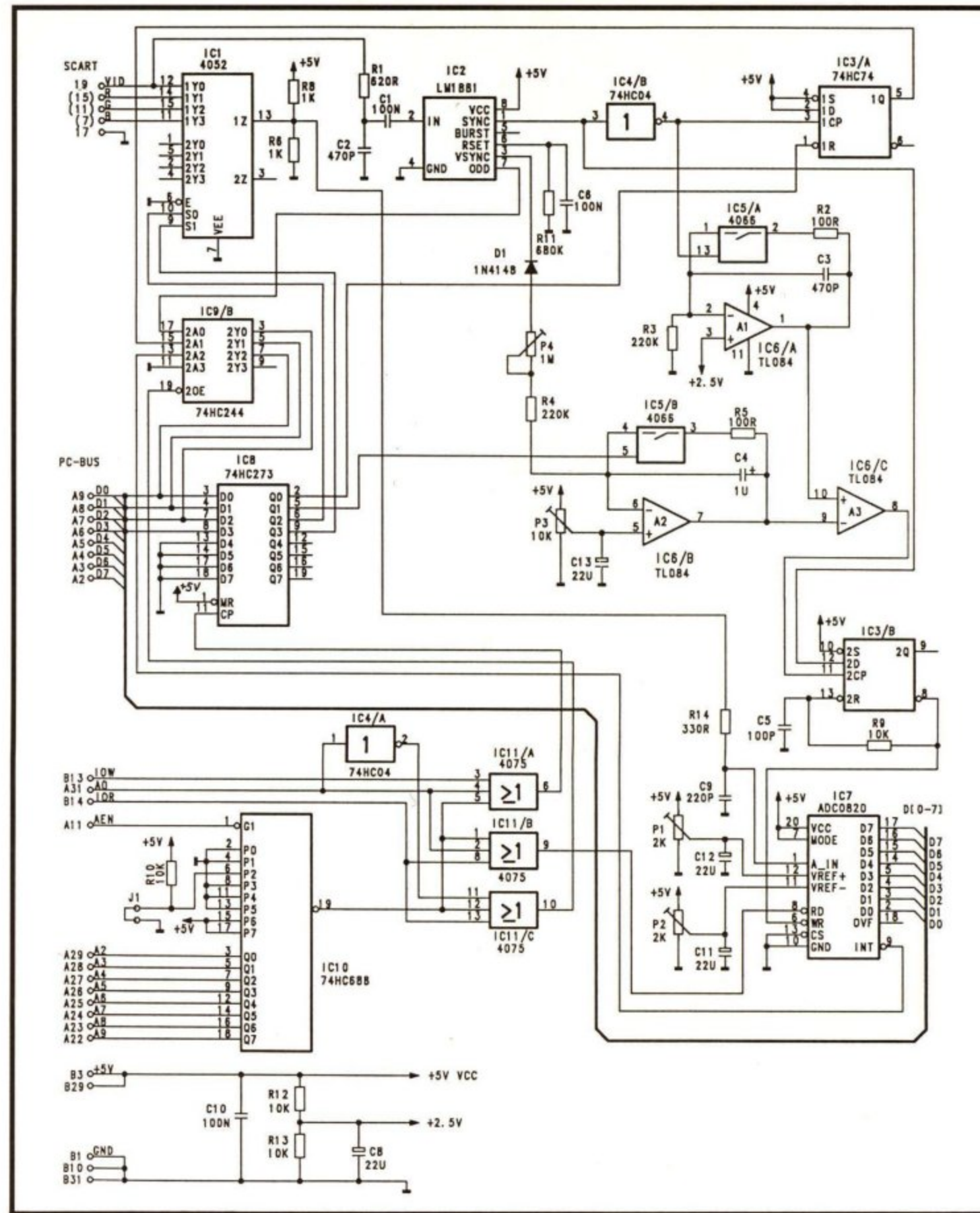
Videosignaali tuodaan muuntimelle multiplexeriin IC1 kautta. Piirin nostaan 12 tuodaan yhdistetty videosignaali (composite video) esimerkiksi videonaurhurin SCART-liittimestä. Piirin tulot 14,15 ja 11 ei tarvitse kytkeä toistaiseksi minnekään. Ne on varattu laitteen myöhempiä värikuvien digitointisovelluksia varten.

Piirin avulla voidaan värikuvien digitoinnissa valita vuoronperään kukin kolmesta värisignaalistista (RGB) muuntimelle. Oheinen sovellusohjelma käyttää ainoastaan yhdistettyä videosignaalia ja tulostaa kuvat harmaasävyinä.

Väyläliitäntä

Kortti liitetään PC:n laajennusväylään. Osoitekoodaus on toteutettu komparaattoriin IC10, jonka antonasta 19 menee alas kun Q0...Q7 on sama luku kuin nastoissa P0...P7. Puskurina mikrolle toimii IC9 (74HC244) ja puskurina mikrolta digitointikortille kahdeksan D-kiikkua sisältävä IC8 (74HC273).

Kun hyppylanka J1 on asennettu, niin kortti käyttää osoitteita 300h ja 301h. Lisäksi kortti varaa osoitteet 302h ja 303h. A/D-muuntimen antama luku saadaan osoitteesta 300h. A/D-muuntimen INT-nastan tilaa, tietoa parillisesta ja parittomasta



kentästä IC2:n nastasta 7 ja juovatahtipulssin tunnistuskiikun IC3/A antoa 5 tutkitaan osoitteen 301h kautta. Multiplexeriin IC1 signaalitulon valinta, integraattorin A2 nollaus ja juovapulssin tunnistuskiikun nollaus tapahtuvat osoitteen 300h kautta.

Mikäli mikrossa jo on johonkin edellä mainituista osoitteista koodattu kortti, pitää digitointikortilta jättää hyppylanka J1 pois. Tällöin kortti käyttää osoitteita 310h-313h ja myös ohjelmaan pitää tehdä muutos. Basic-ohjelman datarivillä 1030 pitää kolmas nolla muuttaa kymmeneksi.

Digitointi

Digitointi alkaa integraattorin A2 nollauksella tuomalla port-

tiin 300h luku 2. Tällöin IC8:n antonasta 5 nousee ylös ja ohjaa analogiakytkimen IC5/B johtavaan tilaan. Seuraavaksi odotetaan kunnes IC2:n anto 7 nousee ylös merkinä parittoman kentän piirron alkamisesta. Tämän jälkeen odotetaan 12,5 juovan aika ja poistetaan kiikun IC3/A nollaus kirjoittamalla osoitteeseen 300h luku 1.

Tämän jälkeen odotetaan seuraava juovapulssi tutkimalla kiikun IC3/A antoa 5 osoitteesta 301h (bitti d1). Kun juovapulssi on tullut, aloitetaan varsinainen digitointi. Tällöin tarkkaillaan muuntimen antoa 9 (INT). Aina kun tämä anto menee alas, luetaan muunnostulos osoitteesta 300h ja tallennetaan se muistiin.

Tämä toistetaan 300 kertaa, jolloin yksi pystyriivi kuvasta on digitoitu. Tämän jälkeen kaikki

muu edellä mainittu paitsi integraattorin A2 nollaus toistetaan 600 kertaa.

Laitteen viritys

Kun laite on onnistuneesti koottu ja huolellisesti tarkastettu, voidaan se asentaa mikron vapaaseen korttipaikkaan. Aluksi kannattaa mitata, että kaikki piirit saavat käyttöjännitteen (+5 V). Trimmerillä P1 asetetaan A/D-muuntimen positiiviseksi referenssijännitteeksi (IC7/nasta 12) 3,5 V ja trimmerillä P2 negatiiviseksi referenssijännitteeksi (IC7/nasta 11) 2 V. Lopulliset asetukset tehdään digitoidun kuvan perusteella.

Katseluohjelman oskiloskooppitoiminto on tässä hyvänä apuna. Trimmerit P1 ja P2 säädetään siten, että signaalin

positiiviset huiput ovat lähellä kuvaruudun yläreunaa ja negatiiviset huiput ovat lähellä alinta merkkiviivaa. Kummaltakaan huiput eivät saisi juuri leikkautua.

Trimmerillä P3 voidaan muuttaa digitoitavan kuvan vasemman reunan paikka. Aluksi säädetään P3 siten, että IC6:n nastassa 5 on 2,5 V jännite. Digitointi alkaa kuvaruudun vasemmasta reunasta. Trimmerillä P4 voidaan säätää digitoidun kuvan leveyttä. Sopiva asento haetaan digitoituja kuvia katselemalla.

Liitäntäkaapeli

Yhdistetty videosignaali saadaan ulos SCART- eli EURO-liittimen nastasta 19 ja signaalimaa nastasta 17. Välikaapelia varten tarvitaan pätkä 75 ohmin koaksiaalikaapelia ja SCART-pistoke.

Laitteeseen tarvittavia komponentteja myy esimerkiksi: Radioduo Oy, Annankatu 12, Helsinki, puh. 90-601544.

öPiiirilevyn kuvat ja ohjelma levykkeellä

Laitteelle on suunniteltu 2-puolinen piirilevy, jonka dokumentit voit pyytää MikroBittin toimituksen kautta artikkelin kirjoittajilta. Lähetä A4-kokoinen kirjekuori, jossa on oma nimesi, osoitteesi ja postimerkit osoitteeseen

MikroBITTI
Ari Paananen
PL 64

00381 HELSINKI

Mikäli haluat ohjelman levykkeellä pistä mukaan myös formatoitu PC-levyke. □

Ohjelman käyttö

Listauksen 1 Basic-ohjelma luo VDigi.COM-nimisen tiedoston. Kun VDigi.COM-ohjelma käynnistetään saadaan ruutuun valikko, josta voidaan valita seuraavat toiminnot:

D = kuvan digitoinnin käynnistys
S = kuvan tallennus
L = kuvan laatus
V = kuvan katselu
Q = poistuminen ohjelmasta

VGA-kuva tulostuu 16:lla, EGA 7:llä ja CGA 3:lla harmaasävyillä.

Katselutilassa voidaan kuvaa siirrellä pystysuunnassa nuolinäppäimillä. S-näppäimellä saadaan oskiloskooppikuva ruudussa näkyvän kuva-alueen alimmasta juovasta.

Mikäli ohjelman nimen perään kirjoitetaan kuvatiedoston nimi, tulostuu kyseinen kuva heti ruutuun. Tämän jälkeen ohjelman toiminnot ovat normaalit.

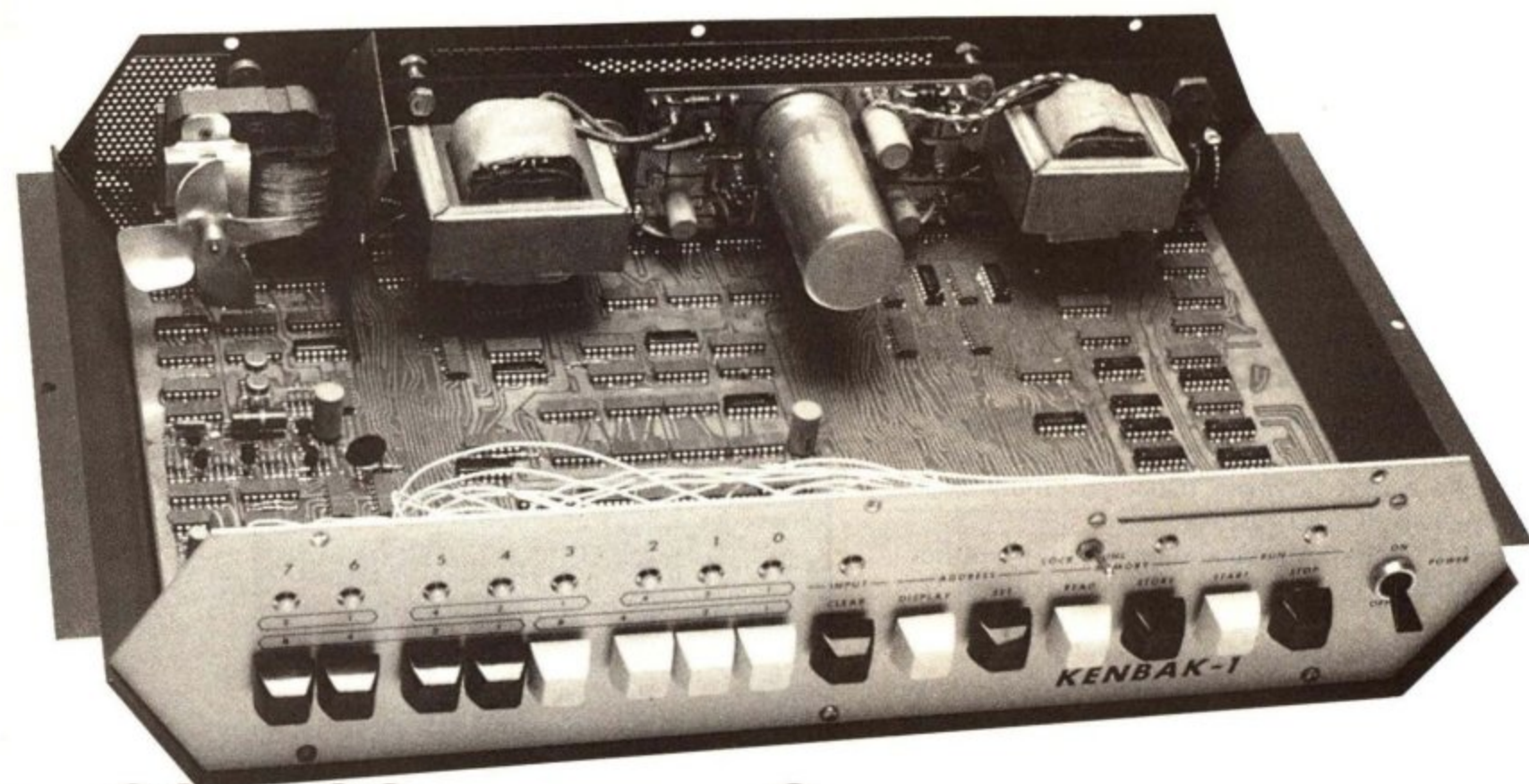
Mikäli kuvatiedoston nimen perään kirjoitetaan /P, saadaan tulostunut kuva pois painamalla jotain näppäintä. Kirjoittamalla tiedostonimen perään /T poistuu kuva ruudusta noin 5 sekunnin kuluttua. Täten BAT-tiedoston avulla voidaan toteuttaa automaattinen kuvien peräkkäisyys.

Kuvia näyttävä bat-tiedosto voisi olla esimerkiksi seuraavanlainen:

vdigi kuva1 /t
vdigi kuva2 /t
vdigi kuva3 /p

Viimeinen kuva jää ruutuun ja poistuu vasta jotain näppäintä painamalla.

```
10 OPEN "vdigi.com" AS #1 LEN=1
20 FIELD #1, 1 AS DS
30 READ DS
40 IF DS = "-1" THEN 90
50 D=VAL("&H"+DS)
60 TS=TS+D
70 LSET DS=CHR$(D): PUT #1
80 GOTO 30
90 READ TK
100 IF TK<>TS THEN PRINT "DATARIVEISSA VIRHE !"
110 CLOSE
120 END
1000 DATA e9,bf,0,0,0,0,0,0,38,38,38,38,7,7
1010 DATA 7,7,3f,3f,3f,3f,0,0,1,2,3,4,5
1020 DATA 6,7,8,9,a,b,c,d,e,f,0,30,a0
1030 DATA 0,0,0,3,64,0,0,0,0,0,56,4c,53
1040 DATA 44,d4,5,b,5,c2,4,87,3,0,0,1,0
1050 DATA 2c,1,14,1,12,0,40,0,3,a,d,44,69
1060 DATA 67,20,20,53,61,76,65,20,20,4c,6f,61,64
1070 DATA 20,20,56,69,65,77,20,20,51,75,69,74,20
1080 DATA 24,a,d,44,69,67,2e,2e,2e,24,a,d,53
1090 DATA 61,76,65,20,3a,9,24,a,d,4c,6f,61,64
1100 DATA 20,3a,9,24,a,d,3f,3f,24,2d,3e,20,73
1110 DATA 63,72,2c,6c,6c,9,42,2c,62,2c,57,2c,77
1120 DATA 20,3d,42,2f,57,2d,6c,65,76,65,6c,73
1130 DATA 9,45,53,43,24,18,19,20,73,63,72,6f,6c
1140 DATA 6c,9,53,63,6f,70,65,9,45,53,43,24,fc
1150 DATA bb,ff,ff,b4,4a,cd,21,b8,9a,8,8b,e0,b1
1160 DATA 4,d3,e8,8c,ca,3,c2,5,0,10,25,0,f0
1170 DATA a3,a6,6,a3,a8,6,8c,c8,3,c3,2b,6,a6
1180 DATA 6,d3,c0,3c,3,73,3,eb,6b,90,b4,f,cd
1190 DATA 10,a2,a2,6,b8,0,1a,cd,10,3c,1a,74,31
1200 DATA b4,12,b3,10,cd,10,80,fb,10,75,15,c7,6
1210 DATA 41,1,be,0,c7,6,45,1,6,0,c7,6,3d
1220 DATA 1,1,0,eb,12,90,b8,3,1,a3,43,1,c6
1230 DATA 6,27,1,2,c7,6,45,1,10,0,bf,ba,6
1240 DATA b9,10,0,b0,0,fc,3c,3f,72,2,b0,3f,aa
1250 DATA aa,aa,4,4,e2,f3,e4,61,c,1,e6,61,e9
1260 DATA 4,3,e8,13,0,b4,0,30,a2,c,10,8b
1270 DATA 0,4c,cd,21,b4,7,cd,23,3c,0,c3,ba,4a
1280 DATA 1,b4,9,cd,21,e,7,e8,ed,ff,24,5f,3c
1290 DATA 51,75,1,c3,bf,31,1,b9,4,0,f2,ae,75
1300 DATA ec,8b,d9,d1,e3,ff,97,35,1,eb,d9,e8,89
1310 DATA 0,e8,d1,1,ba,8b,1,cd,21,e8,c4,ff,74
1320 DATA 16,3c,1b,74,d7,3c,57,74,2f,3c,77,74,1d
1330 DATA 3c,42,74,21,3c,62,74,f,eb,dd,cd,21,3c
1340 DATA 4d,74,2,eb,d5,e8,5e,0,eb,d0,bb,0,0
1350 DATA eb,4,90,bb,1,0,b0,ff,eb,c,90,bb,0
1360 DATA 0,eb,4,90,bb,1,0,b0,1,50,e8,91,0
1370 DATA 58,0,87,25,1,75,4,28,87,25,1,e8,b4
1380 DATA 1,e8,80,0,eb,a8,b0,ff,b7,0,b4,c,cd
1390 DATA 10,c3,e8,5,0,2e,a3,a0,6,c3,6,8e,6
1400 DATA 47,1,26,a1,1c,0,3b,6,a0,6,7,c3,8b
1410 DATA 36,3f,1,8e,6,a8,6,c3,e8,ff,bf,8e
1420 DATA 0,cd,10,b9,62,2,ba,80,0,eb,c6,f,83
1430 DATA ea,40,79,f8,83,e9,a,75,f0,bf,40,0,32
1440 DATA f6,26,8a,4,d0,e8,ba,80,0,2a,d0,87,d7
1450 DATA eb,6,90,4a,eb,2,90,42,e8,a0,ff,3b,d7
1460 DATA 72,f8,77,f2,46,75,3,e8,34,1,41,81,f9
1470 DATA 58,2,75,d4,bb,1,0,e8,5,0,4b,e8,1
1480 DATA 0,c3,b9,58,2,ba,ff,0,2a,97,25,1,d1
1490 DATA ea,e8,73,ff,83,e9,5,75,f8,c3,e8,19,1
1500 DATA e8,87,ff,e8,6d,ff,a1,45,1,cd,10,e8,dd
1510 DATA 0,8c,6,a8,6,89,36,3f,1,8b,16,41,1
1520 DATA b9,58,2,26,8a,24,32,c0,8a,d9,32,da,23
1530 DATA 1e,3d,1,3a,a7,25,1,76,2f,f7,6,3d,1
1540 DATA 1,0,75,3a,26,26,1,73,f,8a,c4,2a
1550 DATA 6,25,6,32,e4,8a,1e,ac,c6,f3,8a,d9
1560 DATA 32,a,f6,c3,1,74,4,2,6,27,1,3c,10
1570 DATA 72,2,b0,f,b7,0,b4,c,cd,10,46,b,f6
1580 DATA 75,3,e8,9d,0,49,75,ad,e8,8,ff,75,5
1590 DATA 4a,74,2,eb,a0,e8,d,ff,80,3e,28,1,50
1600 DATA 74,25,80,3e,28,1,54,74,1e,e8,50,0,ba
1610 DATA ae,1,cd,21,e8,43,fe,74,18,3c,1b,74,8
1620 DATA 24,5f,3c,53,74,8,eb,ef,b8,2,0,cd,10
1630 DATA c3,e8,5a,fe,9d,ff,cd,21,3c,4a,74,6
1640 DATA 3c,50,74,13,eb,d7,8b,c6,5,60,ea,3b,c6
1650 DATA 8b,f0,77,3,e8,40,0,e9,36,ff,8b,c6,2d
1660 DATA 60,ea,3b,c6,8b,f0,72,3,e8,37,0,e9,25
1670 DATA ff,b4,2,b7,0,b6,18,b2,0,cd,10,b4,9
1680 DATA c3,6,53,e,7,b8,12,10,bb,0,0,b9,1a
1690 DATA 0,ba,b8,6,cd,10,8b,16,43,1,b0
1700 DATA 2,cd,10,5b,7,c3,8c,c0,5,0,10,8e,c0
1710 DATA c3,8c,c0,2d,0,10,eb,f6,a0,26,1,2a,6
1720 DATA 25,1,73,8,a0,26,1,a2,25,1,32,c0,32
1730 DATA e4,b2,f,f6,f2,a2,ac,6,fe,6,ac,6,c3
1740 DATA ba,7c,1,b4,9,cd,21,e8,e6,0,a1,a6,6
1750 DATA a3,a8,6,c7,6,3f,1,0,0,e8,f0,0,ba
1760 DATA 0,7,b8,0,3d,cd,21,72,64,8b,d8,a1,a6
1770 DATA 6,e8,d8,b9,ff,ff,33,d2,b4,3f,cd,21,72
1780 DATA 5c,b,c0,74,47,8c,d8,5,0,10,2e,fe,e
1790 DATA b0,6,75,e3,e8,38,0,c3,ba,72,1,b4,9
1800 DATA cd,21,e8,9d,0,e8,b3,0,ba,0,7,b4,3c
1810 DATA b9,0,0,cd,21,72,25,8b,d8,a1,a6,6,8e
1820 DATA d8,33,d2,b4,40,b9,ff,ff,cd,21,72,1d,8c
1830 DATA d8,5,0,10,2e,fe,e,b0,6,75,e7,e,1f
1840 DATA b4,3e,cd,21,c3,e,1f,ba,86,1,b4,9,cd
1850 DATA 21,c3,e8,f3,ff,eb,ea,b8,80,0,ac,a,c0
1860 DATA 74,32,bf,0,7,ac,3c,d,74,11,3c,2f,74
1870 DATA 7,3c,20,74,f3,aa,eb,f0,ac,24,5f,a2,28
1880 DATA 1,32,c0,aa,e8,4d,ff,72,11,e8,3,fe,80
1890 DATA 3e,28,1,50,74,21,80,3e,28,1,54,74,3
1900 DATA e9,bf,fc,8b,e,2b,1,b0,a0,e6,43,b0,ff
1910 DATA e6,42,e4,42,a,c0,75,fa,e2,f4,e9,ab,fc
1920 DATA e8,b4,fc,e9,ac,fc,ba,fe,6,8b,da,b0,33
1930 DATA 88,7,b4,a,cd,21,32,e4,8a,47,1,3,d8
1940 DATA c6,47,2,0,c3,2e,a0,49,1,2e,a2,b0,6
1950 DATA c3,ba,69,1,b4,9,cd,21,c7,6,b8,6,58
1960 DATA 2,c7,6,2d,1,1d,bf,fa,fc,8b,16,29,1
1970 DATA b0,2,ee,42,e,d7,ff,8e,6,a6,6,bf,0
1980 DATA 0,b8,0,0,b9,0,80,f3,ab,8c,c0,5,0
1990 DATA 10,8e,c0,fe,e,b0,6,75,e8,bb,e8,0,b0
2000 DATA b0,e6,43,2e,8b,3e,2d,1,a1,a6,6,5,0
2010 DATA 20,8e,c0,ec,a8,4,74,fb,ec,a8,4,75,fb
2020 DATA b0,0,4a,ee,42,b8,78,5,e6,42,8a,c4,e6
2030 DATA 42,e4,42,e4,42,a,c0,75,f8,4a,b0,1,ee
2040 DATA 42,ec,a8,2,74,fb,b9,2c,1,b0,a0,e6,43
2050 DATA b,db,74,1b,bb,64,0,b0,ff,e6,42,4b,74
2060 DATA 11,e4,42,a,c0,74,f3,ec,d0,e8,72,f5,4a
2070 DATA ec,42,26,88,5,8b,c7,2d,58,2,3b,c7,8b
2080 DATA f8,72,7,8c,c0,2d,0,10,8e,c0,e2,cd,2e
2090 DATA ff,e,2d,1,ff,e,b8,6,75,80,fb,e,1f
2100 DATA e,7,c3,90,-1,148201
```

Steve Wozniakin suunnittelema Apple I vuodelta 1975.

Vitriiniin vai kaatopaikalle?

TEKSTI:NIKO PALOSUO
KUVAT: MARTHA EVERSON,
THE COMPUTER MUSEUM,
BOSTON

Kehittyvätkö pioneerian hymyjyltävät mikrot pian halutuiksi keräilykappaleiksi? MikroBITTI esittelee valovoimaisimmat ehdokkaat. Näitä kannattaa keräillä.

Vanhoille tietokoneille ovat koittaneet kovat ajat. Eilen ne olivat vielä avaruusaikojen tekniikkaa, uusinta high-techiä, josta tavallinen kansalainen ei ymmärtänyt mitään. Nyt ne ovat useimpien mikroilijoiden mielestä pelkkää digitaaliromua. Kaikki eivät kuitenkaan ole haltioissaan 386-suorittimista tai EISA-arkkitehtuurista, vaan käyttävät mieluummin eläkeikäisiä mikroja. Ja sitten on vielä pieni vähemmistö, joka pitää mikroja kulttuuriperintönä ja säilyttää niitä keräilijän huolellisuudella.

Paraneeko mikro vanhetessaan?

Tietokoneiden keräilijöitä on harvassa. Mutta jos tuhannet ihmiset keräävät oluttuoppeja, tilitikkuskeja, kiiltokuvia tai kameroita, niin miksi ei myös tietokoneita? Yleisesti ajatellaan, että vanhat mikrot eivät ole vielä kypsyneet historiallisiksi arvoesineiksi. Niiden tuntemus on myös varsin heikkoa.

Altair 8800, joka tunnetaan "aidosti ensimmäisenä PC:nä", on varsin tunnettu, samoin Apple I, joka yhdistetään sen luojien miljardimenestykseen. Mutta miten on täysin tuntemattoman Micralin kanssa? Sen sisällä työskenteli mikroprosessori jo vuonna 1973? Micral samoin kuin monet muut tuon aikakauden tietokoneet Scelbi, SWTPC, AIM, KIM, SOL ovat joutuneet unohduksiin.

Markkinat heräävät

Saksassa pidetään säännöllisesti vanhan tekniikan ja antiikkisten konttorikoneiden huutokauppoja. Tähän saakka on huudettu pääasiassa vanhoja sähkökirjoituskoneita ja laskukoneita, mutta ensimmäisten vanhojen tieto-

koneiden uskotaan olevan kaupan lähiaikoina. Jo nyt näkee alan kansainvälisessä lehdistössä myynti-ilmoituksia, joissa mikroja myydään keräilykappaleina tai harvinaisuuksina.

Kaupankäynti mikrovanhusten kanssa on vielä hiljaista, koska alan harrastajia on vähän. Tulevaisuus näyttää siitä huolimatta valoisalta. Asiantuntijat viittaavat samanlaisuuksiin autokaupan kanssa. Kukaan ei ole kiinnostunut tietyistä mallista ensimmäisen kymmenen vuoden aikana. Seuraavat kymmenen vuotta auto on unohduksissa, kunnes se jonain päivänä taas löydetään ja tulee arvostetuksi.

Legendaarinen Altair

Mikrojen keräilijöitä varten ei ole olemassa omaa antiikkipörssiä tai etujärjestöä. Markkinapaikan puutteessa on hintatasokin erittäin vaihteleva. Taitava tinkiä voi saada arvokkaan esineen pilkkahintaan.

Epäselvä tilanne vaikeuttaa myös vanhojen mikrojen löytämistä. Yritykset poistavat silloin tällöin vanhaa kalustoa, usein kaatopaikalle. Alan lehtien myyntipalstoja kannattaa seura-

ta. Joskus saattaa vielä käyttökelpoisten ja suhteellisen tuoreiden tietokoneiden joukossa olla myös antiikkitarjouksia. Mahdollisia keräilykappaleita kannattaa tietenkin ostaa "tietokoneromuna", mutta todellisia harvinaisuuksia ei tällä tavalla saa.

Legendaariset laitteet kuten Altairit eivät loju kaatopaikoilla. Erään suuren amerikkalaisen tietokonelehden muutama vuosi sitten suorittama keräys vanhojen mikrojen pelastamiseksi tuotti koko Yhdysvaltojen osalta vain kolmesta kappaleesta Altaireja. Suomesta tuskin löytyy yhtäkään.

Suomeen tulivat ensimmäiset kotimikrot 70- ja 80-luvun vaihteessa. Esimerkiksi kalvonäppäimistöllä varustettuja Sinclair ZX-81:iä myytiin vuonna 1981 puolentoista tuhannen markan hintaan. Sen vanavedessä ilmestyivät pian halvat massamikrot kuten Commodoren Vic-20 (1982), Salora Fellow (1983) ja Aquarius (1983). Niiden keräilyarvo pysyy alhaisena vielä seuraavalla vuosikymmenelläkin.

MikroBITTI ilmestyi ensimmäisen kerran toukokuussa 1984, ja siinä listattiin peräti kaksikymmentäkaksi erilaista al-

le viiden tuhannen markan kotimikroa. Todellisia mikroilun esisiä lienee Suomesta siis turha etsiä.

Käsinkorjatut käsikirjat

Saksaan on lehti-ilmoitusten perusteella kulkeutunut jos jonkinlaisia mikroilun harvinaisuuksia. Eräskin alan harrastaja ilmoitti myyvänsä kaksi kappaletta Apple I -piirilevyjä, mukana käsinkorjatut käsikirjat ja henkilökohtainen kirje Applen perustajalta Steve Wozniakilta. Nähtäväksi jää, ostaako niitä kukaan, sillä hintapyyntö oli 19 000 markkaa.

Muita harvinaisuuksia ovat esimerkiksi vuodelta 1977 Commodoren PET-esittelykone, joka on sovitettu käsintehtyyn puukehykseen. Tai kahdeksankymmentäluvun alusta Siemens PC 1000, joka on Apple II Siemenin kuorissa. Laitteita tehtiin kymmenisen kappaletta, mutta ne eivät koskaan päässeet myyntiin.

Vähemmän erikoiset koneetkin ovat harvinaisuuksia, jos ke-



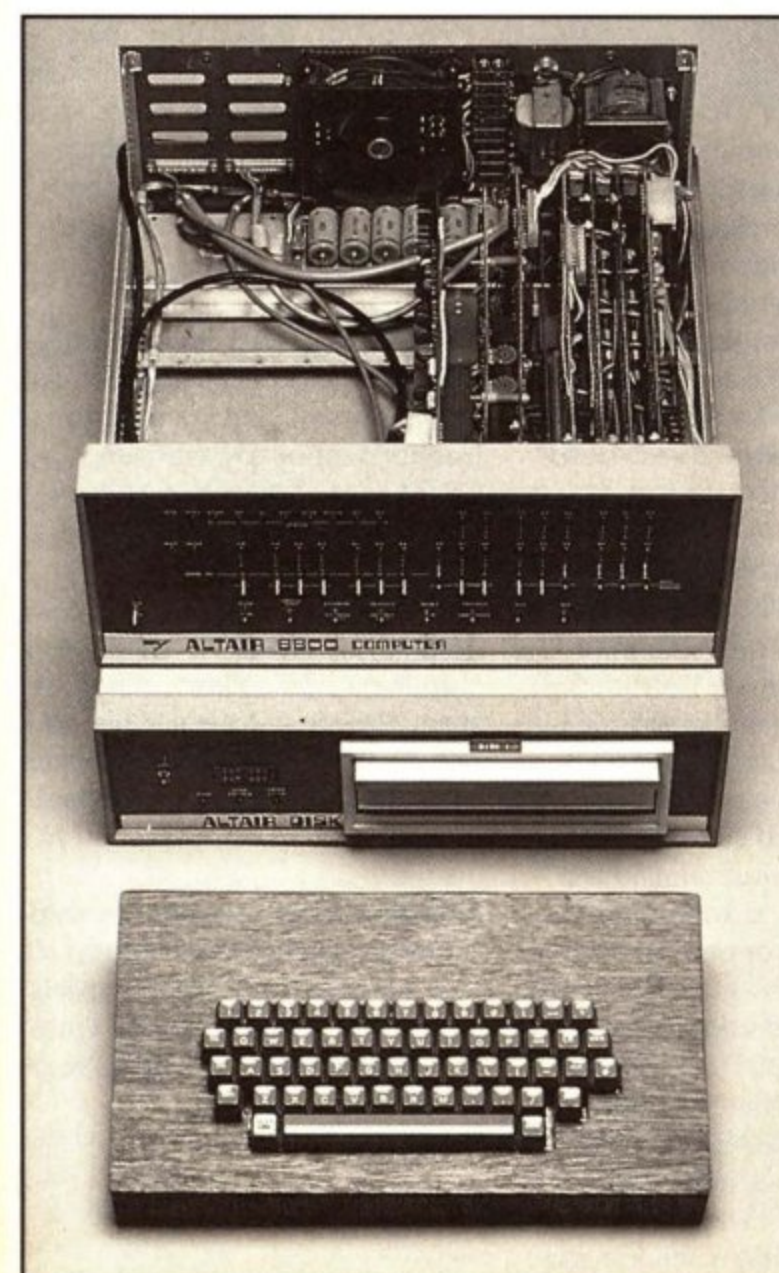
SWTPC 6800:n prosessorina oli Motorolan 6800.

räilijän periaatteita sovelletaan tietokoneisiin. Tärkeimpiä kriteereitä ovat pieni kokonaistuotanto, alkuperäinen kunto ja mahdolliset lisälaitteet, nauhurit, kirjoittimet, ohjelmistot ja käsikirjat. Esimerkiksi useimmat Apple Lisat ajanmukaistettiin Macintoshin ilmestymisen jälkeen Mac XL:ksi. Aito keräi-

lijä on luonnollisesti kiinnostunut alkuperäisestä Lisasta, vaikka se on teknisesti kehittymättömmämpi.

Erinomainen keräilykohde on muun muassa IBM PC:n ensimmäinen sukupolvi. Mikro oli teknisesti keskinkertainen rakennelma, joka sisälsi äitkortilla vain 64 kilotavua muistia ja tar-

vitsi kiintolevyn pyörittämiseksi erillisen lisäkortin. Maailman suurin tietokonekonserni ei yksinkertaisesti saanut ensimmäistä henkilökohtaista tietokonettaan sillä hetkellä paremmaksi.



Ensimmäinen PC-mikro MITSin Altair 8800.



Commodoren PET 2001-paketista löytyi keskusyksikön lisäksi kasettinauhuri, monitori ja kalvonäppäimistö.

Keräilykohteet

1973: Ensimmäinen kaupallinen, valmis mikrotietokone Micral oli kotoisin Euroopasta. Ranskalainen R2E-yhtiö myi konetta vain kuusi kuukautta 8008-sirun julkistamisen jälkeen ja pyysi siitä 1750 dollaria kappaleelta.

1974: Scelbi 8H käytti Intelin 8008-suorittinta. Se oli suunniteltu tieteelliseen, elektroniseen ja biologiseen työhön. Suunnittelijan heikon terveydentilan takia laitetta myytiin vain kaksisataa kappaletta ja yhtiö menetti 500 dollaria jokaista laitetta kohti.

1975: Steve Wozniakin suunnittelema Apple I, maailmanlaajuisen konsernin ensimmäinen tuote, oli yksinkertainen 6502-prosessorilla varustettu piirilevy. Ylemmät kaksi mikropiiririivä muodostavat näytön, alemmat kaksi itse tietokoneen. Muutama sata kappaletta myytiin 750 dollarin kappalehintaan.

1975: MITSin Altair 8800 on monen mielestä ensimmäinen PC-mikro. MITSin perustaja Ed Roberts vakiinnutti termin Personal Computer. Suositun amerikkalai-

sen elektroniikkalehden Popular Electronicsin pääjutun avulla löysi yli tuhat Altairia uuden kodin 395 dollarin korvausta vastaan. Intelin 8080-sirulla varustetussa koneessa oli vain 256 tavua muistia. 70-luvun tietokonefriikit askartelivat Altairin bus-liitäntään (S-100-standardin esikuva) itsetehtyjä näppäimistöjä, levyasemia ja videokortteja.

1975: SWTPC 6800 oli ensimmäisiä rakennussarjoja, joka käytti Motorolan 6800-suorittinta. Laitte kanto valmistajansa nimeä Southwest Technical Products Corporation. Se oli varustettu kahden kilotavun muistilla ja maksoi 395 dollaria.

1976: MOS Technologyn KIM 1 oli edistysellinen mikrotietokone. Laitteessa oli yksi kilotavu ROMia ja peräti 64 kilotavua RAMia. MCS 6502-prosessorilla varustetun koneen mukana toimitettiin käyttäjän käsikirja, tekninen käsikirja ja ohjelmointiopas.

1976: IMSAI 8000:ssa oli yhden kilotavun muisti. IMSAI toimi paddle-kytkimillä ja maksoi val-



miina 999 dollaria. IMSAI oli monelle suomalaiselle kipinä hakke-roinnin aloittamiseen. Sotaleikit (Wargames) -elokuuvan pääosan esittäjä käytti samankaltaista laitetta hakkeroidessaan itsensä Yhdysvaltain armeijan tietokoneeseen.

1977: Processor Technologyn Sol Terminal Computereita myytiin yli 10 000 kappaletta ennen kuin yritys teki konkurssin vuonna 1979. Ensimmäinen laiteyhdistelmä, joka oli samantien toimintavalmis. Kotipäät, jossa näppäimistö, vihreämusta monitori, levyasema, Teletype Model 43 -kirjoitin ja BASIC maksoi 3 795 dollaria.

1977: Radio Shackin ensimmäinen mikro TRS-80 tarjosi 600 dollarilla Zilog Z80-prosessorin ja aluksi neljä kilotavua RAMia. Selkeä ohjekirja, jonka ymmärtäminen ei vaatinut aikaisempaa kokemusta tietokoneista sekä runsas oheislaitteisto teki siitä todellisen massatietokoneen. Ensimmäisen kuukauden aikana koneita myytiin yli 10 000 kappaletta.

1977: Commodoren futuristisesti muotoiltu PET 2001 oli pakettiratkaisu: kasettinauhuri, monitori ja kalvonäppäimistö. Laitteita myytiin tavarataloissa, ja niissä oli mukana selkeät käyttöohjeet muun muassa siitä, miten konetta puhdistetaan.

1977: Apple II oli suosittu mikro pitkälle 80-luvulle asti. Ensimmäinen versio pystyi tulostamaan monitorille vain suuria kirjaimia. Pienet kirjaimet tulivat kuvaan myöhemmin.

1980: Atari 400 oli grafiikkasensatio. Se tarjosi korkealaatuisia kuvia ja jopa 256 väriä. Laitteen mukana vakiintui käytäntö, joka on pysynyt käytössä tähän päivään saakka: Ohjelmat (peli-)moduulien muodossa.

1980: Osborne 1 ilahdutti kaikkia paljon liikkuvia tietokonefriikejä. Ensimmäinen kannettava (raahattava) oli täysiverinen CP/M-kone. Sen viiden tuuman näyttö vaikuttaa tänään huvittavalta.

1981: IBM PC asetti tietokone-maailman pääläelleen. Aivan ensimmäistä versiota muutettiin nopeasti, niinpä sitä ehdittiin myydä suhteellisen vähän - Olennainen peruste keräilijöille.

1983: Applen Lisa tutustutti tietokoneväen ensimmäisen kerran hiireen ja graafiseen käyttöympäristöön. Ensimmäiset mallit oli varustettu kahdella 5 1/4 tuuman levyasemalla.

Infrapunanäppäimistö

PASI KETTUNEN

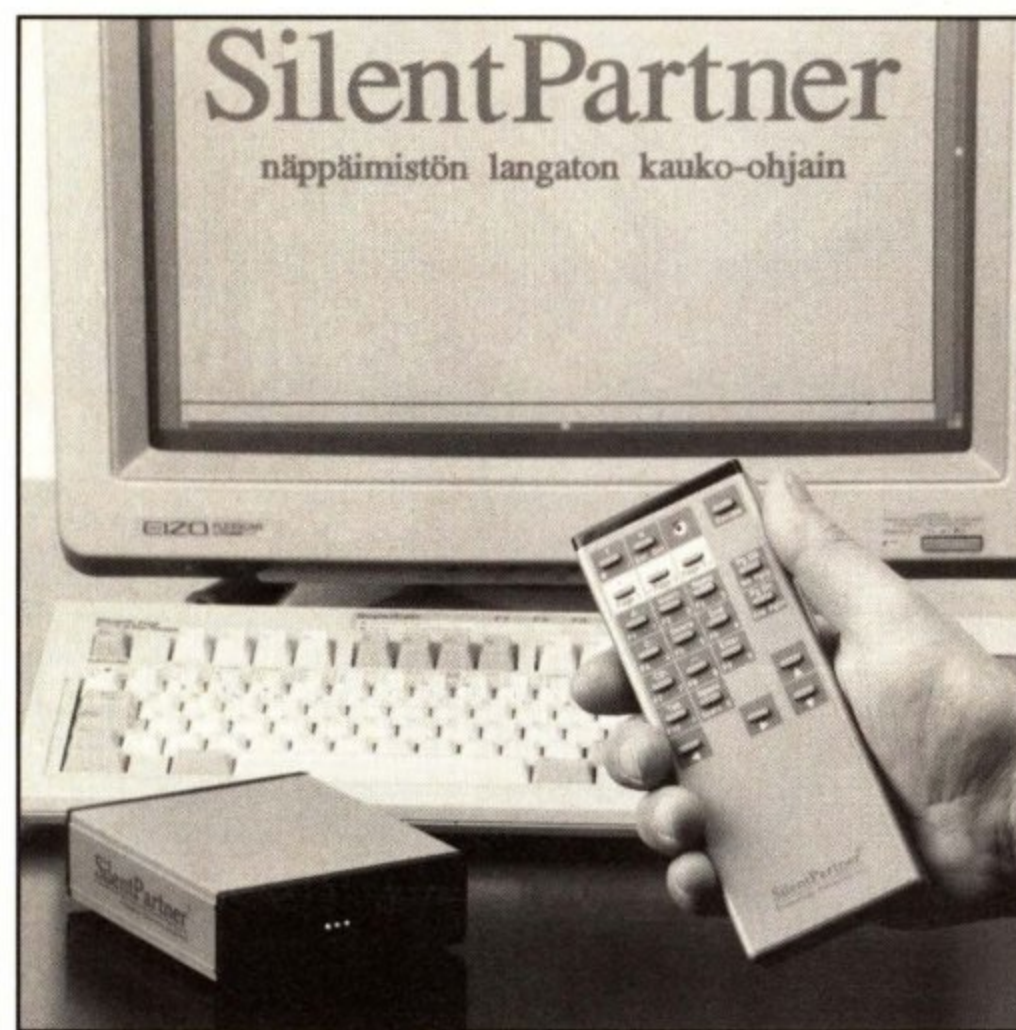
Videoissa ja TV:ssä langaton kauko-ohjain on ollut vakio-varuste jo pitkään. Mutta kauko-ohjain mikeroon? Ei ehkä niin hullu ajatus kuin ensi kuulemalta vaikuttaa.

SilentPartner on PC-mikroon tarkoitettu langaton infrapunakauko-ohjain, joka toimii eräänlaisena supistettuna näppäimistönä. Järjestelmään kuuluu varsinaisen kauko-ohjaimen lisäksi mikeroon kytkettävä vastaanotinyksikkö. Se vastaanottaa kauko-ohjaimen signaalit ja muuttaa ne näppäinpainalluksia vastaaviksi koodiksi, jotka tietokone ymmärtää.

SilentPartnerin vastaanotin liitetään mikron näppäimistöliitäntään, ja näppäimistön johto liitetään vastaanottimeen. Mikäli tämä ei käy päinsä (esim. jos kannettavasta mikrosta puuttuu näppäimistöliitäntä), käytetään sarjaliitäntää ja muistiresidenttiä ajuria (SPDRVR.SYS).

Pakkauksessa on kaapelit PC/AT- ja PS/2-näppäimistöille ja 9- ja 25-piikkisille sarjaliitännöille. Kaapelit ja niitä vastaavat liitännät vastaanotinosassa on merkitty värikoodein, joten niitä ei voi liittää vahingossa väärin. Käyttöjännitteensä vastaanotinosa saa mikrosta näppäimistökaapelin kautta, tai jos ei voida käyttää näppäimistöliitäntää, pakkaukseen kuuluvasta verkkolaitteesta. Silent Partnerin käyttöohje on ohut vihkonen. Siinä on kerrottu kuitenkin kaikki, mitä laitteen käyttämiseen tarvitaan.

Valmistaja väittää laitteen toimivan melkein minkä tahansa ohjelmiston kanssa ja totta tämä onkin silloin, kun käytetään



näppäimistöliitäntää. Kyseessä on näppäimistöä hardware-tasolla täysin jäljittelevä laite, joka ei tarvitse tuekseen ongelmallisia muistiresidenttejä ohjelmia. Ainoastaan joissakin räiskintäpeleissä voi tulla ongelmia. Näissäkin kauko-ohjaus sinänsä toimii, näppäinsignaalien ajoitus (näppäintoisto ym.) vain ei vastaa täysin normaalia näppäimistöä, jolloin pelaamisesta ei tahdo tulla mitään. Mutta ei-pä tätä laitetta ole peliohjaimeksi tarkoitettukaan.

Hyvä näppäimistö

Kauko-ohjaimissa nykyisin yleisen kumimaton asemesta SilentPartnerissa on kunnon näppäimet. Näistä kolme on varattu tasonäppäimiksi, joilla vaihdetaan muiden näppäinten merkitys. Valittu taso näkyy vastaanotimen led-valoissa. Laitteen muihin 20 näppäimeen voidaan näin ollen ohjelmoida peräti 60 eri toimintoa. Kauko-ohjaimen on painettu tehdasasetusten mukaiset näppäintekstit. Näi-

Skandiongelma

Täkalaisen näppäimistön ero amerikkalaiseen verrattuna aiheuttaa hieman päänvaivaa, muun muassa useat erikoismerkit ovat eri paikoissa. Tämän vuoksi esimerkiksi tehdasasetuksissa olevat A: ja C: muuttuvat muotoon AÖ ja CÖ. Koska Suomessa kaksoispiste saadaan shiftin kanssa pistenappulasta (joka amerikkalaisilla tuottaa ">"-merkin), pitäisi kauko-ohjaimen nappuloihin ohjelmoida A> ja C>.

Kun näppäimet on ohjelmassa määritelty, ne ladataan vastaanotinosan muistiin sarjaliitännän kautta. Määritykset voidaan myös tallentaa tiedostoihin ja ladata myöhemmin vaikkapa .BAT-tiedostoihin sopivalla FASTLOAD-ohjelmalla. Siitä vaan ohjelmoimaan näppäimiin englanninkielisiä törkeyksiä, ja sitten pelaamaan Larrya kauko-ohjaimella nojatuolista käsin...

Kenelle?

SilentPartner on sen verran hinnakas, että pelkäsi leikkikaluksi sitä tuskin kukaan hankkii. Aivan järkevä käyttötarkoitus sille kuitenkin löytyy.

Nykyisin käytetään paljon tietokoneella tehtyä esitysgrafiikkaa erilaisissa esitelmätilaisuuksissa. Grafiikkaohjelmilla voidaan tehdä hienoja kuvia ja piirrostehtäviä. Mutta miksi suotta tulostaa niitä kalvoille? Videotykki tai siirtoheitin peliin, ja kuvat voidaan näyttää suoraan tietokoneesta! SilentPartneria käyttävän esitelmäsihtäjä ei tarvitse näppäillä tietokoneen luona, vaan hän voi seisoskella valkokankaan vieressä tai vaikka kävellä ympäri huonetta. Esitystä voi höystää vaikkapa animatio-ohjelmalla. Myös ohjelmistotuotteiden esittelystä kauko-ohjain on varmasti kätevä.

Silloin, kun käyttäjä ei satu pitämään esitelmää, palvelee kauko-ohjain näppäinmakrolaitteena. Pelkästään tähän käyttöön laitetta ei kuitenkaan ole järkevää hankkia. □

PISTA C64 KESAKUNTOON !

250.-

Korjaamme kiinteällä hinnalla vakiokuntoiset C64- koneet !

Ei koske piirikorttivikoja !

Tarjous voimassa huhti- toukokuun ajan !



Meiltä myös SCANNTRONIK huipputuotteet C64/128 koneille

PAGEFOX	790.-
Printfox	285.-
Characterfox	300.-
Eddifox	310.-
Handyscanner 64	1490.-
Videodigitoija	730.-

Teollisen suunnittelun alkeet

Von Wallu

Pinnavanteet kuplavolkkariin

Innokas Deluxe-Paint-taiteilija räpeltää yhdellä istumalla melkoisen levykeräilyllisen sähköisiä kuvia, mutta onko niistä mitään konkreettista hyötyä?

soilla tietokoneilla ja Cad-ohjelmilla suunnitellaan nyky maailmassa kaikkea avaruussukkuloista pihaisutuksiin. Vähän vaatimattomammassa mitoissa käy suunnittelu myös Amigalla ja esimerkiksi DeluxePaint-ohjelmalla. Tunteehan DPaintin ohjekirjakin ainakin yhden hyötysoveluksen, nimittäin tekstiilisuunnittelun. (DeluxePaint III, Manual, s.53)

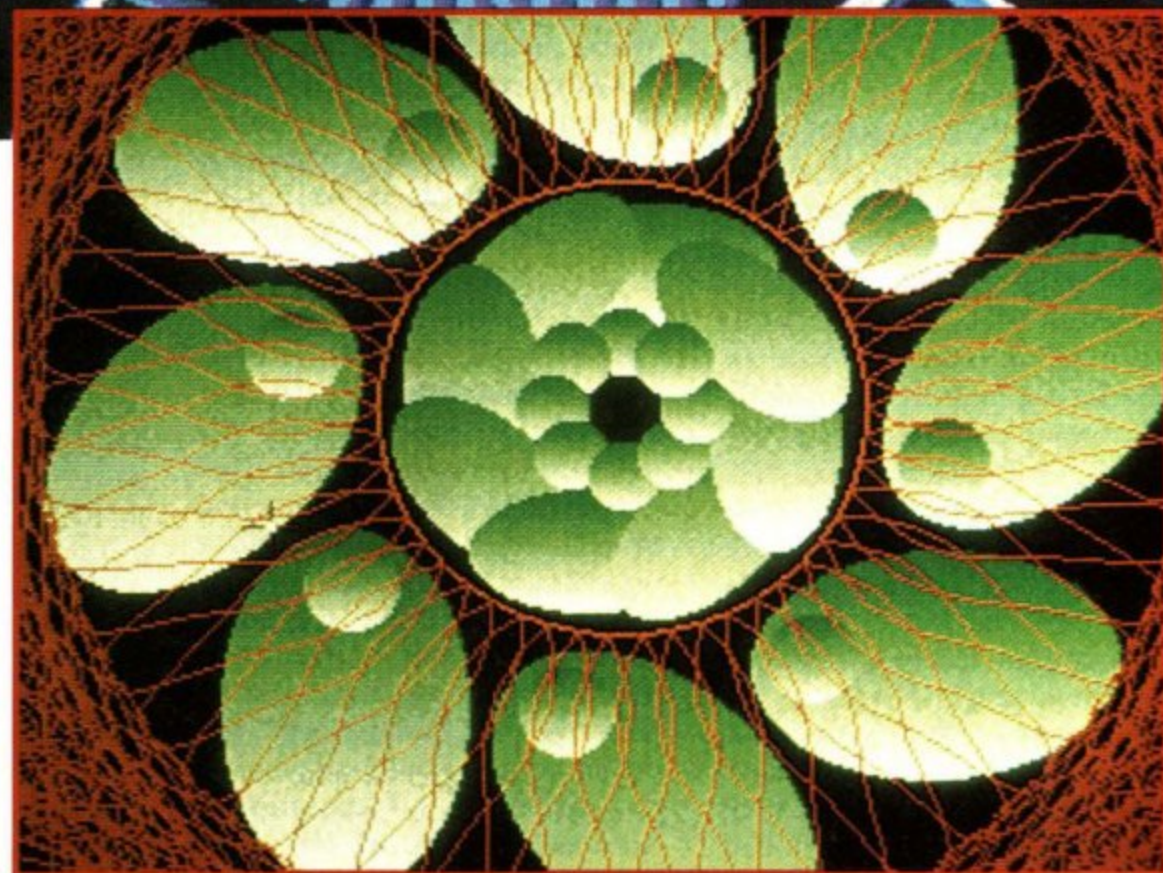
Töihin käsiksi

Virkkaustöiden värimallit tuskin kiinnostavat, mutta entä jos omistat ympäristöä tuhoavan yksityiskulkuneuvon, jonka tehdasvalmisteiset sarjatuotantourheiluvanteet eivät enää vastaa sosiaalisen asemasi ulkoisia laatuvaatimuksia? Uudet ja persoonallisemmat on hankittava.

Tiedostavana yksilönä hahmotat päässäsi juuri sinulle sopivan vannotyypin, mutta kau-

Kuvat 1. ja 2. Näissä vanteissa ilkeää ujompikin juppi kurvata panaalle, vai? Wallun Graafinen suunnittelu-toimisto toteutti oman näkemyksensä urheilullisista koriste- vanteista. (Saat vapaasti ottaa mallit omaan teolliseen tuotantoon.)

Kuva 3. Sivutuotteena syntynyt virkkauskuvamalli.



pasta et sellaisia saa rahallakaan. Sinun on siis sellaiset teetettävä. Ei muuta kuin työpiirustuksia väsäyttämään.

Käsin ei synny kuin kumin muruja ja ruttupaperia, joten kone avuksi. DPaintista löytyy työkalu nimeltä Symmetry, vapaasti suomeksi käännettynä symmetria. Kun sen ikonina nappauttaa oikealla hiirinappulalla, saa esiin valikon.

Place-ruudun valitsemalla saa sijoittaa tulevan vanteen keskipisteen minne haluaa, mutta tässä tapauksessa mieluummin keskelle ruutua. Cyclic-ruudusta saa kaikki syntyvät säteet eli vanteen pinnat piirtymään samaan suuntaan, Mirror-ruutu vääntää joka toisen pinnan peilikuvaksi. Säteiden määrä valitaan myös tässä valikossa.

Hienosäätöä

Kun symmetriatyökalussa on säädöt halutulla tavalla, seuraa piirtimen valinta. Ensi alkuun voi kokeilla aivan tavallisen pistepiirtimen eri värejä ja paksuuksia. Jälki näyttää virkatulta pöytäliinalta, joten se siitä.

Jotta pinnat saisivat metallista kiiltoa, on syytä tehdä itse oma metallisivellin. Suurenustyökalua käyttämällä voi erilaisia sinisen, harmaan ja valkoisen sävyjä asetella tiukasti pieneksi ympyräksi. Välillä voi kokeilla, millaista jälkeä kulloinkin syntyy nappaamalla puolivalmis ympyrä siveltimeksi, ja piirtämällä sillä hieman.

Kun sivellin hohtaa kromia, on aika käydä itse asiaan. Vaihtelemalla pinnojen (säteiden) määrää ja siveltimen paksuutta samassakin piirroksessa saa aikaan hauskaa elävyttä (Kuva 2). Siveltimen lisäksi voi käyttää myös muitakin pinnantekotapoja. Esimerkiksi täyttötyökalulla saa aikaan kaikenlaista hauskaa. (Kuva 3, virkkauskuvamallit kummittelevat...)

Entä se hyöty?

Valmis työ näyttää ruudulla liki kolmiulotteiselta, joten kun sitä esittelee lopullisen työn tekijälle, niin eivätköhän vanteetkin valmistu. Hyöty hommasta on myös siinä, että piirräntävaiheessa voi koneella jatkuvasti kokeilla uusia ideoita ja jalostaa mielin määrin alkupe- räistä ideoita.

Luovuutta käyttämällä koti-



Suomen ilmavoimien ja Leo Vuoriston Hawk.

mikrostakin löytää taatusti uusia käyttömahdollisuuksia. Niin että jos vanne-esimerkki tuntuu kaukaa haetulta, sopii käyttää omaa päätään ja lähettää valmis työ MikroBITTIIN.

Hyötykäyttöä tämäkin

Herra nimeltä Leo Vuoristo lähetti levykkeellisen DPaint III:lla tehtyä lentokonepiirroksia. Vahvasti realistisen tuntuisissa kuvissa on Suomen ilmavoimien kalustoa vuosien varrelta, joten niitä voisi suositella vaikkapa ilmasotakoulun historian tunteiden oppimateriaaliksi.

Piirtäjä ei ole unohtanut kuvistaan myöskään pientä huumoria. Joihinkin kuviin on liitet-

ty lyhyet animoinnit, jotka piristävät muuten ehkä vähän kuivakkaita kuvia. Olisi hauska nähdä ilmasotakoulun kadetti hieraisemassa silmiään, kun kuvan 4 Brewster-veteraani Hasse Wind repäisee kesken luennon kuomun auki ja morjensestaa tulevalle nykykollegalleen.

Kuvan tekijä ei liittännyt mukaan mitään dokumenttia siitä, onko kuvat rustattu vapaasti piirtämällä vai onko apuna käytetty skanneria. Pieni työhistoriikki olisi aina mukava saada kuvien mukana.

Kun lähetät kuvia

Posti tuo tasaisena virtana minulle kuvapostia, joissa usein

Ilmojen ässä sehän se tässä...

erilaisin uhkasanojin vannote- taan minua laittamaan juuri ne kuvat lehteen. Se on turhaa. Kyllä minä ymmärrän (oho), että jos te kerran rakkaan levyk- keenne tänne lähetätte, on teillä jokin taka-ajatus siinä mukana. Hyvät kuvat pääsevät ajallaan lehteen.

Turha on myös pyytää minulta henkilökohtaista palautetta, saati sitten piirrosta. Teen töitä muutenkin jo 25 tuntia vuoro- kaudessa, enkä suin surminkaan ennätä mitään ylimääräistä vä- sätä. Viime aikoina olen mietti- nyt, että lama taitaa tarkoittaa sitä, että siirretään kaikki työt yhden harteille... Se rutinoista.

Tästä lähtien saavat myös Atari ST:n omistajat enem- män irti Wallun grafiikka- luennoista. DeluxePaint on saatavissa Amigan ja PC:n li- säksi myös Atari ST:lle (katso sivut 48-49).

Nyt katsotaan, minkä ko- nemerkin edustaja saa aikai- seksi parhaan kuvan aihees- ta "Lost spaceship". Kuvia voi lähettellä osoitteeseen:

MikroBITTI
Piirroksia
PL 64
00381 HELSINKI
Luvassa on ainakin mai- netta ja kunniaa.

Bitit linjoilla

PEKKA HONKANEN

Amiga Soft Connect

Soft Connect on turkulaisen Soft Service -nimisen ohjelmistotalon käsialaa. Kotimaisuuden ansiosta ohjelma on suurimmaksi osaksi suomenkielinen. Seuraavassa versiossa viimeistenkin tekstien pitäisi olla suomea. Aloittelevalle harrastajalle suomenkielisyys on varmasti positiivinen asia, mutta pitemmälle ehtineille suomennokset saattavat olla huomattavasti vaikeampitajuisia kuin yleisesti käytetyt englanninkieliset termit. Esimerkiksi komentotiedostosta (script) on käytetty käännöstä ohje, mikä ainakin allekirjoittaneelle oli täysin käsittämätön toiminto.

Kotimaisuudesta on myös se etu, että Soft Connectissa skandinaaviset merkit toimivat oikein. Monissa julkisohjelmissa ei äätä ja öötä juuri voi käyttää – tai jos voi, on käytettävä epästandardia fonttia ja näppäinkarttaa. Sittenkin toiminta saattaa olla mitä sattuu.

Soft Connect perustuu täysin valikoiden ja gadgettien käyttöön, ja tukee siististi moniajtoa. Ohjelma toimii kaikissa Amigamalleissa sekä ulkoisten että korttimodeemien kanssa. Ohjelmalevykkeen kirkkaanvärinen tarra kertoo Kickstart 2.0 – ja A3000-yhteensopivuudesta, joilla alkaa olla yhä enemmän merkitystä ohjelmien ja lisälaitteiden hankinnassa.

Harvoin saa kokeiltavakseen kotimaisia Amigan ohjelmia. Niinpä niihin suhtautuu suurella mielenkiinnolla. Soft Connect-pääte-emulaattoriakin tutkin innolla ja korkein odotuksin.

Monta päätettä yhdessä

Soft Connectin nykyinen versio (2.11) emuloi VT52-, VT100-, ANSI-, Prestel- ja VideoTex-päätteitä. Useista emuloinneista on se etu, että ohjelmaa voi käyttää kaikkiin bokseihin soitettaessa. Näinkin laajasta valikoiden löytäminen usein ainakin yksi päätetyyppi, jota boksi tukee kunnolla, ja jolla voi esimerkiksi käyttää kokoruutueditoria viestien kirjoittamiseen hankalan rivieditorin sijasta.

VideoTex-emulaatio mahdollistaa pankkien ja TeleSammon käytön, VT-emulaatioita ja ANSIa puolestaan tukevat monet boksit. Korkeakoulumaailman koneista löytyy tuki ainakin VT-emulaatioille. Soft Connectin VT100-emulaatio tuntuu toimivan keskitasoa paremmin myös VAX-tietokoneissa, jotka yleensä vaativat VT100-päätteeltä hyvin suurta yhteensopivuutta, VT100 ja VAX kun sattuvat olemaan saman valmistajan tuotteita. Sen sijaan lähes kaikilla kokeilemilla julkisohjelmissa on suuria vaikeuksia toimia VAX-koneen päätteenä.

VT- ja ANSI-pääte-emuloin-

Soft Connect käyttää ulkopuolisia siirtoprotokollia, mistä on se etu, että käyttäjä voi itse lisätä ohjelmaan uusia protokollia tarpeidensa mukaan. Soft Connectin mukana toimitetaan valmiina teksti-, Kermit-, XModem- ja ZModem-protokollat.

Tiedostojen siirtoon liittyvät asetukset tehdään Intuition-käyttäjaliittymän kautta, enimmäkseen hiiren avulla. Ohjekirja käsittelee yksityiskohtaisesti Kermit-protokollan asetuksia ja tiedostojen siirtoa sen avulla. Valitettavasti muita protokollia ei käsitellä lainkaan, vaan tarvittaessa on hankittava erillinen, englanninkielinen tekninen ohjekirja. Onneksi protokollien käyttö ei ole kovin vaikeaa ja onnistuu varmasti jokaiselta yrityksen ja erehdyksen kautta.

ARexx-tuki ja komentokieli

Useimmat pääteohjelmat sisältävät komentokielen, jonka avulla ohjelman toimintaa voi automatisoida. Komentokielellä on helppo tehdä lyhyitä ohjelmia, jotka esimerkiksi huolehtivat tiettyihin bokseihin soittamisesta, käyttäjätunnuksen ja salasanan antamisesta ja jopa tiedostojen ja viestien automaattisesta siirrosta.

Komentokielen ansiosta voidaan kallista linja-aikaa lyhentää hoitamalla yhteys ilman inhimillisiä viiveitä. Toisaalta automaattinen tiedostojen siirto vapauttaa käyttäjän muihin tehtäviin tai Höyhensaarille joskus useita tunteja kestävien siirtojen ajaksi.

Soft Connectin komentokieli on hyvin monipuolinen ja sisältää muun muassa valikoiden ohjelmoinnin, paikalliset ja globaalit muuttujat, aliohjelmakutsut, useiden komentotiedostojen samanaikaisen suorittamisen ja paljon muuta.

Siltä varalta, että komento-kielen ominaisuudet sattuisivat loppumaan kesken, Soft Connect sisältää myös ARexx-tuen. REXX on tulkkaava ohjelmointikieli, joka on alunperin kehitetty suuria IBM:n tietokoneita varten. REXX-kielen Amiga-versio on nimeltään ARexx ja se mahdollistaa eri ohjelmien välisen kommunikoinnin ja ohjelmien ohjaamisen ARexx-ohjelmista. Moniin ohjelmiin voi itse lisätä uusia toimintoja ohjelmoitavien valikoiden ja ARexx-kielisen aliohjelmien avulla. Esimerkiksi Soft Connect -ohjelmasta voisi

Tiedostot siirtyvät

Kunnolliseen pääte-emulaattoriin kuuluu olennaisena osana joukko yleisimpiä tiedostonsiirtoprotokollia, joiden avulla voidaan siirtää sekä tekstimuotoista tietoa että ohjelmia. Protokollien tehtävänä on huolehtia siitä, että tiedot siirtyvät joskus niin roskapaisiin modeemiyhteyksiä pitkin virheettömästi.

Valinta	Kuva	Ohje	Emulaatio	Tiedostonsiirto	Linja
VT100	✓				1990 kranken2.zoo
VT52					1990 ls.zoo
ANSI					1989 man.zoo
Soft reset					4:04 mformat.lzh
Tyhjennä näyttö					1990 meter21.zoo
Kirjoitin päällä					1990 mrcat.zoo
132 merkkiä/rivi					1989 msizer.zoo
✓30 riviä					1989 nib.zoo
✓Auton. rivinvaihto					1990 ninfo18.zoo
Pehmeä rivinvaihto					1989 nro.zoo
Vaalea tausta					1990 popup34.zoo
Vilkkuva osoitin					1989 powerpacker.zoo
Lohko-osoitin					1990 pprefs.zoo
Sovellusnäppäinistö					1990 pr.zoo
Sovellusosoitinnäppäinistö					1989 qmenu.zoo
✓Vaihda "(-" ja "Del"					1989 qhouse.zoo
other	10338	Jun 13			1989 setcpu.zoo
other	4311	Feb 13			1990 snap-1.4.zoo
other	89183	Feb 9			3:17 snap15.lzh
other	46546	Jun 13			1990 srt.zoo
ftp>					1989 sweep.zoo
					1990 trksalve.zoo
					1990 ts.zoo
					1989 utils.zoo
					4:04 uujoin.lzh
					1990 validate.zoo
					1990 vbr.zoo
					1990 xoper22.zoo
					1990 zippy121.zoo

rakentaa vaikka oman boksen pienellä ARexx-ohjelmoinnilla.

Viimeistelyä vaille

Soft Connect on erittäin monipuolinen ja Suomen oloihin mainiosti soveltuva pääteohjelma, jonka ominaisuudet riittävät varmasti useimmille käyttäjille.

Ohjelma ei ole hinnallakaan pillattu, sillä se maksaa vain 195 markkaa. Se on pieni summa tasokkaasta ja runsaasti ominaisuuksia sisältävästä hyötyohjelmasta.

Soft Connect vaikuttaa kuitenkin hieman keskeneräiseltä. Valikoissa esiintyy pieniä kauneusvirheitä eivätkä aivan kaikki toi-

minnotkaan aina suostu toimimaan. Toivottavasti ongelmat on korjattu ohjelman seuraavassa versiossa. Käsikirja ei anna täyttä kuvaa itse ohjelmasta ja sen lukuisista ominaisuuksista, mutta toisaalta pääteohjelmiin aikaisemmin tutustuneet ja Amigaa käyttäneet tuskin tarvitsevat koko ohjekirjaa. Ohjelma on tyypil-

Soft Connect on nimestään huolimatta varustettu suomenkielisin tekstein. Myös skandinaavisten merkkien tuki toimii asiallisesti toisin kuin useissa julkisohjelmissa.

lisen amigamainen ja siten helpokäyttöinen.

Pitkään palvellut VT100-julkisohjelma saa antaa tilaa kotimaiselle Soft Connectille. Ainakin siihen saakka, että ehdin teke- mään oman pääteohjelmani, mikä tuskin tapahtuu ennen eläkeikää. □

Nyt se tuli!

UUSI ALLCOPY-SYSTEM 2 KOPIOI AMIGALLE KAIKEN

Uudella Allcopy-system 2:lla onnistuu vaikea varmuuskopiointi aloittelijaltakin. Kehitimme laitteeseemme uuden entistä tehokkaan varmuuskopiointiohjelman, jolla suoritettua kopiointia ei ole täysin estänyt hankalintaan tuntemamme suojaus.

Tarvitset Amigaasi yhden lisälevyaseman, jotta voit täydellisesti hyödyntää ACS 2:n entisestä parannettuja sekä nopeutettuja ja ohjekirjassa selkeästi esitettäviä toimintoja.

Uusi ACS 2 soveltuu myös Amiga 2000:lla suoritettavaan kopiointiin. Sillä saat varmuuskopioita myös eri koneiden kuten Atari ST:n PC:n formaattia olevista ohjelmista. Uudessa Visual Modessa voit myös tarkemmin analysoida levyuran sisältöä. Tämä tarjoaa sinulle mahdollisuuden kopioida ACS:llä myös tulevaisuudessa ilmestyviä polkukeksellisen vaikeita suojauksia.

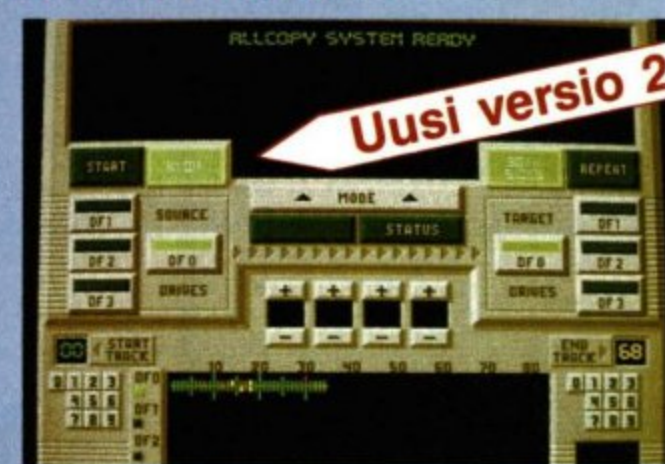
Meille on tärkeää säilyttää maineemme tehokkaimman kopiointiohjelman valmistajana. Tämän vuoksi lähetämme kaikille ACS 1:n ostaneille ACS 2 ohjelmalevykkeen maksutta.

ACS-laitetta seuraavaa tyylikästä kopiointi-hyötyohjelmapakettia voi osateholla hyödyntää jopa ilman lisälevyasemaa. Ohjelma sisältää neuvot ja kopiointin tarkkailua parantavia yksityiskohtia. Esim. muista kopiointiohjelmista poiketen voit kopioida ohjelman — käyttäjä vain yhtä tai vaikkapa neljää levyasemaa — analysoida tarkoin levyasemakohtaisesti vian sijainnin.

VAROITUS! Koska ACS-kopiointilaitteen avulla on mahdollista kopioida vahvasti suojatut Amiga-ohjelmat, sen käyttö laittomaan kopiointiin on kielletty.

... JA LAITE ON HÄMMÄSTYTTÄVÄN HALPA Allcopy System maksaa alnoastaan yhden tietokonepelin verran.

LAITE + OHEISOHJELMISTO vain **269,-**



Kyllä... Tilaan kopiointilaitteen oheisohjelmistoineen kotiin hintaan 269 mk + postikulut 19 mk.

Nimi _____

Osoite _____

Postinumero _____

Paikkakunta _____

HUOM! Osta 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.

HI-TEC INVENTIONS MAKSAA POSTIMAKSUN

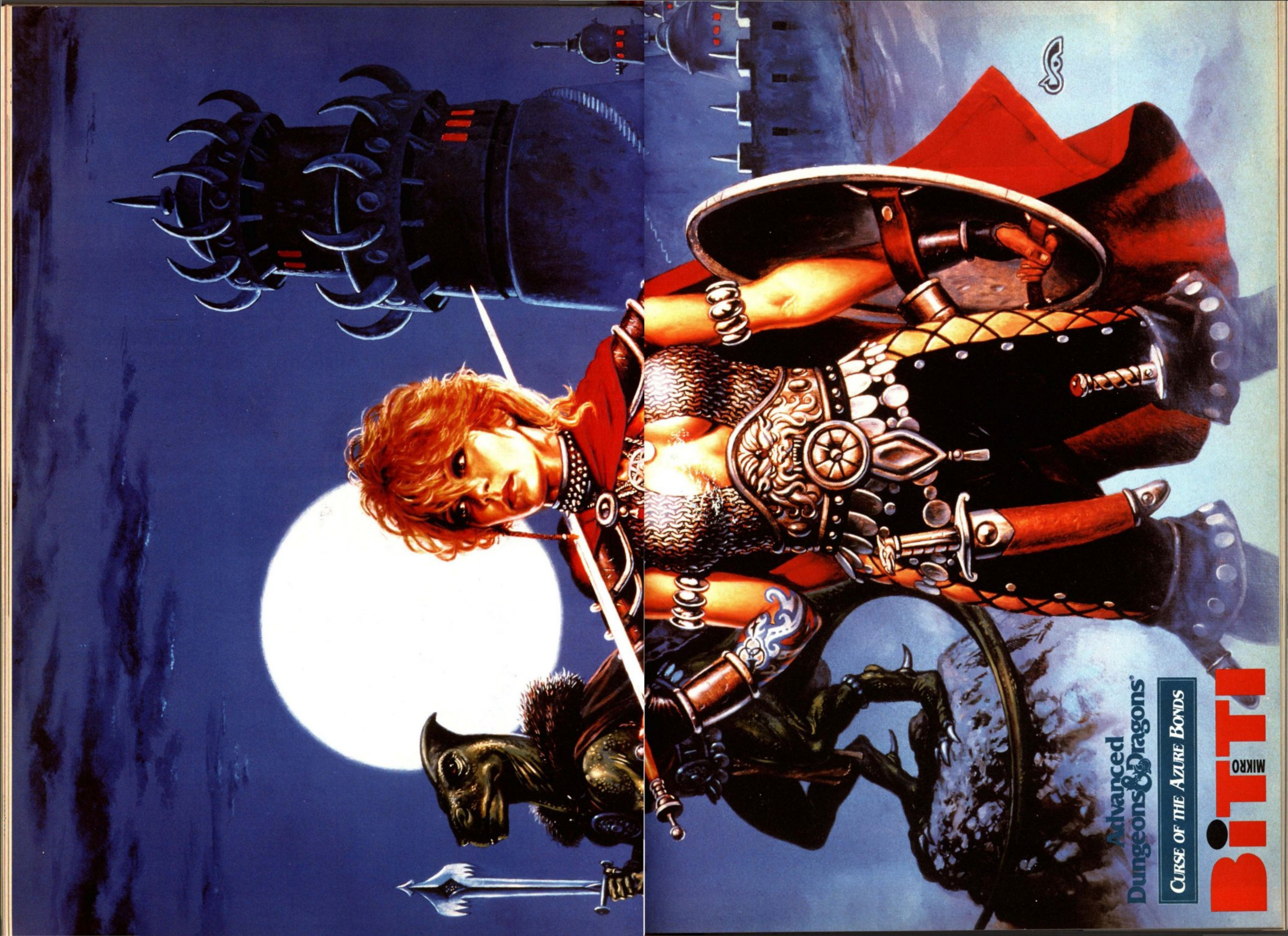
HI-TEC INVENTIONS

VASTAUSLÄHETYS SOPIMUS 33720/48

PL 65 33003 TAMPERE

Roctec/Amiga	175,-
Naksha/Amiga ja ST	350,-
Genius/PC	290,-
Logitech Serial/PC..	520,-
Microsoft/PC	695,-

(mukana Windows/286 ja Paintbrush)



Advanced
Dungeons & Dragons®

CURSE OF THE AZURE BONDS

BITTI
MIKRO



WWF

Eläinmaailma tukee
Maaailman Luonnon Säätiön
toimintaa Suomessa

ELÄVÄ YHTEYS LUONTOON

"Terveiset maailman suurimmalta kissaeläimeltä, intialaisen viidakon valtiolta. Meitä on tänään 4 000 – kiitos sopeutumiskykyyni ja uusien suojelualueiden. Tutkijat tunnistavat minut ssunjäljistäni. Meidän tassunjäljet. Toivon lisää turvallisia reviierejä ja paljon ymmärtämystä."

Panthera tigris

Panthera tigris Tiikeri

TILAUSKORTTI



Tutustun Eläinmaailma -lehteen ja tilaan sen edullisesti jatkuvana säästötilauksena 6 kuukaudeksi vain 99 markalla. Lisäksi saan yhden numeron kaupan päälle.

TILAAJA (MAKSAJA, 18 VUOTTA TÄYTTÄNYT)

1K04

Sukunimi	Etinimi
Jakeluosoite	
Postinumero ja -toimipaikka	Puhelin

SAAJA (JOS HALUAT LEHDEN LAPSEN NIMELLÄ)

Nimi

Tarjous on voimassa 31. 12. 1991 saakka ja koskee Suomen lisäksi Pohjoismaita. Voit tilata myös puhelimitse Asiakaspalvelustamme, puh. (90) 878 4922.

Vastauslähetykset
Sopimus 01770/10
PL 27
01771 VANTAA

ELÄIN
maailma

Sanomaprint
Aikakauslehdet

Eläin-
maailma
maksaa
postin-
maksun

ELÄIN
maailma

TILAA PARHAAT
ELÄIN-, LEMMIKKI- JA
LUONTOJUTUT!

Saat uudet hienot edut:

- Säästät heti 24 mk
- Saat 1 numeron kaupan päälle
- Saat 2 upeaa lemmikki-julistetta (arvo yht. n. 100 mk)

ELÄINMAAILMA –
TOIVELEHTI SINULLE
KOULULAINEN,
ELÄINYSTÄVÄ, LUONTOHARRASTAJA...

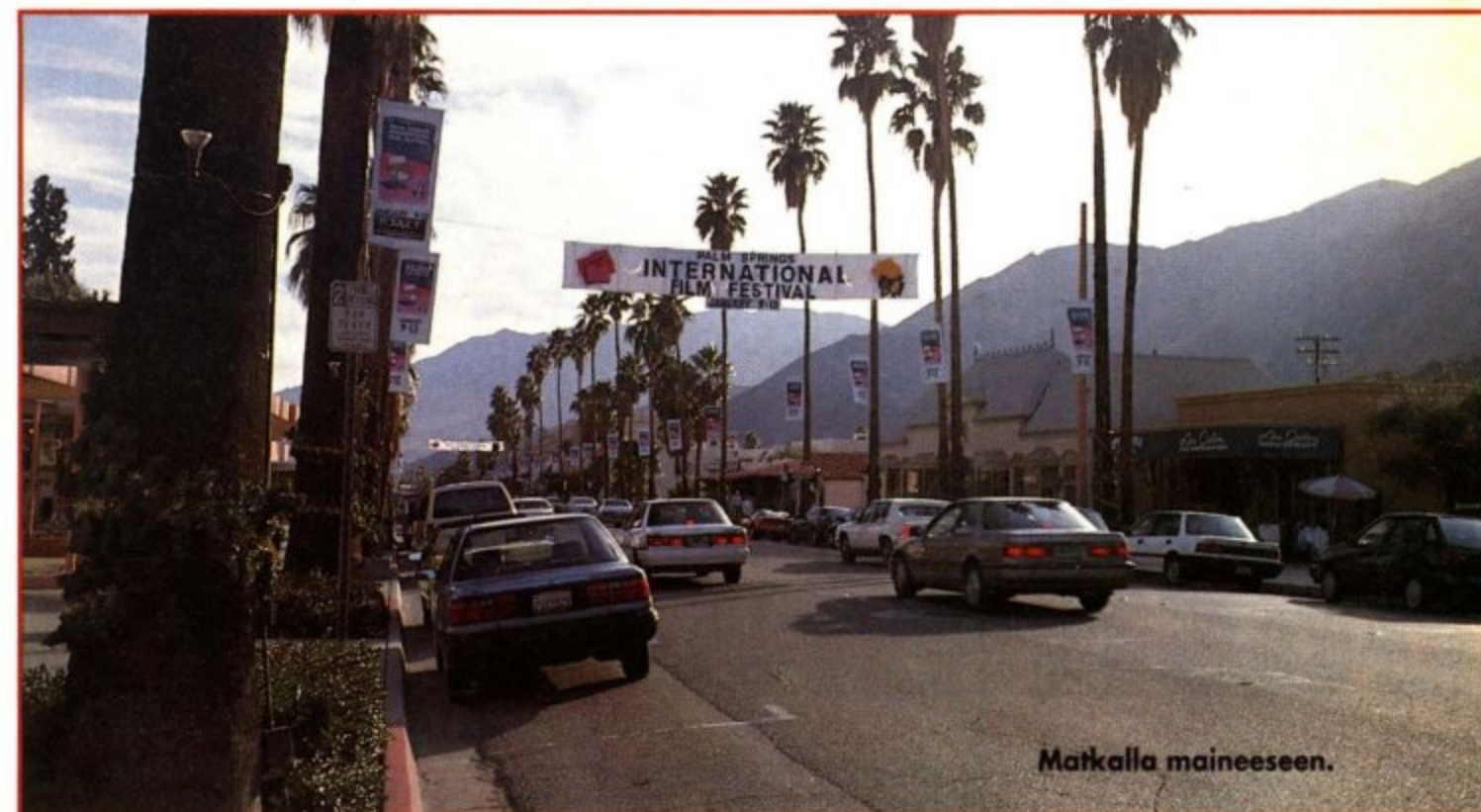
NYT TUTUSTUMISHINTAAN EDULLISESTI:
Jatkuvan säästötilauksen ensimmäinen jakso, 6 KK VAIN 99 MK + 1 NUMERO KAUPAN PÄÄLLE

Jatkuva säästötilaus on aina edullisin
Tilauksmaksu laskutetaan sovituin välein voimassa olevaan säästötilaukseen. Se on aina edullisempi kuin vastaava määräaikaishinta (nyt 136 mk). Säästötilaus jatkuu ilman eri uudistusta niin kauan kuin itse haluat.

JENKKILA

AKI KORHONEN

Piipahdus San Diegossa, Coca-Cola-museo ja tietoliikenneleikkien maailma. Siinä tämän kerran Amerikan etäispäätteen kertomukset. Pakko on lukea, sillä tässä on taas karua kertomaa maailmasta, jossa ilma on lämmin, bensa ilmaista ja verot alhaisia.



Matkalla maineeseen.

San Diego on uskomaton kaupunki. Sen lähellä on Top Gun -elokuvassa paljon julkisuutta saanut Miramarin lentotukikohta, jossa jenkki-laivaston lentäjät harjoittelevat Top Gun -koulussa taistelulentämisen taitoja. San Diegossa on myös idyllinen vanha kaupunki, paljon hyviä ravintoloita, valtava merieläimien huvipuisto Sea World ja uskomaton eläintarha.

San Diegon eläintarhan asukkaisiin kuuluvat liki kaikki merkittävät eläinlajit tällä maapallolla. Jotta nämä viihtyisivät paremmin, eläintarhan eri osat on muutettu eläimien luonnollista elinympäristöä vastaaviksi. Liki tunnin kestävän bussimatkan aikana pääsee tutustumaan muun muassa aavikkoon, sademetsään ja savanniin. Jalan liikkueissa ei yksi päivä riitä mitenkään koko tarhan näkemiseen, ei vaikka apuna on muun muassa köysirata ja liikkuvia jalkakäytäviä.

Coca-Cola-museo

Yhdysvalloissa juodaan 7000 Coca-Cola Companyn valmistamaa juomaa joka sekunti! Jenkit juovat Coca-Colaa enemmän kuin pullotettua vettä, tuoremehua, mehu-uutteita, viinejä tai viinon. Jos kaikki maapallolla tähän päivään mennessä valmistetut Coca-Cola-juomat pullotettaisiin kahden litran pulloihin ja asetet-

taisiin päällekkäin, niin siitä syntyvä torni ylittäisi maasta aurinkoon ja takaisin!

Ei siis ihme, että Yhdysvalloissa on myös Coca-Cola-museo. Sen sisältä löytyy taustaa yrityksen 104 vuotta kestäneelle kasvulle pienestä, kokaiinilla vahvistettua limua valmistavasta firmasta yhdeksi maailman suurimmista teollisuusjäteistä. Esillä on vanhoja mainoksia, piirroksia, pulloja ja paljon nostalgiaa. Museossa on käytetty paljon multimediaa siirtämään vierailijat ajassa taaksepäin eri Coca-Colan ajanjaksoille. Eräs herkku on Coca-Cola-kalenterikokoelma, josta 1900-luvun puolelta puuttuu ainoastaan vuosi 1909.

Museo on suuri menestys. Puolen vuoden aikana sen kolme kerrosta sisältävää näyttelyä on käynyt ihailemassa yli 200 000 vierailijaa. Pääoven edessä on kymmenen metrin läpimittainen pyörivä Coca-Cola maapallo.

GENie

Yhdysvalloissa on lukuisia monenkäyttäjän tietokonejärjestelmiä, joihin saa yhteyden ympäri mannerta suhteellisin pienin kustannuksin. Eräs halvimmista ja sisällöltään parhaimmista on GENie, jota minäkin käytän säännöllisesti.

GENie on uskomaton paikka.

Siellä voi keskittyä haluamiinsa erikoisryhmiin BBS:ien ja keskustelufoorumien kautta. Erikoisryhmiä on satoja. Niistä löytyvät kaikki harrastukset, ammatit ja eri tietokonealan valmistajien tukiryhmät. Näiden alueiden käyttäjät eivät ole aivan ketä tahansa. Esimerkiksi SciFi-puolella tapailee päivittäin merkittäviä alan tekijöitä. Muun muassa Tetris-pelin tekijä Alexey Pajitnov on ollut muutaman kerran keskustelemassa pelistään. Useiden merkittävien kirjailijoiden kirjoista voi lukea täältä parhaimmat palat kauan ennen kirjojen julkaisua.

Jos haluaa siirtyä yleisille areenoille, niin edessä on valinta kymmenien keskustelukanavien välillä. Parhaimmillaan linjalla on yhtä aikaa satoja käyttäjiä. Siellä voi tavata GENien käyttäjiä ympäri maailmaa. GENieen pääsee käsiksi muun muassa Japanista, Saksasta ja Australiasta.

Täyden palvelun tavaratalo

GENien kautta voi myös suorittaa lentolippujen, hotellihuoneiden ja vuokra-autojen varauksia, tutkiskella elektronista Grolierin tietosanakirjaa ja lukea päivän uutisia muun muassa Newsbytes- sekä Dow Jones -tietopalveluilta. Miltei mitä tahansa voi ostaa GENien kautta. Tarjolla ovat

tietokoneet, tietokoneohjelmat, vaatteet ja kaikki Searsin suuren tavarataloketjun tuotteet.

PD-ohjelmia löytyy joka lähtöön. PC-alueella niitä on yli 22 000 kappaletta. Jos ei ole muuta tekemistä, niin reaaliaikaisia pelejä löytyy joka lähtöön alkaen rooli- ja seikkailupeleistä loppuen monen käyttäjän lentotaiteluihin.

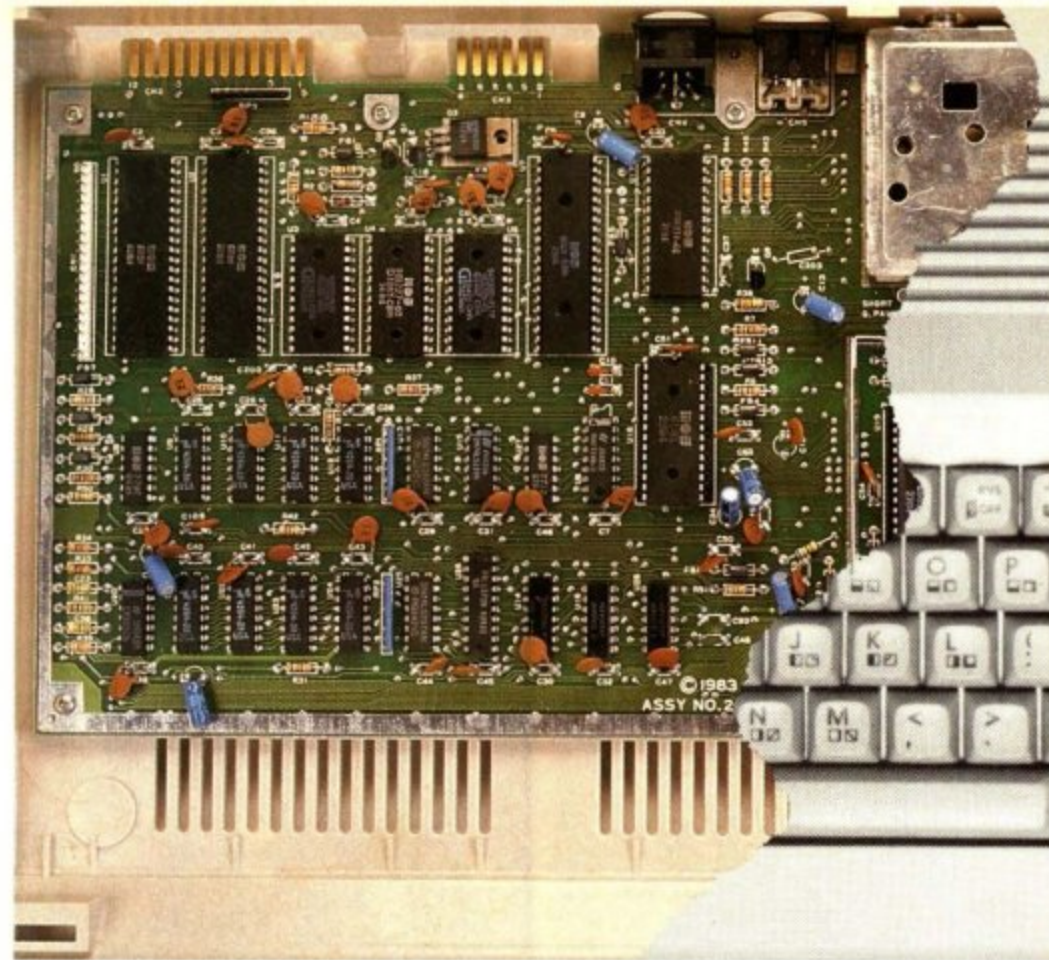
GENien hinta ei päättää huimaa. Suurin osa toiminnoista sisältyy viiden taalan (alle 20 markan) kuukausimaksuun ja ainoastaan eniten tietokoneen aikaa vievistä toiminnoista (pääasiassa keskusteluareenoista ja ohjelmien imuroinnista) joutuu maksamaan kuusi dollaria (20 mk) tunnissa. Päiväaikaan kello 8-18 ei GENieen kannata 18 dollarin yhteyskustannuksien takia soittaa.

Tasapuolisuuden nimissä mainittakoon, että on muitakin palveluita kuin GENie, muun muassa Delphi, CompuServe ja Prodigy. Näillä on kuitenkin usein korkeammat hinnat, vähemmän toimintoja ja huonompi palvelu kuin GENiellä.

Jos on kysymyksiä, niin pistäkää ne tulemaan postitse osoitteella:

**MikroBITTI
Jenkkilä
PL 64
00381 Helsinki
FINLAND**

Commodore 64



Basic-ohjelman käskyt säilytetään koneen muistissa yksitavuisina lyhenteinä eikä kokonaisina sanoina.

Basic-muistin salat

OLLI LAHTI

Kiinnostavatko itseään muuttavat ohjelmat tai muut erikoisuudet? Niiden tekemisen perusedellytyksenä on Basic-ohjelman sisäisen rakenteen tunteminen.

Kytettäessä virta koneeseen tulostuu kuvaruudun yläosaan ilmoitus Basicin versiosta sekä vapaiden tavujen määrästä. Tämä on merkki siitä, että kuusnelonen on valmis vastaanottamaan komentoja tai ohjelmia. Muistissa ei siis ole vielä mitään, vai onko? Basic-muisti tosin on tyhjä, mutta ROMissa pyörii Basic-tulkki. Se kääntää kaiken Basicilla kirjoitetun mikroprosessorin ymmärtämään muotoon.

38 kilotavua

Nollasivun muistipaikoissa 43 ja 44 on Basic-muistin alkuosoite. Kokeile seuraavaa: PRINT PEEK(43)+256*PEEK(44) Tuloksena on luku 2049, joka on Basic-muistin normaali alkuosoite. Sitä edeltävä tavu on aina

nolla. Alkuosoitteen voi muuttaa, kunhan muistaa pokeilla nollan myös uutta osoitetta edeltävään tavuun.

Korkein Basicin hallinnassa oleva osoite on 40959. Näin alueen 2049 - 40959 kooksi saadaan koneen ilmoittamat 38911 tavua (eli 38 kilotavua). Tämä alue ei ole pelkkää ohjelmaa varten, vaan sopu saa antaa sijaa myös muuttujille ja taulukoille.

Käskylyhenteet

Kun painetaan RETURNia, kone tarkistaa, alkaako syötetty rivi numerolla. Jos ei ala, rivi suoritetaan välittömästi, eikä sitä tallenneta minnekään. Jos numero löytyi, se tulkitaan rivinumeroksi ja koko ohjelmarivi siirretään asciina sopivaan kohtaan muistia.

Tulkki muuttaa kaikki käskysanat (PRINT, GOTO, FOR jne.) yksitavuisiksi käskylyhenteiksi, tokeniksi. Token on aina suurempi kuin 127, siis sen eniten merkitsevä bitti on 1. Tokenien käyttö säästää muistitilaa, sillä onhan eri asia tallentaa esimerkiksi GOSUB-käsky tokenina 141, kuin ascii-sarjana 71-79-83-85-66.

Tokenit ovat 127:ää suurempia siksi, etteivät ne sekoittuisi tavallisten merkkien kanssa. Grafiikkamerkkien koodit ovat myös yli 127, joten ne tulostuvat listattaessa mitä omituisimpina käskyjonoina, ellei grafiikkamerkkejä ole sijoitettu lainaus-

merkkeihin.

Commodore 64:n tokenit on esitetty taulukossa 1. GET#:lla ei ole erillistä tokenia, vaan se käyttää samaa tokenia, kuin GET. Viimeinen token, 203 eli GO, on lisätty tekemään käsky GO TO lailliseksi, kuten vanhoissa PET-koneissa, jotka hyväksyivät välejä käskysanoissa.

Linkit ja kumppanit

C-64:ssä jokaisen rivin tekstiä edeltää seuraavan rivin alkuosoite (linkki), joka toimii erottimena kahden rivin välillä. Lisäksi linkit muodostavat ohjelmasta ketjun, eli riviä suoritettaessa tiedetään seuraavan rivin osoite, joka kertoo puolestaan seuraavan rivin osoitteen.

Vaikka yleensä kaikki mahdollinen säilytetään asciina tai tokenina, rivinumerot ja linkit säilytetään 16-bittisenä lukuna kahdessa peräkkäisessä muistipaikassa low-high-muodossa. Ohjelmarivin rakennekaavio on linkki-rivinnumero-rivin tekstiloppunolla. Rivin päättymisen osoitetaan nollalla, joka ei ole minkään merkin ascii-koodi.

Kuvassa 1 on esitetty ohjelman muoto Basic-muistissa. Ohjelma alkaa normaalisti osoitteesta 2049 (\$0801), jota edeltävän tavun tulee aina olla nolla. Ohjelman lopun ilmoittaa kaksi nollaa linkin paikalla. Näin ohjelma päättyy kolmeen peräkkäiseen nollaan.

Yhdistelyä

Listauksessa 1 on lyhyt ohjelma, jolla voi tutkia ohjelmarivin rakennetta muistissa. Koska ohjelma ovat Basicia (data-lauseet sisältävät konekielisen apurutiinin), jolla tutkitaan toista Basic-ohjelmaa, ovat hyvät keinot tarpeen. Eihän C-64 hyväksy kuin yhden ohjelman kerrallaan.

Ratkaisu on yksinkertainen: yhdistetään rutiini tutkittavaan ohjelmaan. Muistipaikat 45 ja 46 sisältävät Basic-ohjelman loppuosoitteen. Kolmesta nollasta kaksi viimeisintä ovat linkin paikalla. Ohjelma alkaa myös linkillä. Kun muutetaan Basic-muistin alkuosoite loppulinkin kohdalle, saadaan uusi ohjelma latautumaan juuri vanhan jatkoksi. Alkuosoitteen siirto onnistuu seuraavasti: POKE 43,PEEK(45)-2 : POKE 44,PEEK(46). Lataamisen jälkeen on palautettava tilanne normaaliksi: POKE 44,8.

Tällä menetelmällä tulee yhdistettävän ohjelman kaikkien rivinumeroiden olla suurempia kuin siinä ohjelmassa johon yhdistetään. Tämän vuoksi kannattaa käyttää jotakin Basic-laajennusta. Ohjelmalistauksemme rivinumerot ovat suurimmat mahdolliset. Useimmat ohjelmat eivät käytä niitä.

Salat julki

Ohjelma kirjoitetaan ja tallennetaan levyille tai kasetille tavalliseen tapaan. END-käsky rivillä

63980 varmistaa, ettei ohjelman suoritus vahingossakaan jatku tutkimisrutiiniin asti. Ajo tapahtuu komennolla RUN 63981.

Ensimmäiseksi kysytään tutkittavan rivin numeroa. Syöttö tapahtuu kursorinäppäimillä. Kursori vasemmalle vähentää ja kursori oikealle lisää lukua yhdellä. 256:n hyppäys saadaan painamalla shiftiä samanaikaisesti. Oikean luvun kohdalla painetaan returnia. Rivinumeroa ei hyväksytä, jos sitä ei ole tutkittavassa ohjelmassa.

Rivin tiedot esitetään heksana. Ennen kaksoispistettä on osoite, ja sen jälkeen tavun sisältö. Viimeinen näytetty tavu on nolla (=rivin loppu). Linkki ja rivinumero jätetään pois tiedoista. Painamalla X:ää pääsee pois ohjelmasta. Muilla näppäimillä pääsee tutkimaan seuraavaa riviä.

Mahdollisuuksien muisti

Erilaiset "epänormaalit toiminnot", kuten kommenttilauseen tekeminen käänteiseksi asettamalla RVS ON -merkki kommentin alkuun, tai itseään muuttava ohjelma vaihtamalla käskyjä toisiksi, eivät ole mahdollisia millään suorilla käskyillä. Sen sijaan tiedettäessä oikea osoite ohjelmassa on helppoa pokeilla oikea luku paikalleen. □

Taulukko 1

129	\$81	
NEXT	130	\$82
DATA	131	\$83
INPUT#	132	\$84
INPUT	133	\$85
DIM	134	\$86
READ	135	\$87
LET	136	\$88
GOTO	137	\$89
RUN	138	\$8A
IF	139	\$8B
RESTORE	140	\$8C
GOSUB	141	\$8D
RETURN	142	\$8E
REM	143	\$8F
STOP	144	\$90
ON	145	\$91
WAIT	146	\$92
LOAD	147	\$93
SAVE	148	\$94
VERIFY	149	\$95
DEF	150	\$96
POKE	151	\$97
PRINT#	152	\$98
PRINT	153	\$99
CONT	154	\$9A
LIST	155	\$9B
CLR	156	\$9C
CMD	157	\$9D
SYS	158	\$9E
OPEN	159	\$9F
CLOSE	160	\$A0
GET	161	\$A1
GET#		
NEW	162	\$A2
TAB (	163	\$A3
TO	164	\$A4
FN	165	\$A5
SPC (	166	\$A6
THEN	167	\$A7
NOT	168	\$A8
STEP	169	\$A9
+	170	\$AA
-	171	\$AB
*	172	\$AC
/	173	\$AD
	174	\$AE
AND	175	\$AF
OR	176	\$B0
>	177	\$B1
=	178	\$B2
<	179	\$B3
SGN	180	\$B4
INT	181	\$B5
ABS	182	\$B6
USR	183	\$B7
FRE	184	\$B8
POS	185	\$B9
SQR	186	\$BA
RND	187	\$BB
LOG	188	\$BC
EXP	189	\$BD
COS	190	\$BE
SIN	191	\$BF
TAN	192	\$C0
ATN	193	\$C1
PEEK	194	\$C2
LEN	195	\$C3
STR\$	196	\$C4
VAL	197	\$C5
ASC	198	\$C6
CHR\$	199	\$C7
LEFT\$	200	\$C8
RIGHT\$	201	\$C9
MID\$	202	\$CA
GO	203	\$CB

```
POKE 53281,2
2 PRINT"BITTI"
3 IFA=0THEN1
1990 END
```

0800	00	Pakollinen nolla
0801	0F 08	Seur. rivin osoite
0803	01 00	Rivinnumero. (1)
0805	97	POKE-token
0806	20	Väli asciina
0807	35 33 32 38 31	53281 asciina
080C	2C 32	,2 asciina
080E	00	Rivin loppu
080F	1C 08	Seur. rivin osoite
0811	02 00	Rivinnumero (2)
0813	99	PRINT-token
0814	22	" asciina
0815	42 49 54 54 49	BITTI asciina
081A	22	" asciina
081B	00	Rivin loppu
081C	27 08	Seur. rivin osoite
081E	03 00	Rivinnumero (3)
0820	8B	IF-token
0821	41	A-kirjain asciina
0822	B2	= -token
0823	30	Nolla asciina
0824	A7	THEN-token
0825	31	Ykkönen asciina
0826	00	Rivin loppu
0827	2D 08	Seur. rivin osoite
0829	C6 07	Rivinnumero (1990)
082B	80	END-token
082C	00	Rivin loppu
082D	00 00	Ohjelman loppu

Kuva 1.

```
63980 END:REM E1
63981 A=49152:READA$: IFA$<>"MC.DATA"THE
N63981:REM 47
63982 READB:IFB>-1THENPOKEA,B:C=C+B:A=A
+1:GOTO63982:REM 5C
63983 IFC<>21083THENPRINT"VIRHE DATOISS
A!":END:REM 5F
63984 DATA "MC.DATA",169,0,141,32,208,1
41,33,208,162,20,189,132,192,32,210,255
:REM 62
63985 DATA 202,208,247,169,0,133,251,13
3,252,169,19,32,210,255,162,20:REM 50
63986 DATA 169,29,32,210,255,202,208,24
8,166,251,165,252,32,205,189,162:REM CA
63987 DATA 5,169,32,32,210,255,202,208,
248,32,228,255,201,17,240,23:REM EC
63988 DATA 201,29,240,30,201,145,208,2,
198,252,201,157,208,2,230,252:REM 15
63989 DATA 201,13,240,23,76,25,192,165,
251,208,2,198,252,198,251,76:REM 05
63990 DATA 25,192,230,251,208,2,230,252
,76,25,192,165,251,133,20,165:REM 1C
63991 DATA 252,133,21,32,19,166,176,3,7
6,0,192,165,95,133,253,165:REM 9A
63992 DATA 96,133,254,96,32,61,32,73,86
,73,82,32,65,86,65,84:REM BD
63993 DATA 84,73,75,84,85,84,158,147,-1
:REM A7
63994 SYS49152:C=PEEK(251)+256*PEEK(252
):IFC>63979THEN63994:REM 76
63995 PRINT"<CLR><WHT>RIVIN";C;"TIEDOT
OVAT SEURAAVAT:<2 DOWN><CYN>":A=PEEK(25
3)+256*PEEK(254)+4:REM D2
63996 D=INT(A/256):GOSUB63999:D=A-256*D
:GOSUB63999:PRINT":":D=PEEK(A):REM 9D
63997 GOSUB63999:PRINT" ",:IFD<>0THENA=
A+1:GOTO63996:REM 62
63998 WAIT198,1:GETA$:ON-(A$<>"X")GOTO6
3994:END:REM EF
63999 S$="0123456789ABCDEF":PRINTMID$(S
$,D/16+1,1)+MID$(S$, (DAND15)+1,1):;RETU
RN:REM F3
```

Listaus 1

Liikettä CGA:lla

Koska PC:ssä ei ole sprite-grafiikkaa, on ohjelman itse synnyttävä hahmojen liike kuvatuudulle pyyhkimällä ne pois vanhasta paikasta ja piirtämällä uuteen. Ohjelmointikielessä ei ole tähän tarkoitukseen tarpeeksi nopeita grafiikkakäskyjä, joten tarvittavat rutiinit on syytä kirjoittaa assemblerilla.

EGA-näytön 16-värien moodeille tarkoitettut vastaavat rutiinit julkaistiin MikroBitin numerossa 6/90. CGA:n kuvanlaatu on heikompi, mutta jos haluat varmistaa pelisi toimivuuden mahdollisimman monen tyyppisissä PC-laitteissa, voit tehdä myös CGA-version tässä julkais-tavien rutiinien avulla.

Jos pelihahmo ensin poistetaan ja sitten piirretään uuteen paikkaan, ehtii silmä huomata pyyhkiytymisen kuvatuudun välikymisenä. EGA-versiossa ongelma ratkaistiin vuorottelemalla kahta grafiikkasivua. CGA:ssa tätä mahdollisuutta ei ole. Välikymminen on pyritty minimoimaan siten, että yksi hahmon juova (pikselirivi) kerrallaan pyyhkitään ja piirretään uuteen paikkaan. Hahmo ei välillä katoa kokonaan ruudulta, joten se ei välky. Pientä väreilyä hahmoissa tosin esiintyy.

Peli ei ole mitään ilman kunnon taustakuva. Hahmon liikkuessa uuteen paikkaan pitäisi siis pyyhkimisen yhteydessä palauttaa hahmon alle jäänyt alkuperäinen kuvan osa. Tämä on toteutettu siten, että alussa heti kun tausta on piirretty, se otetaan talteen puskuriin, ja hahmon pyyhkiminen tapahtuu kopiaimalla alkuperäinen kuvan osa puskurista takaisin näytölle.

Assembler-aliohjelma

Listauksen 1 assembler-ohjelman (CGASPRIT.ASM) on määritelty CGAPUT-proseduuri, joka hoitaa hahmon piirron ja pyyhinnän. Parametreinä sille annetaan hahmon datan alko-osoite, palautettavan ruutukohdan osoite puskurissa, uusi ruutuosoite ja vanha ruutuosoite.

Peliahmojen sujuvan liikkeen luominen on aloittelevan PC-pelinikkarin suurimpia murheita. Tilannetta helpottamaan olemme luoneet joukon CGA:lle sopivia tehokkaita aliohjelmia.

PASI KETTUNEN

```
unit CGAsprit;

interface
const
  bufsize = 32768; spsize = 80; spcount = 30;
  cgabuff = 16384;
var
  scrbuff : array [0..bufsize] of byte;

procedure CGAalku (maara : integer);
procedure CGAsprite (x, y, hahmo, ilm : integer);
procedure CGAput (x, y, hahmo : integer);
procedure scrsave;

implementation
var
  spptr : array [1..spsize] of word;
  restore : array [1..spcount] of word;
  ptr1 : word;
  i, kohta : word;
  naytto : byte absolute $b800 : 0;

procedure CGAput (hahmo : pointer; puskuri,
  sijainti, sijainti2 : word); external;
{$I cgasprit.obj}

procedure CGAalku (maara : integer);
begin
  ptr1 := 0;
  for i := 1 to maara shl 1 do
    begin
      spptr[i] := ptr1;
      ptr1 := ptr1 + scrbuff[ptr1] *
        scrbuff[succ(ptr1)] * 2 + 2;
      restore[i] := 0;
    end;
  end;

procedure CGAsprite (x, y, hahmo, ilm : integer);
begin
  kohta := y * 80 + x shr 1;
  CGAput (addr (scrbuff[spptr[succ(hahmo shl 1
    + x and 1)]], ofs (scrbuff[cgabuff + restore
    [ilm]]), kohta, restore[ilm]));
  restore[ilm] := kohta;
end;

procedure CGAput (x, y, hahmo : integer);
begin
  kohta := y * 80 + x shr 1;

  CGAput (addr (scrbuff[spptr[succ(hahmo shl 1
    + x and 1)]], 0, kohta, 0);
end;

procedure scrsave;
begin
  move (naytto, scrbuff[cgabuff], 16384);
end;
end.
```

Listaus 2.

Puskurille annetaan vain offset-osoite, joten sen on oltava samassa segmentissä hahmon datan kanssa. Tämä voidaan varmistaa sijoittamalla hahmo ja puskuri samaan taulukkoon.

Kun ruudulle tuodaan uusi hahmo, vanhan ruutuosoitteen tilalla käytetään nollaa. Hahmon poistaminen ruudulta tapahtuu käyttämällä uuden ruutuosoitteen tilalla nollaa.

Assembler-ohjelma on tarkoitettu Turbo Pascalille, mutta sitä voidaan käyttää myös Turbo C:stä esittelemällä se prototyy-pissä void pascal -tyyppisenä. Myös soveltaminen C:n normaali-funktioiden mukaiseksi onnistuu Turbo C:n käsikirjan ohjeilla.

Turbo Pascal Unit

Assembler-ohjelman käyttö omissa ohjelmissa on helpointa listauksessa 2 olevan CGAsprit-unitin avulla. Unit kannattaa kääntää levyllä .TPU-tiedostoksi, minkä jälkeen sitä voidaan käyttää uses-lauseella. Ohjelma voidaan kääntää Turbo Pascalin versiolla 4.0 tai uudemmalla.

Unitia käytettäessä on ensin ladattava hahmojen data scrbuff-tilaan esimerkiksi blockread-käskyllä levytiedostosta. Tämän jälkeen kutsutaan CGAalku-proseduuria, joka alustaa tarvittavat muuttujat. Parametrina kerrotaan scrbuff-tilaan ladattujen hahmojen määrä.

Seuraavaksi piirretään pelin tausta. Turbon normaali grafiikkakomentojen lisäksi tähän voidaan käyttää peliahmoja CGAput-proseduurin avulla. CGAputille ilmoitetaan x- ja y-koordinaatit sekä hahmon numero (numerointi alkaa nol-lasta). Kun tausta on tehty, se tallennetaan puskuriin käskyllä scrsave.

Hahmoja liikutellaan ruudulla käyttäen CGAsprite-proseduuria, jolle ilmoitetaan x- ja y-koordinaatit, hahmon numero sekä hahmon ilmentymän numero. Viimeksi mainittu tarkoittaa tunnistetta, jonka on oltava erilainen jokaisella ruudulla liik-

kuvalla oliolla riippumatta siitä, käyttävätkö ne samaa vai eri hahmoa. Ilmentymien numerointi alkaa ykkösestä. Kun jokin ilmentymä halutaan poistaa ruudulta, käytetään CGAsprite:ssä x- ja y-koordinaatteina nollaa.

Ilmentymän hahmoa voidaan muuttaa, ja luoda näin animaatiota. Voidaan tehdä esimerkiksi kaksi linnun hahmoa, joiden siivet ovat eri asennossa, ja vaihtaa näitä keskenään. Jos linnun hahmojen numerot olisivat 0 ja 1 ja ilmentymä 5, vuoroteltaisiin käskyjä CGAsprite (x, y, 0, 5); ja CGAsprite (x, y, 1, 5);. Kuitenkaan mitä tahansa hahmoja ei voi vaihdella keskenään, koska CGAPUT-rutiinin toimintaperiaatteesta johtuen vaihdettavien hahmojen on oltava samankokoisia.

CGA:n normaalin koordinaatiston asemesta CGAput ja CGAsprite käyttävät koordinaatistoa, jossa x on välillä 0 - 159 ja y välillä 0 - 99. Ohjelmoijan vastuulle jää huolehtia, että hahmot tulevat kokonaan ruudulle eivätkä sen ulkopuolelle.

CGAsprit-unitin alussa const-lauseella määriteltyjä asioita voi muuttaa ottaen kuitenkin huomioon, että muuttujien on mahdollista 64 kilon segmenttiin. Jos muutat bufsizea (scrbuff-puskurin koko), sinun on muutettava vastaavasti myös cgabuffia (tallennetun taustan alku puskurissa). Spsize tarkoittaa erilaisten hahmojen enimmäismäärää puskurissa, spcount tarkoittaa suurinta ilmentymän numeroa.

Esimerkki

Hahmon datassa kaksi ensimmäistä tavua ovat korkeus ja leveys tavuina. Näiden jälkeen tulevat hahmon pyyhintä- ja grafiikkatavut vuorotellen. Pyyhintä-tavu tarkoittaa tavua, jolla binäärinen AND-osaatioon avulla poistetaan taustasta hahmon alle jäävät pisteet.

CGAsprit-unitin käyttämässä tiedostossa hahmon data toistuu kaksi kertaa jokaista hahmoa kohden siten, että toisella kerralla hahmo on siirtynyt 2 pikseliä oikealle. Tällä on kierretty CGAPUT-rutiinin rajoitus, joka määräisi hahmon x-suuntaisen liikkeen tarkkuudeksi 4 pikseliä.

Numerossa 9/90 julkaistu hahmoeditori huolehtii oikeamuotoisen datatiedoston tekemisestä automaattisesti. □

```
; CGASPRIT.ASM
; Pasi P. Kettunen 1990

CODE SEGMENT
ASSUME CS: CODE
PUBLIC CGAPUT
PROC NEAR
PUSH BP
MOV BP, SP
PUSH DS
PUSH ES
PUSH SI
PUSH DI
CLD
MOV AX, 0B800H
MOV ES, AX
LDS SI, [BP+10]
LODSW
MOV CH, AL
MOV CL, AH
MOV BX, [BP+8]
MOV DI, [BP+6]
MOV AX, [BP+4]
XOR DX, DX
AND AX, AX
JZ NOLLA
MOV DH, CH
AND DI, DI
JNZ LOOPC1
MOV CH, 0
LOOPC1: AND DH, DH
JZ OHI
XCHG DI, AX
XCHG SI, BX
DEC AX
DEC AX
DLOOP0: PUSH CX
XOR CH, CH
PUSH DI
PUSH SI
REP MOVSB
POP SI
POP DI
POP CX
DEC DH
JZ CONT1
TEST DH, 1
JZ SUB1
ADD DI, 1FB0H
ADD SI, 1FB0H
TEST DL, 1
JNZ CONT1
JMP SHORT DLOOP0
SUB1: SUB DI, 2000H
SUB SI, 2000H
CMP DI, AX
JNC DLOOP0
CONT1: INC AX
INC AX
XCHG DI, AX
XCHG SI, BX
OHI: AND CH, CH
JZ ENDC1
PUSH CX
PUSH AX
PUSH DI
XOR CH, CH
DLOOP: MOV DL, ES:[DI]
LODSW
AND DL, AH
OR AL, DL
STOSB
LOOP DLOOP
POP DI
POP AX
POP CX
MOV DL, 1
TEST CH, 1
JNZ SUB2
ADD DI, 1FB0H
JMP SHORT CONT2
SUB2: SUB DI, 2000H
CONT2: DEC CH
JNZ LOOPC1
ENDC1: POP DI
POP SI
POP ES
POP DS
POP BP
RET 10
CGAPUT ENDP
CODE ENDS
END
```

Listaus 1.

```
program hahmot;
const
  ufo : array [1..32] of word = (208,128,400,32,129,
    32,336,32,193,32,240,64,258,64,112,64,387,64,48,
    515,48,515,48,64,387,64,112,64,258,64,240,256);
  puu : array [1..62] of word = (208,32,33,32,400,32,
    97,32,304,64,161,64,208,32,289,32,144,32,353,32,
    144,96,161,96,176,64,225,96,112,32,385,32,48,32,
    449,32,48,128,161,160,80,64,321,64,48,32,449,32,
    225,66,225,224,66,224,208,32,66,32,400,32,66,32);
var
  taulu : array [0..112, 0..160] of byte;
  tied : file of byte;
  lev, lev2, i, x, y, c : word; kork, tavu, tavu2 : byte;
procedure CGAsave;
begin
  if (kork and 1) <> 0 then inc (kork);
  if (lev and 3) <> 0 then lev2 := (lev and $fc) + 4
  else lev2 := lev;
  write (tied, kork);
  tavu := lev2 shr 2; write (tied, tavu);
  for y := pred (kork) downto 0 do
    begin
      for x := 0 to pred (lev2) do
        begin
          tavu := tavu shl 2; tavu2 := tavu2 shl 2;
          tavu := tavu or (taulu[y, x] and 3);
          tavu2 := tavu2 or (taulu[y, x] shr 4 and 3);
          if (x and 3) = 3 then
            write (tied, tavu, tavu2)
          end
        end
      end;
    end;
  end;
procedure tauluun (sana : word);
begin
  for c := 1 to sana shr 5 do
    begin
      taulu[y, x] := sana and $1f; inc (x);
      if x > pred(lev) then begin x := 0; inc (y) end
    end;
  end;
  assign (tied, 'cgagra.dat'); rewrite (tied);
  for y := 0 to 15 do for x := 0 to 23 do
    taulu[y, x] := $f0;
  x := 0; y := 0; kork := 16; lev := 16;
  for i := 1 to 62 do tauluun (puu[i]);
  CGAsave; CGAsave;
  x := 0; y := 0; kork := 10; lev := 17;
  for i := 1 to 32 do tauluun (ufo[i]);
  CGAsave; CGAsave; close (tied);
end.
```

Listaus 3. Ohjelma muodostaa grafiikkatiedoston, jota listauksen 4 esimerkiohjelma käyttää. Tilan säästämiseksi kahden pikselin siirtymä on jätetty pois. Proseduri CGAsave on kopioitu numerossa 9/90 julkaistusta hahmoeditorista, joten nappeja voi siltä osin säästää.

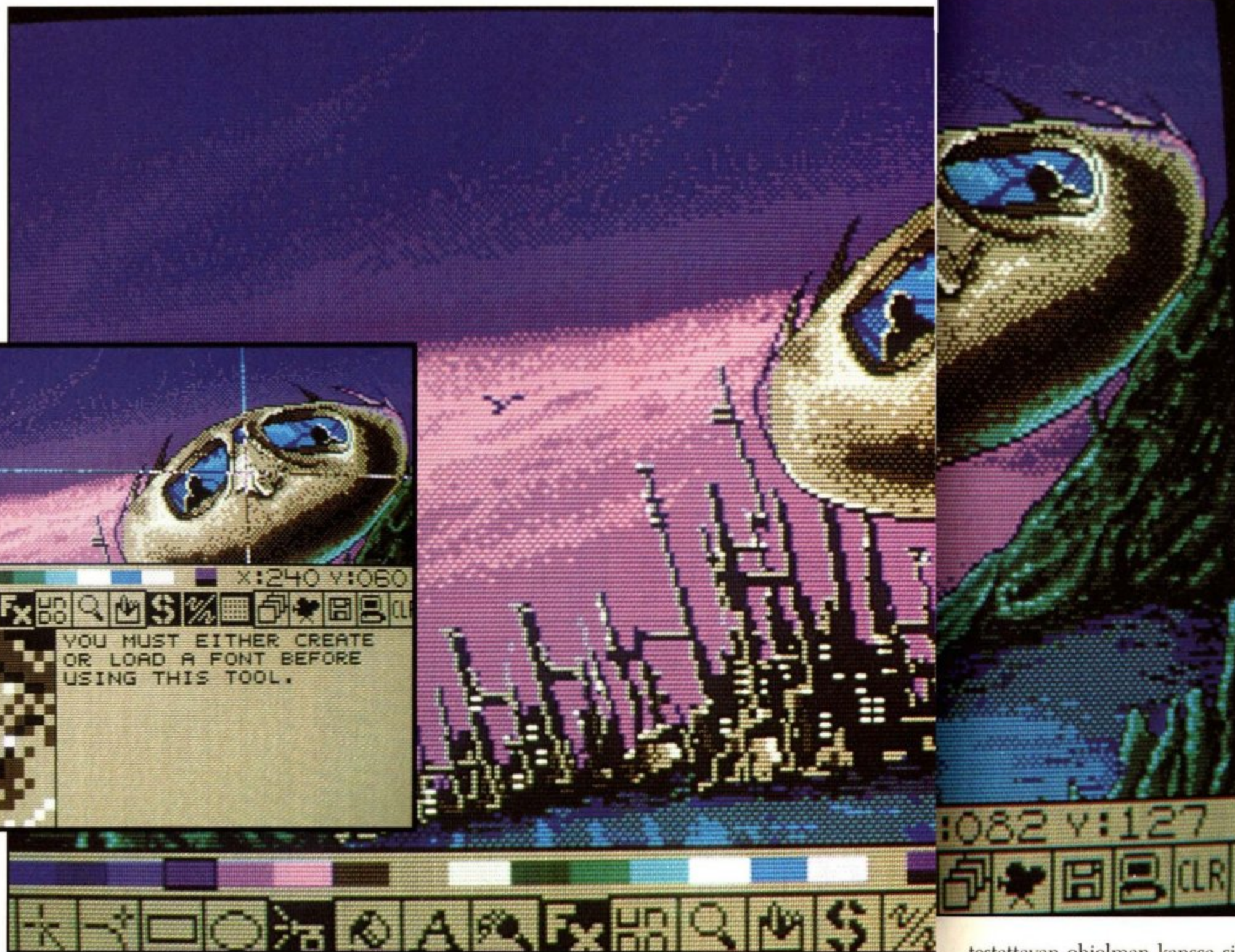
```
program CGAdemo;
uses crt, graph, cgasprit;
var
  tied : file;
  ufo : array [1..10] of record
    x, y, xm, ym : integer;
  end;
  ind, gd, gmode, x, y : integer;
begin
  assign (tied, 'cgagra.dat');
  reset (tied, 1);
  blockread (tied, scrbuff, bufsize, ind);
  close (tied);
  gd := CGA; gmode := CGAC0;
  initgraph (gd, gmode, '');
  cleardevice; CGAalku (2);
  for ind := 1 to 10 do with ufo[ind] do
    begin
      x := random (138); y := random (90) + 4;
      xm := (random (5) - 2); ym := pred (random (3));
    end;
  for y := 8 to 99 do
    CGAput (random (148), y, 0);
  scrsave;
  repeat
    for ind := 1 to 10 do with ufo[ind] do
      begin
        CGAsprite (x, y, 1, ind);
        x := x + xm; y := y + ym;
        if (x > 150) or (x < 0) then
          begin xm := -xm; x := x + xm end;
        if (y > 99) or (y < 5) then
          begin ym := -ym; y := y + ym end;
        end;
      end;
    until keypressed;
  closegraph;
end.
```

Listaus 4. Ohjelma tekee kuusi-puista taustan ja sen päälle vaeltelevia ufoja.

ST:n Deluxe Paint

Värikästä animaatiota

Atari ST:lle ja STE:lle valmistettu piirustusohjelma Deluxe Paint tarjoaa 4096 värin paletin (STE) ja loistavat animaatiomahdollisuudet.



Harvassa ohjelmassa on animaatio saatu yhtä helppoksi ja käyttäjäystävälliseksi kuin Deluxe Paintissa. Käyttäjä valitsee vain animaation aloitus- ja lopetuskohdan sekä määrittelee kuvaruutujen määrän. Ohjelma hoitaa kaikki muut laskut ja piirtämisen. Kovin pitkää piirroselokuvaa ei 520-mallin si- suksiin tosin mahdu. Megainen

TEKSTI: MATTI SAARNELA
TAULUKKO: MARKUS
VARTIOVAARA

ST jättää vapaaksi animaatiota varten noin 480 kilotavua. Tähän määrään sopii vaikkapa liikkuva otsikkokuva oman videon alkuun.

DP:llä hoiduvat helposti komeat, joka suuntaan pyörivät alkutekstit kuvineen. Jos harrastaa videokuvausta, on DP oiva apuväline aloitus- ja lopetuskuvien rakentamiseen lähes tv:stä tutulla tavalla. Eikä mikään estä valmistamasta vaikkapa omaa piirrettyä elokuvaa, jos aikaa riittää ja hermot pitävät.

Deluxe Paint käyttää kuvien tallentamiseen IFF-formaattia, joka on ainakin amigisteille tuttu. Nyt on mahdollista siirtää kuvia Amigan ja ST:n välillä. DP:n mukana toimitetaan

CONVERT.PRg-niminen ohjelma, jolla tehdään tarvittavat muunnostyöt. Joitakin rajoituksia kuitenkin on: Alkuperäisen Deluxe Paint III -animaation pitää olla matalaresoluutiossa (320*200) eikä siinä saa olla enempää kuin 16 väriä.

Värejä riittää

DP käyttää täydellisesti STE:n väripalettia hyväkseen. Käytössä voi olla peräti 4096 väriä, joista vanhan tutun rajoituksen mukaan vain 16 voi olla yhtäaikaan esillä. ST:n omistajat saavat tyytyä "vain" 512 väriin.

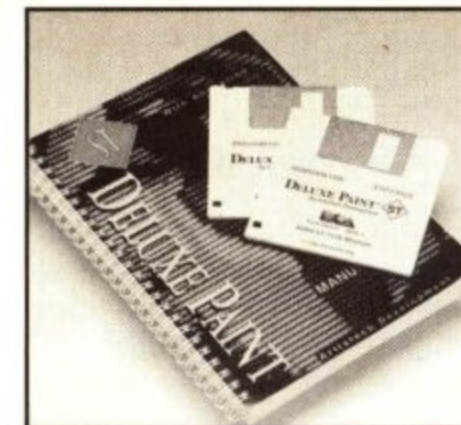
Halutut toiminnot valitaan DP:ssä joko pikkuikoneista tai suoraan näppäimistöltä. Ikonit

ovat pieniä, eikä niiden merkitys ole ainakaan alkuun kovin selkeä. Työruudussa on kolme tilaa. Yksi muistuttaa Neochromen valikkoja, toisessa ikonit ovat ruudun alalaidassa ja kolmas vaihtoehto on pelkkä työruutu. Valittu tapa ei ole työskentelyn kannalta kovin mukava. Itse pidän enemmän Degas Eliten ja Sparen valikoista, mutta tämä saattaa olla maku- ja tottumuskysymys.

Niin loistavasti tehty ohjelma kuin DP onkin, on loppuhöyläys tainnut jäädä tekemättä. Joidenkin kuvien päivitys ruudulla on hidasta, ja latausvaikeuksia esiintyy. Ohjelma ei näytä aina tunnistavan hakemistoja, ja fonttien hakemisessa oli ainakin

testattavan ohjelman kanssa silloin tällöin vaikeuksia. Erilaisia kirjasyntyyppäjä tulee ohjelman mukana runsaasti. Lisäksi niitä voi valmistaa itse, jos kärsivällisyyttä riittää. Fontit tarjoavat kuitenkin suomalaiselle käyttäjälle pettymyksen. Mistään kirjasyntyyppistä ei löydy sen paremmin äätiä kuin öötkään.

Varsin ikävän yllätyksen ohjelma tarjosi sotkemalla yhden valmiin ja varsin pitkän testianimaation. Bugi sotki ilmeisesti levykkeen päivitystiedot, sillä animaation tallennuksen jälkeen käyttöjärjestelmä ilmoitti levyllä olevan vapaata tilaa noin 300 kilotavua ja käytettyä tilaa noin 900 kilotavua. Kyseessä oli normaali, kunnossa oleva 720



Deluxe Paintin englanninkielinen käsikirja ansaitsee erikoismaininnan selkeydestään.

kilon korppu. Animaatio ei enää tämän jälkeen latautunut kuin osittain. Ohjelma pysähtyi ilmoitukseen muistin riittämättömyydestä.

Animaatio on kuitenkin erittäin nopeata ja selkeätä käyttää, mikä on DP:n vahvin puoli. Jos tarvitsee pelkkää yhden ruudun piirustusta, voi jokin vanhoista ja tutuista ohjelmista olla helpompikäyttöisempi ja riittävän tehokas.

Hyvä käsikirja

Deluxe Paint toimitetaan kolmella levykkeellä. Yhdellä on varsinainen ohjelma fonttivalikoimiseen, toisessa erillinen animaatio-ohjelma ja kolmannessa runsaasti valmiita kuvia sekä animaatioesimerkkejä. Levykkeiltä löytyy myös runsaasti kirjoitinajureita.

DP:n käsikirja on ilahduttavan hyvä. Yli 200-sivuinen teos on selkeästi laadittu ja se opastaa esimerkeillään uutta käyttäjää kädestä pitäen alkuun. Harvoin näkee näin hyvää jälkeä. Kirja on vielä taiteen kaikkien sääntöjen mukaan kierrekantinen. Käsikirja on valitettavasti kirjoitettu kolmannella kotimaisella eli englanniksi. Käännöstä lienee turha odotella.

DP tarjoaa myös hyvät kuvien tulostusmahdollisuudet. Kirjoitinajureita löytyy niin tavallisille 9- ja 24-neulaisille kuin jopa lasereille. Lisäksi ohjelman sisällä voidaan tehdä kaikki tavallisimmat levytoiminnot, kuten kopioinnit, formatoinnit, kansioiden valmistukset ja jopa tiedostojen uudelleen nimeäminen. Käyttäjä ei joudu välillä siirtymään käyttöjärjestelmään, mikä on todella mukavaa.

Pienistä ohjelmointivirheistään ja fonttipuutteistaan huolimatta Deluxe Paint on tällä hetkellä ehdottomasti monipuolisimman piirustus- ja animaatio-ohjelma, mitä ST:lle ja erityisesti STE:lle on saatavilla. Videoharrastajalle DP on pakko-ostos. □

	Deluxe Paint ST (Atari ST)	Degas Elite (Atari ST)	Deluxe Paint III (Amiga)
Versio	1.0	1.1	3.00
Hinta	495 mk	295 mk	1495 mk
Tekniset tiedot:			
Muistia vähintään	512 kt	512 kt	1 Mt
Kuluttaa muistia	184 kt	320 kt	*1)
Värejä	2-16	2-16	*1)
Paletti	512/4096 (STE)	512	4096
Tarkkuus min	320x200	320x200	320x200
Tarkkuus max	320x200	640x400 (MV)	704x580
Kuvaruutuja	*2)	2/512k, 8/1Mt	2
Piirtotoiminnot:			
Vapaa piirto	★	★	★
Piste piirto	★	★	★
Piste	★	★	★
Viiva	★	★	★
Jatkuva viiva	★	★	★
Säteet	★	★	★
Kaari	★	★	★
Ellipsi	★	★	★
Ympyrä	★	★	★
Suorakulmio	★	★	★
Neliö	★	★	★
Reunustus	★	★	★
Väritäyttö	★	★	★
Kuvioitayttö	★	★	★
Väriastetäyttö	★	★	★
Maaliruisku	★	★	★
Tekstitoiminnot:			
Teksti	★	★	★
Teksti tyytlejä	4	5	3
Tekstin lomitus	★	★	★
Kirjasin kokoja	Paljon	6	*3)4-10
Kirjasimia muistiin	32	10	1
Kirjasimen muokkaus	★	★	★
Aputoiminnot:			
Hidastettu Piirto	★	★	★
Peruutus	★	★	★
Koordinaatit	★	★	★
Apuruudukko	★	★	★
Peilipiirto	★	★	★
Varjostus	★	★	★
Väritoiminnot:			
Värianimaatio	★	★	★
Paletista valinta	★	★	★
Värien muokkaus	★	★	★
Kahden värin vaihto	★	★	★
Värien poiminta	★	★	★
Väri lataus/talletus	★	★	★
Sivellin- eli lohkotoiminnot:			
Lassotoiminto	★	★	★
Koon muuttaminen	★	★	★
Pyörittäminen	★	★	★
Peilaus X ja Y	★	★	★
Sij. monikulmioon	★	★	★
Sij. pallopinnalle	★	★	★
Sij. tynnyripinnalle	★	★	★
Lohkolla maalaus	★	★	★
Lohkon talletus	★	★	★
Toimintojen muokattavuus:			
Viivan muokkaus	★	★	★
Viivatyytlejä	1	8	1
Täytteen muokkaus	★	★	★
Lohkosta täyte	★	★	★
Kynän muokkaus	★	★	★
Zoom-kertoimia	4	10	23
Täytekuviota	★	36/36	★
Spray neliöön	★	★	★
Muokattava ruudukko	★	★	★
Levyketoiminnot:			
Pakatus tiedostot	★	★	★
Lukee kuvaform.	5	9	1
Kirjoittaa kuvaform.	1	6	1
Tiedoston tuhoaminen	★	★	★
Tiedoston siirto	★	★	★
Levykkeen alustus	★	★	★
Tulostus:			
Kuvan tulostus	★	★	★
Väritulostus	★	★	★
Useita ajureita	★	★	★
Muut toiminnot:			
Animaatio	★	★	★
Apuohjelmatuki	★	★	★
Suom. ohjeet	★	★	★
Näppäinkomennot	★	★	★

*1) Riippuu resoluutiosta
*2) Riippuu muistista
*3) Riippuu fontista



Hakemistoa hakemassa

Edellisessä Sisäpiirissä käsiteltiin hakemiston lataamiseen liittyviä Examine- ja ExNext-rutiineja. Tällä kertaa tutkimme kokonaista ohjelmaa, joka tulostaa hakemiston sisällön mahdollisine alihakemistoinen.

Aluksi listauksen rd-ohjelmassa luetaan muutama tiedosto, joissa on määriteltäviä struktuureja ja vakioita. Käytännössä tiedostojen sisältö on pelkkiä vakioiden määrittelyjä C-kieltä muistuttavilla makroilla. Include-tiedostojen sisältö on aina pelkkiä assembler-koodia. Suurin osa käytetyistä makroista on määriteltäviä exec/types.i-tiedostossa, jota tutkimalla periaatteen pitäisi selvitä.

Tässä ohjelmassa tarvitaan vakioita MEMF_PUBLIC (arvo 1), fib_SIZEOF (260), SHARED_LOCK (-2), fib_DirEntryType (4), fib_FileName (8), fib_Size (124) ja ERROR_NO_MORE_ENTRIES (232). Jos nämä määriteltäisiin ohjelman alussa, ei koko include-tiedosto-

ja tarvittaisi. Ajatus piilee siinä, että ohjelmoija pääsee eroon mystisistä numeroista, joiden merkitys unohtuu vajaan viikossa ohjelman tekemisestä. Niiden sijaan voidaan käyttää selviä kielisiä nimiä, jotka kääntäjä korvaa oikeilla lukuarvoilla.

Monitorityyppisiä kääntäjiä käytettäessä kaikki symboliset nimet saattaa joutua korvaamaan niiden arvoilla, mutta makroassemblerit hoitavat kääntämisen kaikkien tieteen ja taiteen sääntöjen mukaan. Hyvä kääntäjä on esimerkiksi julkisohjelmassa levitettävä A68k.

Linkkerille töitä

Seuraavaksi määritellään kutsutavat käyttöjärjestelmärutiinit xref-komennoilla, jolloin linkkeri huolehtii rutiinien kutsuoffseteista. Toinen vaihtoehto olisi katsoa kaikki offsetit jostain kirjasta ja määritellä nimet käsin (esimerkiksi _LVOOpenLibrary equ -552).

Ennen varsinaisen ohjelman alkua määritellään vielä makrot exec- ja dos-kirjastojen rutiinien kutsumista varten. Exec-kirjaston perusosoite löytyy aina muistipaikasta 4, josta exec-makro lukee sen a6-rekisteriin ennen rutiinin kutsumista. Makro myös täydentää paljaan rutiinin nimen muotoon _LVOOnimi(a6), jolloin ohjelmarivit näyttävät siistimmiltä. Dos-makro kopioi dos-perusosoitteen a4:stä a6:een ja toimii muuten samoin kuin exec.

Varsinaisen ohjelman alussa lisätään nolla komentorivin loppuun (nolla kirjoitetaan rivin loppuun olevan LF-merkin päälle) ja siirretään rivin osoite a2:een myöhempää tarvetta odottaen. Dos-kirjaston rutiinien käyttöä varten kirjasto avataan ja sen perusosoite tallennetaan a4:ään, jossa se on koko ohjelman ajan. Jos kirjastoa ei saatu avattua, poistetaan ohjelmasta.

Seuraavaksi varataan muistia tulostuspuskurille ja tallennetaan puskurin osoite a5:een. Jos muistia ei saatu, poistutaan. D5:een otetaan pelkkiä välilyöntejä sisältävän merkkijonon loppuosoite. Välilyöntien avulla alihakemistojen ja tiedostojen nimiä sisennetään tulostuksessa sitä enemmän, mitä syvemmälle alihakemistojen syövereihin on painuttu. Itse tulostuksesta huolehtii rekursiivinen dir_it-aliohjelma.

Tulostuksen jälkeen vapautetaan tulostuspuskuri, mikäli se oli varattu, ja suljetaan dos-kirjasto. Ennen näitä toimenpiteitä on aina tarkistettava, saatiinko kyseinen resurssi todella varattua tai avattua. Varaamattoman muistin vapauttaminen sekoittaa koneen tehokkaasti.

Kavutaan hakemistopuuhun

Koko hakemistopuun tulostuksen hoitaa rekursiivinen eli itseään kutsuva aliohjelma dir_it. Aliohjelma pitää d7:ssä FileIn-

foBlock-struktuurille varatun muistin osoitetta, d6:ssa FileLockin osoitetta, d5:ssä tulostukseen tarvittavaa sisennysarvoa ja d4:ssä alkuperäisen hakemiston FileLock-osoitetta. Pääohjelman tavoin a4:ssä on dos-kirjasto perusosoite. Muut rekisterit ovat enemmän tai vähemmän väliaikaisia muuttujia.

Dir_it saa a2:ssa tulostettavan hakemiston nimen. Jos nimi on tyhjä, tulostetaan työhakemisto. Aluksi rutiini varaa itselleen FileInBlock-struktuurin, jota dos-kirjaston Examine ja ExNext-tarvitsevat. Sitten lukitaan hakemisto ja tutkitaan sitä Examine-rutiinilla. Jos kyseessä onkin tiedosto, ei varsinaista hakemistoa voida tulostaa, ja siirrytään dir_fil-kohtaan tulostamaan yksittäisen tiedoston nimi ja koko.

Jos käyttäjän antama nimi viittaa hakemistoon, dir_it vaihtaa sen työhakemistoksi CurrentDir-rutiinilla tallentaen entisen työhakemiston d4:ään.

Silmukka ja sykkyrä

Dir_lp-silmukassa tarkistetaan ensimmäisenä, onko käyttäjä painanut CTRL- ja C-näppäimiä pysäyttääkseen ohjelman. Jos on, tulostetaan "break", siivotaan jäljet ja suoritetaan päättävä. Muussa tapauksessa jatketaan tutkimalla hakemiston sisältöä ExNext-rutiinilla. Mikäli ExNext palauttaa virheen, tulostetaan se ja poistutaan ohjelmasta. Poikkeuksena on virhe 232, joka tarkoittaa hakemiston loppumista, ja jota ei tulosteta eikä palauteta ylemmälle tasolle virheenä.

Jos ExNextin löytämä otus on uusi alihakemisto, dir_it tulostaa sen nimen ja tallentaa prosessorin rekisterit pinon. Alihakemiston nimen osoite siirretään a2:een, tulostuksen sisennysmäärää lisätään, ja dir_it kutsuu itseään aliohjelmana. "Uusi" dir_it käsittelee edelliseltä tasolta saamaansa hakemiston nimeä kuten ylin taso käyttäjän antama nimeä eli tulostaa sen sisällön. Jos alihakemisto sisältää uusia alihakemistoja, dir_it kutsuu jälleen itseään ja painuu yhä syvemmälle levykkeen uumeiniin.

Jos olio on tiedosto, sen nimi ja pituus tulostetaan dir_fil-kohdassa RawDoFmt:llä muotoiltuna ja palataan takaisin dir_lp-silmukkaan. Nimen tulostuksen jälkeen tarkistetaan, oliko d4:n arvo -1. Tämä on merkinä siitä, että käyttäjä antoi ohjelmalle ha-

kemiston sijasta tiedoston nimen ja tulostusta ei enää tarvitse jatkaa.

Joka kerralla, kun dir_it kutsuu itseään, se varaa uuden FileInBlock-struktuurin ja aloittaa tavallaan nollatilanteesta uuden hakemiston kanssa. Rekursiivisen aliohjelman käyttö helpottaa ohjelmointia monessa tilanteessa, mutta sen haittapuolena on usein runsas muistin ja pinon kulutus. Dir_it tallentaa jokaisella rekursiolla pinon seitsemän rekisteriä ja paluusoitteen, eli pinoa kuluu 32 tavua. Normaalisti pinon koko on vähintään neljä kilotavua, joten tässä tapauksessa pino tuskin loppuu kesken. Sisäkkäisten alihakemistojen määrä ei yleensä nouse useisiin kymmeniin.

Aina kun yksi alihakemisto on käsitelty, dir_it vapauttaa sillä kierroksella varaamansa muistin ja palaa edelliselle tasolle palauttaen d0:ssa tiedon mahdollisesta virheestä (d0=-1).

Muuta mukavaa

Tulostuksesta huolehtii dpymgrutiini, joka muotoilee tulostuksen exeen RawDoFmt-rutiinia ja C-tyylisiä komentoja käyttäen. Dir_it-rutiinin jälkien siivoamisesta huolehtii dir_err ja virheiden tulostuksesta dir_err. Lopun pitäisi selvittää ohjelman kommenteista.

Rd-ohjelman lopussa on määriteltäviä dos-kirjaston nimiä sekä käytetyt muotoilumerkkijonot. Alihakemistojen nimet tulostetaan tummennettuna, mikä selittää fmdir-jonon ANSI-koodit.

Jatkossa Sisäpiiri siirtyy tarkastelemaan Amigan käyttöjärjestelmän muita osia. Lukijakirjeitä päättellen ohjelmointi nimitäin kiinnostaa muitakin kuin minua. Hyvää kevään jatkoa! □

Listaus 1. Rd-ohjelma käyttää rekursiivista aliohjelmaa hakemiston ja sen sisältämien alihakemistojen tulostukseen. Komentorivillä voidaan antaa tulostettavan hakemiston nimi ja hakemistopolkku. Jos nimeä ei anneta, tulostuu työhakemiston sisältö. Ohjelman tulostus ei ole kovin kaunis, mutta kyseessä onkin vain esimerkki.

```
include "exec/types.i"
include "exec/memory.i"
include "libraries/dos.i"

xref _LVOOpenLibrary, _LVOCloseLibrary
xref _LVOAllocMem, _LVOfreeMem, _LVORawDoFmt, _LVOSetSignal
xref _LVOOutput, _LVOWrite, _LVOLock, _LVOUNLOCK
xref _LVOExamine, _LVONext, _LVOIoErr, _LVOCurrentDir

exec macro move.l $4,a6 ; makro exec-rutiinien kutsumiseen
jmr _LVO\1(a6) ; jmr _LVOxxx(a6)
endm

dos macro move.l a4,a6 ; makro dos-rutiinien kutsumiseen
jmr _LVO\1(a6) ; jmr _LVOxxx(a6)
endm

BUFFER equ 256 ; tulostuspuskurin koko

main clr.b -1(a0,d0,l) ; nolla komentorivin loppuun
move.l a0,a2 ; komentorivin osoite a2:een
lea dosname(pc),a1 ; dos-kirjaston nimi
moveq #0,d0 ; versio (mikä tahansa)
exec OpenLibrary ; avataan dos
move.l d0,a4 ; dos-perusosoite a4:ään
tst.l d0 ; aukeiko kirjasto?
beq cleanup ; ei -> pois
move.l #BUFFER,d0 ; tulostuspuskurin koko
moveq #MEMF_PUBLIC,d1 ; muistityyppi
exec AllocMem ; varataan muistia
move.l d0,a5 ; puskurin osoite talteen a5:een
tst.l d0 ; saatiinko muistia?
beq cleanup ; ei -> pois
lea spce(pc),a0 ; spaceja nimien sisennystä varten
move.l a0,d5 ; spacejen loppuosoite d5:een
bsr dir_it ; tulostetaan hakemisto!
move.l a5,d0 ; muistia varattu?
beq.s 100$ ; ei -> hypätään yli
move.l d0,a1 ; joo -> osoite alieen
move.l #BUFFER,d0 ; ja koko d0:aan
exec FreeMem ; vapautetaan muisti
move.l a4,d0 ; dos-kirjasto aukei?
beq.s 110$ ; ei -> hypätään yli
move.l d0,a1 ; perusosoite alieen
exec CloseLibrary ; suljetaan dos
moveq #0,d0 ; ei virhettä!
rts ; pois
100$ moveq #0,d6 ; ei ole vielä Lockattu
moveq #-1,d4 ; eikä CurrentDirrattu
move.l #fib_SIZEOF,d0 ; varataan tilaa FIBille

dir_it moveq #0,d6
moveq #-1,d4
move.l #fib_SIZEOF,d0
```

```
moveq #MEMF_PUBLIC,d1 ; muistityyppi
exec AllocMem ; varataan muisti
move.l d0,d7 ; varatun muistin osoite
beq dir_err ; ei saatu muistia -> pois
move.l a2,d1 ; kohteen nimi
moveq #SHARED_LOCK,d2 ; Lock-tyyppi
dos Lock ; lukitaan kohde
move.l d0,d6 ; lockin osoite
beq dir_err ; ei saatu lukittua -> pois
move.l d6,d1 ; Lock
move.l d7,d2 ; FileInBlock
dos Examine ; tutkitaan hakemistoa
tst.l d0 ; virhe?
beq dir_err ; joo -> pois
move.l d7,a3 ; FileInBlock
tst.l fib_DirEntryType(a3); onko olio hakemisto?
bmi dir_fil ; ei, vaan tiedosto -> hypi
move.l dir_fil ; Lock
move.l d6,d1 ; mennään hakemistoon sisälle
dos CurrentDir ; entinen dir talteen
move.l d0,d4 ; tarkistetaan, painettiin
moveq #0,d0 ; CTRL+C
moveq #0,d1 ;
bset #12,d1 ; tutkitaan signaalit
exec SetSignal ; CTRL+C?
btst #12,d0 ; ei -> jatketaan
beq dir_err ; jatketaan
lea fmdir(pc),a0 ; tulostetaan '*** break'
bsr dpymgr ; ja sitten pois täältä ja heti!
bra dir_rrr ; Lock
move.l d6,d1 ; FileInBlock
move.l d7,d2 ; tutkitaan hakemiston oliota
dos ExNext ; virhe?
tst.l d0 ; joo -> loppuiko hakemisto?
beq dir_err ; FileInBlock
move.l d7,a3 ; onko olio hakemisto?
tst.l fib_DirEntryType(a3); onko olio hakemisto?
bmi.s dir_fil ; ei, tiedosto -> hypää
lea fib_FileName(a3),a3 ; hakemiston nimi...
move.l a3,d1 ; ...d1:een
move.l d5,d0 ; sisennys
lea fmdir(pc),a0 ; mutoilurivi
bsr dpymgr ; tulostetaan hakemiston nimi
move.l d4,d7/a0-a2,-(sp) ; rekisterit pinon
subq.l #2,d5 ; kasvataan sisennystä
move.l a3,a2 ; alihakemiston nimi
bsr dir_it ; käsitellään alihakemisto
movem.l (sp)+,d4-d7/a0-a2 ; rekisterit takaisin
tst.l d0 ; virhe sisemällä tasolla?
bne dir_rrr ; jep -> pois
bra.s dir_lp ; tiedoston nimi...
dir_fil lea fib_FileName(a3),a0 ; tiedoston nimi...
move.l a0,d1 ; ...d1:een
move.l fib_Size(a3),d2 ; tiedoston koko tavuina
move.l d5,d0 ; sisennys
lea fmdir(pc),a0 ; mutoilurivi
bsr dpymgr ; tulostetaan nimi
move.l d4,d0 ; tutkitaan, oliko käyttäjän
addq.l #1,d0 ; antama kohde tiedosto. Jos oli,
bne dir_lp ; homma on selvä.
dir_err dos IoErr ; luetaan virhe dosilta
cmp.l #ERROR_NO_MORE_ENTRIES,d0; hakemisto lopussa?
bne.s 100$ ; ei -> tulostetaan lopussa?
bsr.s dir_err ; ei virhettä
moveq #0,d0 ; ei virhettä
rts ;
100$ lea fmdir(pc),a0 ; virheen mutoilu...
bsr dpymgr ; ...ja tulostus
dir_rrr bsr.s dir_err ; siivotaan jäljet
moveq #-1,d0 ; virhe ylemmälle tasolle
rts ;
dir_cu move.l d4,d1 ; entinen dir
addq.l #1,d4 ; -1 (ei ole CurrentDirrattu) ?
beq.s 90$ ; joo -> hypätään yli
dos CurrentDir ; mennään takaisin sinne
tst.l d7 ; muisti varattu?
beq.s 100$ ; joo, vapautetaan se
move.l d7,a1 ;
move.l #fib_SIZEOF,d0 ;
exec FreeMem ;
move.l d6,d1 ; Lock?
beq.s 110$ ; jep, vapautetaan
dos UnLock ;
110$ rts ;
dpymgr movem.l d0-d7/a0-a3,-(sp) ; rekisterit pinon
move.l sp,a1 ; osoitin datarekistereihin pinossa
lea.l putchar(pc),a2 ; putchar-rutiinin osoite
move.l a5,a3 ; puskurin osoite
exec RawDoFmt ; formatoidaan tulostus
dos Output ; tulostustiedoston filehandle
move.l d0,d1 ;
beq.s 201$ ; jos nolla, ei voida tulostaa
move.l a3,d2 ;
tst.b (a3)+ ; lasketaan merkkijonon pituus
bne.s 200$ ;
subq.w #1,a3 ; NULL-tavua ei lasketa
move.l a3,d3 ; pituus d3:een
sub.l d2,d3 ;
dos Write ; tulostetaan puskurin sisältö
movem.l (sp)+,d0-d7/a0-a3 ;
rts ;
putchar move.b d0,(a3)+ ; putchar-rutiini RawDoFmt:lle
rts ;
;;; mutoilurivit RawDoFmt-tulostukseen
fmdir dc.b '$b,'l'm's's', '$b,'0m',10,0
fmtdc dc.b '$s'-34.34s ('$6.6ld tavua)',10,0
fmtdc dc.b '*** dos-virhe $ld',10,0
fmtdc dc.b '*** break',10,0
spcs dc.b '
spce dc.b 0
dosname dc.b 'dos.library',0
end
```


JÄLLEEN KAIKKI PELISSÄ!

Odotettu pelimaailman jättiläinen, PELIT 1991 Kevät, esittelee Sinulle pelirintaman kuumimmat uutuudet, kertoo vinkit ja ratkaisut, vertailee ja testaa.



Kauhun tuolla puolen: Digi-taalihirviöt



Suurtestissä kaikki avaruus-roolipelit



Holvien vaeltajat: Dungeon Masterin perilliset



Järjestäytyneen piratismiin lonkerot



Huimasti peli-arvosteluja, uusi ryhmittely!



Ratkaise Castle Master, Police Quest I, Champions of Krynn..



Pelikopteri pörisee entistä laajempuna



Hinta vain 47 mk!



Paluu apinoimaan

Lucasfilmin pyöräytettyä ulos uudet VGA-painokset **Indy Adventure Gamesta** ja **Zak McKrackenista** on pelifirma pysytellyt julkisunsa takana uusia ideoita kypsyttellen. Huhut kertovat kuitenkin tiukasti, että kauan pelattu ja palvottu **Secret Of The Monkey Island** saa jatkoa nimellä **Return To Monkey Island**. Tämä VGA-versiona ilmestyvä peli sisältää saman helpon klikkaussysteemin lisäksi jonkinlaisen uuden kontrollin.

Return To Monkey Island kertoo mitä tapahtuu sankarillemme hänen vietettyään hetken ylellisyydessä piraattiaarteensa varjossa. Saarella pitäisi olla muutakin arvokasta. Uusi seikkailu alkaa valitettavasti vasta ensi vuonna.

Rooleja esiripun edessä

Hero's Quest on suomenkielisenä lautapelinä saavuttanut suurta suosiota, myöskin Suomenlahden ja Pohjanmeren tuolla puolen, ei tosin siellä suomenkielisenä. Yleensä tietokoneversio väännetään tuollaisesta kaupallisesta tavarasta oitis, mutta tätä sai vähän aikaa odottaa. Kyse ei ole Sierran Hero's Questeistä (joiden nimi on nykyään The Quest For Glory), vaan Gremlinin nä-

kemyksestä roolipelistä. No, lautahan ei ole varsinainen roolipeli, eikä tästäkään välttämättä tule sellaista.

Simulcran tekijät - GraftGold - ovat myös pakertaneet yötä päivää roolipelin tekemisessä. Tällä kertaa pelin julkaisee Virgin, ja peli kantaa nimeä **Realms**. Nimi ei viittaa SSL:n Forgotten Realms -sarjaan tai ei ainakaan saisi viitata.

Neverstarting Story

Linel on viivytännyt **Neverending Story II:n** julkaisemista luvaten päästää sen ulos elokuvan ensi-illan aikoihin. Joten täällä Peräpohjassa pelin pitäisi olla kaupassa kauan ennen leffan maihinnousua. Pelissä ollaan taas pelastamassa Fantasiaa nyt jo prinssiksi kohonneen Bastianin seurassa. Mikä ihmeellisintä, sama juoni löytyy elokuvastakin.

Saksalainen Thalion on saanut viimeistellyksi

TONY IHANDER
NIKO NIRVI

Dragonflight II:n, jonka ykkösosa jäi täällä pienemmälle huomiolle huolimatta todella joustavasta systeemistään. Peliiä en ole vielä nähnyt, mutta aikataulun mukaan sen pitäisi olla nyt jo ulkona.

Sokerina roolikupin pohjalla on tieto, että SSL:n AD&D kohtaa Dungeonmasterin. Pelistä **The Eye Of Beholder**

Pjuurre Fiktion

Pitkään hiljaa ollut Palace on kehittänyt uuden **Pure Fiction** -seikkailupelijärjestelmän. Suurimpana uudistuksena on dynaamisuus, eli tietokoneen ohjastamat henkilöt elävät omaa elämäänsä samaan aikaan kuin pelaaja omaansa. Pelaaja voi kaiken muun lisäksi valita hahmonsa kaikista pelissä esiintyvistä, niin hyvistä kuin pahoistakin. Odotamme mielenkiinnolla.



Tietokonepelien vuosikirjan saat hyvin varustetuista R-kioskeista ja lehtinisteistä

saapui demo, joka näyttää paitsi tutulta myös todella lupaavalta, ei ainoastaan suoran DM-kopiointin vaan myös 256-värisen VGA-grafiikan ansiosta. PC-version pitäisi jo olla ulkona, joten arvostelu ensi numerossa (toivottavasti).

Suuruu-den-hul- luutta

Imageworks on ajatellut lohkaista palan Populouksekusta, sillä projektinimellä **Mega-lo-Mania** tunnettu peli näyttää kaukaa katsottuna aivan Populouksesta. Sitä sen ei kuitenkaan pelkästään pitäisi olla, vaan jotakin PowerMongerin vivahtavaa ja aivan omaakin on joukossa.

Syvällä avaruudessa on planeetta, jonne osuu yhtäaikaan sekä pelaaja että neljä tietokonevastustajaa. Tarkoituksena on edistää evoluutiota, kehittää teollisuutta, aseita ja rikkautta. Kehitystaita on yhdeksän asteen luomamiehistä tulevaisuu-



The Last Ninja III: nimeä saisi jo vaihtaa.

teen. Ja koska ne esiintyvät rinnakkain, eivät Spitfirellä lentävät luolamiehet tai ydinpommeja nakkelevat kenturiot ole harvinaisia.

Näkemässäni demoissa oli grafiikkakuvia maastosta sekä puiden ja vuorten välissä pilkottavista roomalaistyyppi-

sistä rakennuksista. Valikoita oli näennäisesti vähemmän kuin Electronic Artsin tekeleissä. Mega-lo-Maniaa työstää Sensible Software.

Samana kakkua jakamaan ilmestyvät myös **Warlords** ja Impresionsin **Feudal Lords**.

Elite elää

Kaikkien Aikojen Parhaiden Pelien Ylivoimaisinta Kärkeä edustava **Elite** tulee taas, tällä kertaa nimellä **Elite Plus**. Tarkoituksena on korvata vanha ruppuinen PC-versio uudella hiotulla 3D-grafiikalla, 256 värillä ja äänikorttilla, tehtävillekin on tehty jotain. Nyt kun kunnan PC-version pitäisi viimeinkin ilmestyä, hikoavat avaruustieteilijöiden kannattajien kämmenselät.

Robo Kolmonen

Oceanin suosikkilisenssi-tuote Robocop poikii vielä ainakin yhden leffan ja tietysti pelinkin: **ROBOCOP III**. Filmin kuvaukset ovat tapahtuneet salassa, mutta väitetään, että käsikirjoituksen taustahahmona olisi taas toiminut Frank Miller, sarjakuvagurujen ykkönen. Eräät tietolähteet väittävät Robo III:n tavoiteikarajan olevan 12-14 vuotta, joten hurraahuutojen kaiutella ei suositella.

Muista räiskytelytuotteista mainittakoon Alien

Syndromen seuraaja **Alien Breed** sekä **Robotator**, jossa Alieneita ammuskellaan kahden miehen voimin.

Persianlahti

Microprose ehti ennakoitua ensimmäisenä iskemään Persianlahden markkinarakoon. Monesti mainittu **Gunship** 2000 tulee sisältämään Irak-osuuden, kuten myös F-19 Stealth Fighterin poika eli **F117A Nighthawk**.

Parannuksiin kuuluu yhdeksän sotanäyttämöä, joista uusia Kolumbia-Panama, Pohjois-Japani sekä tietysti Irak. Grafiikkaa on parannettu. Ohjelmassa on mahdollisuus ladata lisämaisia ja parannettu vihollisten tekoäly sekä tehtävägeneraattori. Graafisia parannuksia on uusi mittaristo, uudistettu yögrafiikka, sprite-pohjaiset räjähdyskuvat (erikoisuutena näyttävä rypälepommi) sekä savu. Replay-optiokin löytyy. Edelleen vaan tuntuu siltä, että yksinlentämistä on tiedossa, mutta ehtiipä tämänkin vaihtaa.

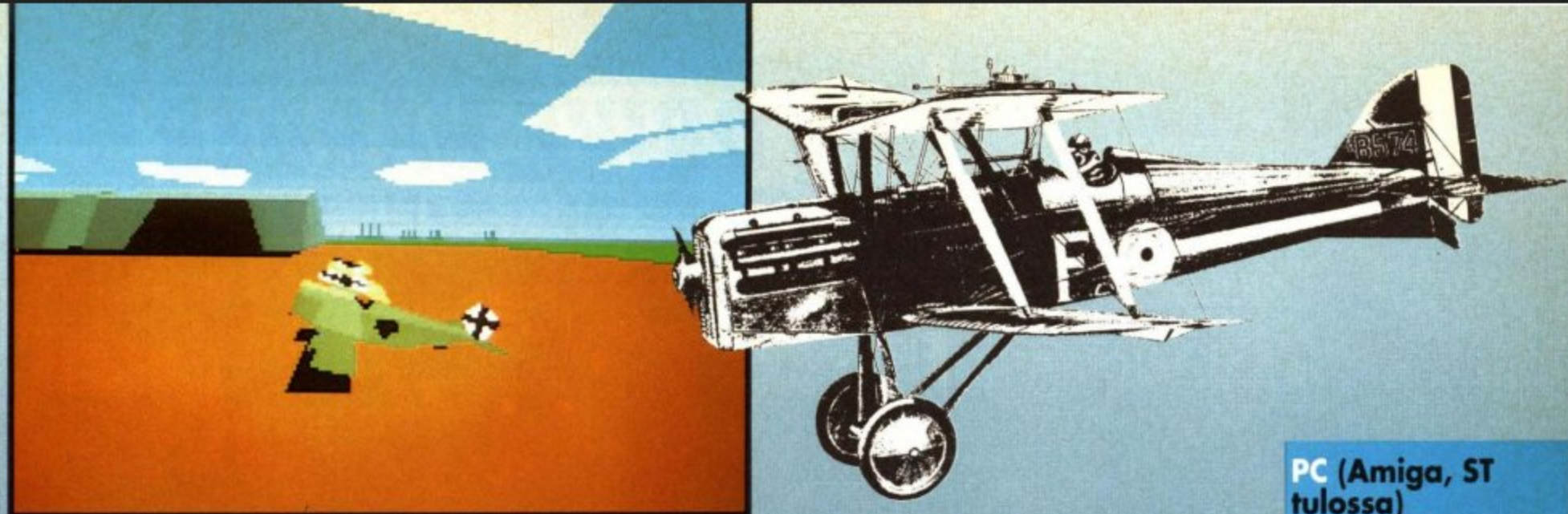
Threepwood puhuu suomea

Pelimaahantuoja Sanura Suomi Oy kertoo solmineensa Lucasfilmin kanssa lisenssisopimuksen, joka oikeuttaa kääntämään Lucasfilmin pelit suomeksi.

Julkaisulistalla on muun muassa erinomainen seikkailupeli **Secret Of Monkey Island** (mikäli noudatetaan elokuvien suomennoslinjaa, uusi nimi on varmaan "Ihmissyöjien vankina"). Manuaaleittain suomennetaan **Secret Weapons Of Luftwaffe** sekä **Nightshift**. Odotamme mielenkiinnolla.

Peli	Valmistaja	Koneet	Ilmestyy
Dragonflight II	Thalion	Am	nyt
Elite Plus	Microprose	PC	keväät/kesä
F117A Nighthawk	Microprose	PC	keväät/kesä
Gunship 2000	Microprose	PC	keväät/kesä
Hero's Quest	Gremlin	ST,Am	loppukevät
Mega Lo Mania	Imageworks	Am,ST,PC	loppukevät?
Neverending Story II	Linell	Am,ST,PC	kohta
Realms	Virgin	ST,Am	syksy
Return to Monkey Island	Lucasfilm	PC	1992
Robo 3	Ocean	C64,Am,ST	loppuvuosi
The Eye Of Beholder	SSI/U.S.Gold	PC,Am	nyt

Warlords: galluppeja fantasiamaailmassa.



Knights of the Sky

Vakoilevatko pelitalot toisiaan vai mikä niitä riivaa? Ensimmäiset tekivät tankkipelejä ja nyt ensimmäiseen maailmansotaan sijoitettua lentosimulaattoria. Lyhyen ajan sisällä niitä on ilmestynyt neljä: Wings, Blue Max, Red Baron ja Knights of the Sky.

Microprosen versio on vahva voittajaehdokka, sillä takana on tuttuun tyyliin perinpohjaista tutkimustyötä. Esimerkiksi sotakampanjan aikana kaluston kehitys noudattaa päivälleen historiaa. Alussa liidellään Nieuportilla ja hankalasti käsiteltävällä Aircolla, joka häidin tuskin pysyy ilmassa ja näyttää lähinnä Wrightin veljesten ylijäämäkalustolta. Kuukausien vieressä mukaan ilmaantuu tuliteriä Sopwith- ja Spad-malleja, saksalaisten puolelle vastaavasti Albatrosseja ja Fokkereita. Mukana on ennätys-

selliset kaksikymmentä konemallia, joilla kaikilla voi myös lentää, mutta valitettavasti uran luomisesta saksalaisten puolella ei sallita.

Ajallinen mittakaava on hämmästyttävä. Tarjoituksena on selvitä hengissä sodan 30 kuukautta, mutta tehtävien välillä on vain muutama päivä. Yhden ainoan kampanjan läpiviemiseen tarvitaan niin hitonmoinen määrä lentoja, että pommituslennoista saattokeikkoihin vaihtelevat tehtävät luodaan satunnaisperiaatteella.

Taivaalla ei ainoastaan lennä vihollisia, vaan heillä on myös nimet. Sakujen puolella maineesta kilpailee kuusi toista ässää, jotka mielellään pysyisivät tappotilastossa pelaajan edellä ja päinvastoin. Se lisää peliin mukavaa taustakuvaa, varsinkin kun vuoden 1917 paikkeilla tai-

vaalla voi tulla vastaan itse Von Richthofen kolmitasoisessa Fokkerissaan. Oman mausteensa antaa aito historian lehtiä havina lehtiotsikoissa, joissa pelaajakin vierailee tämän tästä.

Muun hyvän lisäksi KOTS on myös teknisesti upea. Muistiin on ahdettu kerralla huikean kokoinen kaistale rinta-malinjasta yksityiskohtia säästelemättä ja ilmatilassa seurana on konekaunottaria, joista erottaa lähtöäsiäsiydeltä siipitunnukset. Aikakauteen kuuluvaa lisäväriä luo ympärillä pöllähtelevä ilmatorjunta ja taivaalla liitelevät zeppelinit. Jos tämä on liikaa koneelle, ei tarvitse huolestua, sillä säätövaraa on reippaasti.

Nyt olisi korkea aika investoida joystickiin, jos sellaista ei omista, sillä näppäinohjaus on täysin tunneton. Kepin kanssa

ohjaus puolestaan lipsahdattaa liiankin herkästi, mutta se kuuluu asiaan. Nämä ensimmäisen maailmansodan leijalatavalla olivat niin kiikkeriä vempaimia, että niillä pystyi tekemään käsijarrukäännöksen kymmenpennin päällä. Sitä en oikein sulata, että sekä viholliset että oma kone tipahtavat laakista, mutta on sentään vähemmän turhauttavaa taiteilla pakolasku perunapellolle ja liftata tukikohtaan kuin kuolla seulaksi ammutun rojun ohjaimissa.

KOTS on fantastinen peli, jonka kruunaa tietoa pursuileva opaskirja, Ad-libin keskimääräistä paremmat tehosteet ja mahdollisuus leikkiä Resua ja Punaista Paronia modeemin välityksellä. Jos joku tekee paremman WWI-simun, niin noston hattua.

Jukka Tapanimäki

PC (Amiga, ST tulossa)

KOMMENTTI: Knights Of Skyn ohjussuoritus "mies miestä vastaan"-asenne toimii ihmeen hyvin, vaikka perusvirheenä onkin totaalinen siipimiesten puute. Yhdestä osumasta tippuminen muuten johtuu suunnittelijan halusta pitää pelaaja varpaillaan. Hyvä peli. 91

Nnirvi

Microprose	350 mk	Testiversio:	PC 386 VGA	100
Grafiikka	Äänet (Adlib)	Pelattavuus	Vetovoima	92
90	80	70	60	
95				

★ MIG-29 Fulcrum

Kolikkokonekäännöksistään tunnetuin Domark on päättänyt kokeilla siipien lentosimulaattoreiden parissa. Kohteena on Neuvostoliiton huipputekniikkaan kuuluva Mig-29 Fulcrum, jonka kyky selvitä länsimaaisista kollegoistaan melkein ratkesi Persianlahdella, paitsi että Hussein hantasi.

Päällisin puolin Domark on onnistunut tekemään kelpo paketin. Löytyy paksuhko manuaali, Mig-29-kuvakirja ja vielä julistekin.

MIG-29:n suurin vika on se, että siitä ei löydy

mitään uutta. Pelaaja lentää pyöyksin ja ruikkii maa- ja ilmamaaleja ohjuksilla normien mukaisesti yksinkertaisessa pyramidejä pöytälevyllä -maailmassa. Kyllä pitäisi nykyisimun ja sisältää vähintään siipimies, yksityiskohtainen maastografiikka ja vielä dynaaminen kampanja, jos suinkin mahdollista.

Grafiikan yksinkertaisuuden huomioon ottaen Amiga-versiota haittaa yl-

lättävän laiska ruudunpäivitys. Kone pystyy huomattavasti parempanakin. Myös äänipuoli on pikkaisen vaisu.

PC-version nopeus riippuu tietysti koneesta (AT on jo aivan riittävän nopea), mutta ylimääräistä plussaa ropisee vaihtoehtoisesta lentomallista. Normaalin yksinkertaisen lentämisen sijasta voi valita moodin, jossa koneen jokaisen pinnan vaikutus otetaan huomioon. Sen seurauksena Mig lentää realistisesti, eli jo koneen ilmassa pitäminen on saavutus.

Kaiken kaikkiaan Mig 29 Fulcrum tarjoaa standardipelaajalle sen verran vähän, että suositus koskee vain lentosimuhin

täysin rakastuneita. Nnirvi

Domark	295 mk	Testiversio:	Amiga	100
Grafiikka	Äänet	Pelattavuus	Vetovoima	75
75	75	79	79	
79	70	60		
79				

Amiga, ST, PC

Domark	350 mk	Testiversio:	PC 386 VGA	100
Grafiikka	Äänet (Adlib)	Pelattavuus	Vetovoima	76
75	75	84	83	
76	80	70	60	
81				



Team Suzuki

Antaessani koneelle kaa-sua ärrähti allani oleva ratapeto ja tempoi päästäkseen jo matkaan. Jatkoin kierrosten kohottamista ja virnistykseen jäi kypärän sisään vilkaistessani sivuilla olevia kilpailijoitani. Niin, unohtakaa RVF Hondat ja Hang Onit, vektorigraafinen Team Suzuki on täällä!

Asialla on Gremlin, jonka historian sivuilta löytyvät myös Toyota GT ja Lotus Esprit, molemmat omassa luokassaan hyviä. Team Suzukissa otetaan alle Suzuki 500, voimakas, pieniruokainen ratapyörä. Tietyksi on vaihtoehtoina myös automaattivaihteinen 125cc tai helpommin hallittava 250cc, mutta pelin henki on selvä: joko maailman mestaruus tai nolo häviö.

Mestaruusajot käsittävät 16 eri rataa ympäri maailman ja tietysti jokaista voi harjoitella, ajaa testiaikoja ja tallen-

nella omaa suoritusta. Ratoja pitäisi tulla myöhemmin lisää.

Itse peli on vektorigrafiikan taidonnäyte, bittikarttagrafiikkaa edustaa ainoastaan oman Suzukin mittaristo ja väliajaka/kierros-taulu. Ohjaaminen tapahtuu joko hiirellä, näppiksellä tai tikulla. Hamsterilla ohjaus on tietenkin näppärintä, varsinkin jos on päätälaatikossa herkkä optinen rotta. Näköaloja voi katella parran päältä eteen ja taakse sekä myös takapäin, mikä helpottaa vanhaa Hang On -fania. Harjoituspuolella ovat vielä käytössä vektorizoom ja kamera, joita voi portaattomasti säätää. Peliin tuo suunnattomasti "lisähupia", kun käyttää vaikka etulyösalaisin -kuvakulmaa. Näitä toimintoja ei harmi kyllä voi käyttää varsinaisessa kisassa.

Epärealistisuutta peliin tuo huono vauriojärjestelmä, joka kerrotaan ruudun yläreunassa prosenteissa. Prosenttilukema kasvaa kun ajellaan radan reunassa olevalla nurmikolla. Pyörää ei saa edes kunnolla radalta, pienet oikotiet ja ajot kirkuvaan yleisömereen estyvät. Myös kilpailukomppaneille saisi käydä jokin ikävä onnettomuus leikkisästi kylkeen tuu- tessa kuten Indianapolisissa. Äänipuoli on keino alkuääntelyistä lähtien. Peliin moottorinääni ei ainakaan ole ratapyörästä lähtöisin.

Team Suzuki on prätä-pelien ehdoton ykkönen ja jaksaa kiinnostaa pitkään. Prääään!
Tony Ihander

DRIVE HARDER

GAME PAUSED



HARD DRIVIN' II

Joukon terroristeja kaapattua lentokentän yksinäisen sankarin on...anteeksi, se olikin joku toinen juttu. Tässä on kyse kolikkopelinä mainetta niittäneen ja kotimikroversiona sitä vähemmän tehneen kolmiulotteisen autoilusimulaation jatko-osasta. Edeltäjän haaveet kritiikin suitsutuksesta murskasivat erinäiset oudot ilmiöt, joista vähäisimpiä eivät ole huvittavat bugit ja holhito ohjaus.

Drive Harderin nimeksi sopsi paremmin Hard Drivin' Extra Plus, sillä se on ulkonäköä ja teknisiä ongelmia myöten edeltäjänsä kaltainen. Sisältöä sentään on moninkertaistettu laittamalla vanhan tutun rallireitin seuraksi muutama uusi. Lisäksi mukana on peräti rataeditori, jolla voi vääntää asfalttia niin kimmuralle kuin huvittaa. Radoissa on käytössä tuttu kaava, eli osa on pika-taivalta ja loput silmukoiden ja hyppyreiden kirjo-maa stuntiosuutta.

Surullisen kuuluisien bugien korjailu vaikuttaa melko pintapuoliselta. Autot eivät enää näy rakennusten läpi, mutta toivoa ne edelleen katoilevat mäkisessä maastossa. Tärkeämpi viilailun kohde on ohjaus, joka on muutettu tarkemmaksi. Tuloksena todellakin on parempi tuntuma, mutta

PC, Amiga, ST

Domark
295 mk
Testiversio:
Amiga

Grafiikka 77
Äänet 69
Pelattavuus 69
Vetovoima 80

77

Domark
350 mk
Testiversio:
PC 386 VGA

Grafiikka 78
Äänet 50
Pelattavuus 70
Vetovoima 80

78

sivuvaikutuksena on hitaammin ja vähemmän kääntyvä ratti. Ohjailu on tuskallisen kömpelöä käytettäessä joystickia Amigassa tai näppäimistöä PC:ssä. Hiiriohjaus toimii parhaiten, mutta pieni kääntösäde tekee silmukoiden selvittämisen liian vaikeaksi. Ainakin Amigassa pyörylän on mentävä piennarta hipoen, mutta silloinkin tielle palataan pöpelikön kautta, vaikka rattia pitäisi ääri-asennossa. PC:ssä analoginen tikku ehkä toimisi parhaiten, jos sitä voisi käyttää.

HD2 on edeltäjänsä sen verran parempi, että arvostanaksi voi antaa kahdeksan miinuksen. Vieläkin tosin jäädaan kovin kauas autopelien kärjestä. Pelimekaniikka on häiritsevän tuhuista. Mäet on rakennettu kolmesta suorasta pinnasta, ja ratin asento näytetään parin pikselin korkuisella palkilla. Huolimaton vaikutelmaa vielä korostaa äänikorttituen puuttuminen ja se, että peli kielletty toimimasta kiintolevyllä. (Saa sen toimimaan-NN)

Ehkä kannattaa piipah-taa koeajolle lähimpään myymälään, mutta vain jos olet autopelien "die hard fan", kuten asia osuvasti englanniksi ilmaistaan.

Jukka Tapanimäki

Wonderland

Tekstipelirintamalla on ollut niin hiljaista, että kohta se luokitellaan sukupuuttoon kuolleeksi lajiksi. Infocom ehti ennen firman lakkauttamista rakennella ikoniympäristöä hyödyntävän Zork Zeron, mutta sen jälkeen pienellä mutta fanaattisella fanijoukolla ei ole ollut muuta vaihtoehtoa kuin metsästää vanhoja klassikoita maan ääristä.

Tässä tilanteessa Wonderland on kuin tulva Saharaa: epätodennäköinen mutta virkistävää. Magnetic Scrolls näyttää jatkavan tismalleen siitä mihin Infocom jätti, eli pelin runko on edelleen tekstiä, mutta sen tueksi on rakennettu korkealaatuinen macintoshmainen ikkunointisysteemi. Sen kehittäjä maksoi hunajaa, enkä yhtään ihmelle, sillä kyseessä on pelihistorian kehittynein käyttöliittymä.

Jo teksti-ikkuna on hitelevästi toteutettu, sillä teksti editoituu aina automaattisesti tilaan sopivaksi, ja mukaan on viit-sitty laittaa jopa kirjoittamista vähentävät cut &

paste-toiminnot. Ikkunassa on myös vetopalkki, jota hiilaamalla pelitapahtumia voi selailta taannehtivasti. Ruudulta löytyvän informaation määrä on melkoinen, kun avaa muutkin ikkunat: inventaario, huoneessa olevat esineet, automaattisesti päivittyvä kartta ja liikkumiseen käytettävä kompassi-ikoni.

WIMPS-ympäristön joustavuuden ansiosta rutiini voi tehdä usealla tavalla. Esimerkiksi pöydällä olevaa pulloa voi tutkia kirjoittamalla "examine bottle" tai hakemalla mallemmat sanat menusta tai klikkaamalla kahdesti pulloikonia. Grafiikkaikkuna on vähiten olennainen, mutta siitäkin paistaa vaivannäkö. Jokaista huonetta varten on erilainen kuva, joka näyttää erehdyttävästi valokuvalla käytettäessä puolta kokoa tuplatarkkuudella. Viimeisen silauksen ulko-kuoreen antavat näyttävät animaatiot ja äänikorttien tukeminen Rolandia myöten.

Hienouksia hioessaan



Iltaapäivän klassista.

MS ei ole unohtanut kehittää parseria, joka vihdoin yltää Infocomin tasolle, ellei vähän ylikin. Mutta vieläkin ei ole päästy eroon rasittavasta tekstisyndroomasta, jolla tarkoitan kaiken pikkutauhkan vääntämistä rautalangasta. Vaikka mukana olisi oveen sopiva avain, niin "unlock door" ei riitä, vaan pitää kertoa mikä ovi ja millä avaimella. Pieni tekoälykäs intuitio ei olisi pahitteeksi.

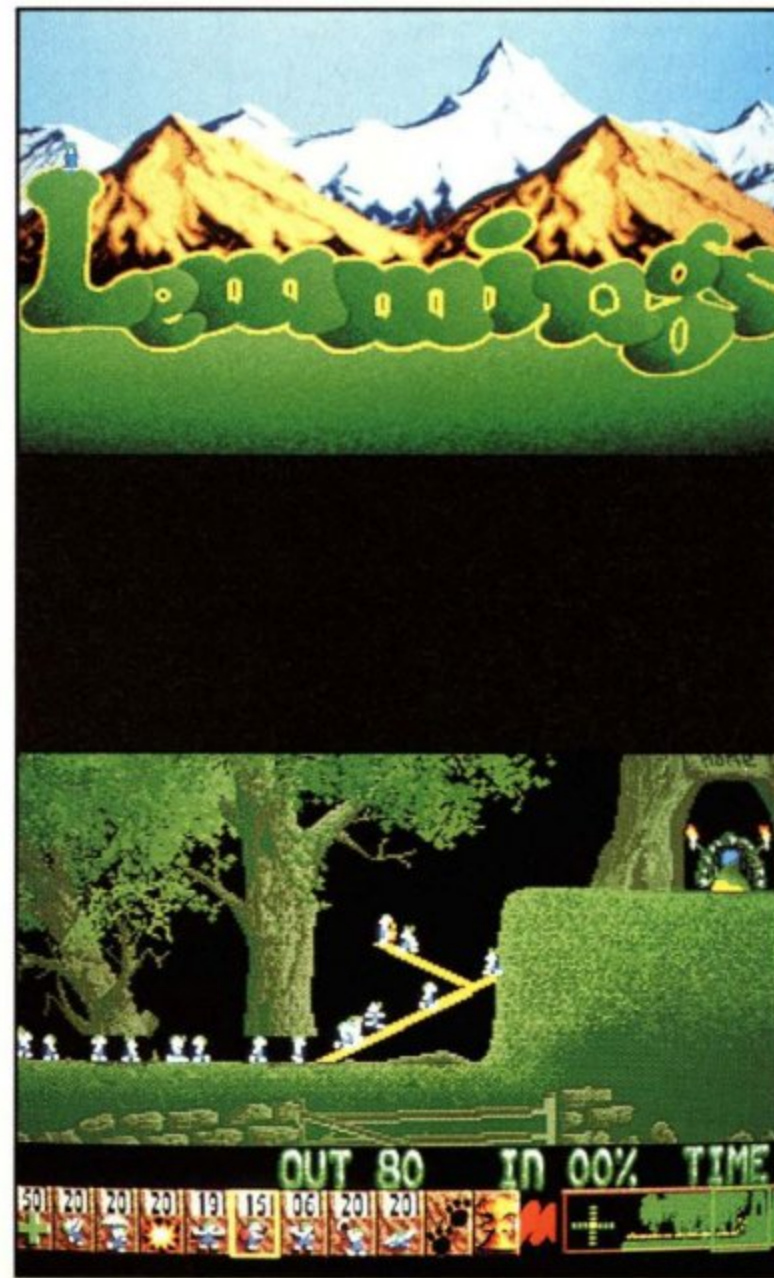
Kaikki edellä mainittu olisi epäolennaista ilman hyvää tarinaa ja kiinnostavia ongelmia. Liian seikkailut Ihmemaassa ovat mitä sopivin kehys unen loogiikkaa noudattaville ihmeellisyyksille, joissa on juuri sopivasti pureskeltavaa vaikka kellen konkarille. Aloittelijoiden ei silti pidä pelästyä, sillä help-toiminnolla ongelmien saa neljä vih-jettä alkaen kryptisestä ja päätyn lähes selväkieliseen.

Amiga, ST, PC,

Psygnosis shokeeraa. Luotuaan mainetta näyttävään grafiikkaan ja loppuun kaluttuihin ideoihin pohjautuvilla peleillä se yllättäen julkaisee Lemmingsin, joka toimii sataprosenttisesti ideansa varassa.

Idea on seuraavanlainen: avautuvasta luukusta lappaa ruudulle tasaisena virtana pikkuruisia menninkäisiä, joiden oma-aloitteisuus ja korkeammat aivotoinnot ovat suunnilleen samalla tasolla kuin vaeltavalla populailumalla. Pelaajan hommana on reppanoiden kaitseminen, jotta miestappiot pysyisivät rajallisina vaarallisella matkalla kohti kotiporttia.

Parhaimmillaan sata-päiseksi paisuvan menninkäismassan ohjailu ei olekaan mikään yksinkertainen juttu. Käytössä on ikoniriviston verran erikoistaitoja, joita jaellaan



zombien tavoin edes takaisin törmäileville rep-panoille. Erikseen patisteltuna ne esimerkiksi osaavat rakentaa siltoja sekä kaivaa tunnelia vaakaan, alas tai alaviistoon. Tärkeä luottamus-toimi on tukkijoilla, jotka strategisiin paikkoihin sijoiteltuina ohjailevat muiden ryntäilyä oikeaan uomaan. Useissa kentissä selviää sillä, että päästää irti yhden tiedustelijan muiden jäädessä somasti karsinaan kahden kaitseijan väliin. Kun reitti on rakennettu valmiiksi, päästetään mas-sat valloilleen.

Pikselimassalla pullistele- vien kyhäelmien seassa on piristävää nähdä toimivaan miniatyyrigrafiikkaan perustuva peli, joka tuo mieleen Lode Runnerin ja Oidsin tapaisia klassikoita. Vielä erikois-laatusemmaksi lopputuloksen tekee taustojen harkittu Psygnosis-tyylitel-ly. Vai pitäisikö sanoa parodia: Eräällä kentässä otukset nakertavat puita Shadow of the Beastin

Amiga, ST, PC,

Jotta Wonderlandista nauttisi, vaatimuksena on halu aivojen rassaamiseen ja kyky kielimuuriin ylittämiseen. Etua on myös kiintolevystä ja AT-tason tehoilla pyörivästä koneesta. Ikkunajärjestelmä ei todellakaan ole kevyimmästä päästä. Alkuehtojen täytyessä on pelistä vaikea olla pitämättä.

Jukka Tapanimäki

Magnetic Scrolls
350 mk
Testiversio:
PC 386 VGA

Grafiikka 85
Äänet (Adlib) 72
Pelattavuus 92
Vetovoima 89

90

Psygnosis
295 mk
Testiversio:
Amiga

Grafiikka 85
Äänet 82
Pelattavuus 84
Vetovoima 86

84

Amiga, ST (PC
tulossa)

Gremlin Graph
295 mk
Testiversio:
Amiga

Grafiikka 95
Äänet 69
Pelattavuus 88
Vetovoima 92

93

THE BIGGEST DISASTER
IN THE MOON'S HISTORY -
AND THE MEN WHO DID
IT ARE GOING TO GET
AWAY

SCOT
FREE!



JUDGE DREDD

The gun, the badge, the man, the law. Siinä tiivis oppitunti 400 miljoonan asukkaan Megacityn paperityötä säästävistä valioyksilöistä kuuluisinta kunniotetaan pelillä jo toiseen kertaan.

Peliin on yritetty saada 2000AD-henkeä koostamalla se erillisistä Judge Dredd-tarinoihin pohjautuvista toimintajaksista. Kuten esimerkiksi The League of Fattiestä, jossa kaupunkia terrorisoi joukko ahmatteja, sekä Monkey Business at the Charles Darwin Blockista, jonka ideana on asukkaiden nopea takaperoinen evoluutio.

Mutta ei lähdemateriaalin selailu ole ennenkään riittänyt hyvään peliin. Erilaisista taustajuonistaan huolimatta jaksot toteutus noudattaa samaa kaavaa. Hommana on lähinnä näyttää rikollisia sekä etsiä milloin mitään, esimerkiksi ruoka-automaatteja Fatties-jengin näkkiinnyttämiseksi. Jos tappotahhti on liian hidas, rikosmittari menee punaiselle ja Dredd saa potkut. Pyörällä huristeluun pitäisi kai nopeuttaa liikkumista, mutta ohjelmoijatollot yrittävät uskotella, ettei siinä muka ole kanuunaa. Ylöspäin kaapuaminen etenee tuskallisen hitaasti viistoja ramppeja pitkin, joille ei edes

Amiga, ST, C-64

meinaa päästä bugisen ohjelmoinnin vuoksi.

Kovin paljon ei jää jäljelle, kun tasohyppelypelistä poistetaan hyppelyosuus. Kuusneloselle vuosia sitten julkaistu peli hukkui muun kuonan sekaan ja unohtettiin autuasti, mikä kohtalo odottaa myös tätä toista yritel-mää. Ainoa järkevä tuomio on kolmekymmentä vuotta eristystä. Syytteet: hyväuskoisten kuluttajien huijaaminen, lisenssimateriaalin törkeä väärinkäyttö ja tuomari-instituution julkinen halventaminen.

Jukka Tapanimäki

Virgin Games 295 mk Testiversio: Amiga	100
Grafiikka	70
Äänet	69
Pelattavuus	60
Vetovoima	70
67	60

Wrath of the DEMON



"Sinun on pelastettava Pahan Ruhtinaan käsistä prinsessa, kuninkaan tulolähteet ja puoli valtakuntaa. Aseenasi on ainoastaan onnesi, miekasi ja bermudapöksysi", selostaa Ylimmäinen Peliguru. "Alä!" hihkaisevat pelaajat, "Tällaisesta emme ole ennen kuulleetkaan!"

Olettepas, ja satoja kertoja. Olette myöskin pelaanneet tätä samaa peliä ennenkin, sillä se on Shadow of the Beast-kopio. Beast ykkösestä on repäistä soppaan "se hieno"-skrollirutiini, muutama lemmikkihirviö ja Whittakerin samalta kuulostava taustapoppi. Kakosen upea intro on taas

ryydyttännyt Wrath of the Demonin alkulevykkeen tilaa vievään esittelyyn.

Sankari on pelastustehävissä päättännyt ratsastaa Pahan Synkälle Lin-nakkeelle. Matkalla huudetaan oikeata suoraa vastaanlentäville pedoille, hypitään esteiden yli ja kerätään voimapulloja ratsun selästä noukkien. Yön yli leväyttä matka jatkuu tunneleissa jalkaisin, ja kuinka ollakaan, puunrungossa olevan si-säänkännyin kautta. Tunneleista kasvaa sokkeloita, välillä käydään maan pinnalla, torneissa, tempelissä ja erilaisissa ka-oottisissa paikoissa kerä-ten hyödyllisiä taikakaluja ja harvontaen eläimis-

Amiga, ST, (tulossa PC)

töä.

Matkalla tulee vastaan osa WOTD:n 120 erilaisesta kävelevästä, hyppi-västä ja lentävästä hiri-viöstä, jotka harmittomasti vähentävät voimiasi. Osaan isommista hiri-viöistä on käytetty mukavasti aikaa animoinnissa ja ne päästävät mukavia äännähdyksiä. Taistelut sujuvat välillä kaksiteräisellä, välillä rystysillä. Normaaliit, yksinkertaiset Barbarian-otteet sujuvat sankariltamme samoin kuin sekalaiselta vastustajakaartilta.

Jos satut vaihtamaan hiippakuntaa kesken pitkälle päästyn pelin, voit jatkaa tason alusta tai tallennetusta kohdasta. Näin pelin läpipelaaminen onnistuu kyllä naapurin pojaltakin.

WOTD vetää puoleensa monia pelaajia upealla graafisella toteutuksella ja mukavalla ääntelyllä, mutta parkkiintunut Beast-fanaatikko löytää pelistä valitettavaa. Vaa-lehuksinen leveäharteen barbaarimme ei tun-

nu aina ymmärtävän joystickin liikkeitä, vaan käy läpi edellisen liikkeen animaatiotasarjan. Sama ilmiö on kyllä tuttu ReadySoftin aiemmista tuotoksista kuten Dragon's Lairista. Lisäksi: vaikka homma toimisi muuten hyvin, on tällainen idea hyvinkin lop-puunkulutettu.

Tony Ihander

Readysoft 295 mk Testiversio: Amiga	100
Grafiikka	91
Äänet	88
Pelattavuus	67
Vetovoima	74
77	60



PC (Amiga tulossa)

LIGHTSPEED

Vihdoin ihmiset tekivät sen mitä heiltä odotettiin: maapallo on täysin asumiskelvoton. Populaatio lastattiin Conestoga-luokan kuljetusaluksiin (matkustajakapasiteetti 10.000.000) ja singottiin saastuttamaan muita planeettoja.

Sinun tehtäväsi, Jim, jos suostut sen vastaanot-tamaan, on löytää asutuskelpoisia planeettoja sekä raaka-aineita siirtokuntien tarpeisiin. Otapa tästä 3.4 kilometrin koinen Trailblazer-alus ja anna palaa. Muista olla kohtalaisen kiltti muita rotuja kohtaan ja solmia rauhansopimuksia.

Lightspeed väittää yh-distävänsä seikkailua ja toimintaa. Ottakaamme esimerkkilento.

3D-tähtikartasta lähim-män tutkimattoman järjes-telmän valittuun Trail-blazer varppaa ja saapuu keskelle mustaa avaruutta. Luotain laukaistaan ja kertoo, että toisella planeetalla on radioaktiivisia aineita. Sinne siis yksi kolmesta automaattitehtaasta. Sitten kurssi seuraavaan aurinkokuntaan.

Ops! Kesken matkan joku hyökkää kimppuun. Akkia jättäluksen aseet toimintakuntoon. Nokalle on asennettu kiinteä antiprotonitykki ja välilyönin nuijaisilla pääsee blastertykkitoriini, jonka pääasiallinen tarkoitus on vihollisammusten tuhoaminen. Taistelun jälkeen imuroidaan vihollisaluksen jälkeijäneet kom-

ponentit, jotka eivät tiestysti yleensä koskaan riitä korvaamaan taistelussa menetettyjä.

Komponenttien merkitys selviää konehuoneessa: laitteistojen teho vähenee komponenttien rikkoutuessa (ja paranee, kun peruskompot korvataan tehosellaisilla). Niitä käytetään myös kauppatavaroina.

Joka tapauksessa matka jatkuu, ja yllätys yllätys! Aurinkokunta onkin varattu! Trailblazer varppaa millintarkasti Broodmasterien avaruusaseman viereen vaikka mitä tekisi. Kuten 95% muistaikin muukalaisroduista, Broodmasterit eivät suositu kaupankäyntiin ennenkuin pelaaja on häitellyt muita rotuja. Tässä vaiheessa varpataankin taikaisin omalle avaruusasemalle tankkausta varten ja mietitään, että nämä rahat olisi voinut si-joiittaa parempaan peliin.

Kun Microprosen kaltainen nimi tekee avaruus-pelin, on aihetta odottaa jotain tavallisuudesta poikkeavaa. Ja näin onkin. Kiltisti sanottuna Lightspeed on susi ja ihmetyttäkkin, että tiukasta laadunvalvonnastaan tunnettu Microprose on sen päästännyt markkinoille. Periaatteessa pelin rakenne on ok ja mielenkiintoinen, mutta toteutus kaataa jalat alta. Realismin tai edes näennäisrealismin osuus on liki nolla.

Keskiverto SDP:n piiri-

kokous on jännittävämpi kuin avaruustaistelu, josta tulee mieleen pässitappelu: kaksi eläintä puskee toisiaan päähän kunnes toiselta hajoaa kallo. Trailblazer lentää kuin lehmä vaikka koneena olisi 33MHz 486 ("Mutta isi, eihän lehmä lennä! -Oikein, poikani.") joten ainoa taktiikka on kaasua täysille ja kohti. Blaster-tykki on tehoton eikä sillä tee juuri mitään. Sinänsä näppärä on ohjuskui-järjestelmä, josta saa joko heikkotehoisen itseha-keutuvan ohjuksen, tehok-kaamman ohjattavan kamikazeversion tai blaste-reilla aseistetun hävittä-jän. Taistelussa tuhoutuu säännönmukaisesti suuri määrä komponentteja, joiden korvaaminen on vaikeaa, ellei mahdotonta. Keskustelu vieraiden rotujen kanssa on "valitse vaihtoehto"-tyylinen hyödytöntä ja tylsää näpertelyä.

Lightspeed muistuttaa lähinnä yksinkertaista PD-peliä. Positiivisinta on varsin hyvät AdLib-efektiit. Nnirvi

Microprose 350 mk Testiversio: PC 386	100
Grafiikka	80
Äänet	85
Pelattavuus	80
Vetovoima	70
69	60

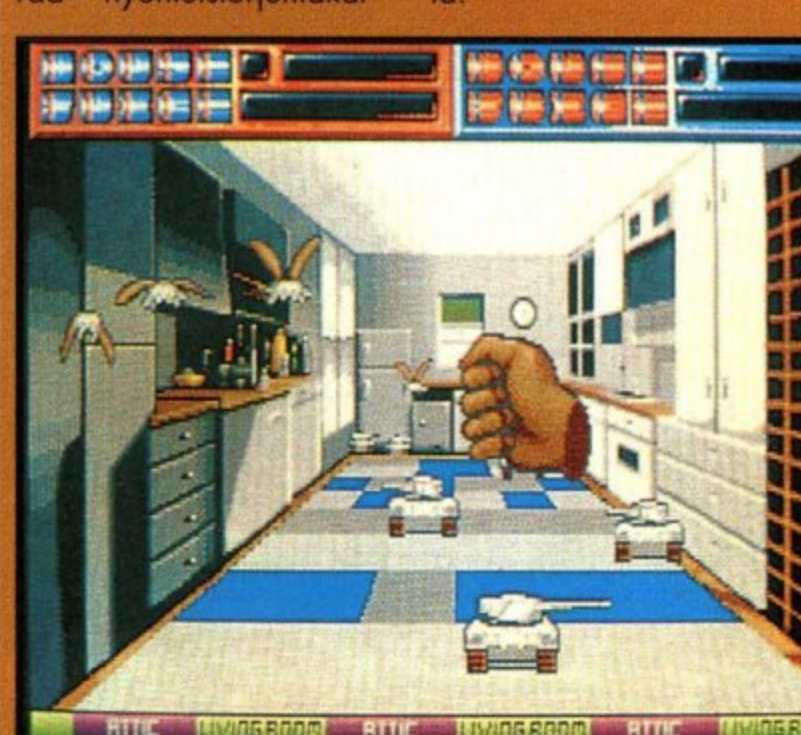
EXTERMINATOR

Amiga, ST, 64

Jalavakadun ihmiset täyttää häitä. Tuhannet hyönteiset, tuho-eläimet ja henkiinheränneet leikkikalut ovat hyökänneet ja vallanneet heidän talonsa, koirankoppinsa ja ennen kaikkea autotallinsa. Ketä voidaan kutsua apuun? Ghostbusters! Ei, vaan tuholaistuhooja Terminator!

Exterminator parkkeeraa hyönteistorjuntakär-

rynsä ensimmäisen talon edustalle ja ottaa sisään mennessään mukaan välineensä. Mitkä välineet? Singon, ympäristömyrkyt ja Raidin? Ei, vaan kätensä! Exterminator voi ampua sormistaan tainnuttavia lasereita, läiskä ja rusentia lentäviä ötököitä, ja mikä parasta - iskeä länään lattialla taapertavia kiusankappaleita.



Erilaista pelissä shoot em' uppeihin verrattuna on se, että torijasta näkyy vain käsi tai kaksin-pelissä molemmat. Kuulostaa jännältä idealta ja siitä se onkin. Vastaan tulee karpäsiä ja muita lentäviä, lattialla vilisee kaikenkarvaista ja -näköistä ekokatastrofia luku-luku hämähäkkeihin. Elukat kaiken lisäksi eivät suhtaudu oikein vakavasti saamiinsa terroristintuomioihin, vaan panevat rankasti vastaan. Kun selviää tappajatoimateista seuraavaan huoneeseen, alkaa sama uudelleen en-tistä kovemmilla tuholaisilla. Jos onnistuu de-buggaamaan koko talon, odottaa seuraava töl-li selviittäjäänsä.

Peli on käännetty suoraan samannimisestä kokkpelistä, joka huhupuiden mukaan on vielä Amiga-versiota näyttävämpi. Mukana on digi-bituja sampleja kuten ammakon liisahtaminen laiden alla. Aito sample ei, sitä tutkii eläinsuo-

veluhydistys. Kokonaisuus poikkeaa tässäkin muutaman peli-illan varsinkin kaksin-pelinä, mutta kiinnostus loppahtaa aika pian. Vai-keustaso tuntuu aluksi rankalta, mutta peliin pe-leehdyttyä helpohkolta. Suositellaan harjoitukse-na ensi kesän hyttysaaltoa vastaan.

Tony Ihander

Audiogenic 295 mk Testiversio: Amiga	100
Grafiikka	89
Äänet	88
Pelattavuus	91
Vetovoima	84
87	60

Peliluola

NORDIC THE INCURABLE

**Eivät sapekkaat kirosan sen enempää kuin kau-
niit pyynnötkään saaneet
laivan kapteenia muutta-
maan mieltään. Päätäväi-
sesti neljän seikkailijan
ryhmä ohjattiin veneeseen
jossa neljä merimiestä jo
odotti valmiina soutuak-
seen heidät rannalle.**

- Eihän se ollut piru vieköön mei-
dän vikamme, että ne merirosvo
hyökkäsivät laivaan, manasi aha-
voitunut samooja Garrano. - Ei ollut
niin, kapteeni murahti, mutta teidän
porukanne surmasi heidän etujouk-
konsa ja me emme halua päällem-
me heidän vihaansa. - Mutta me-
hän koetimme suojella teitä ja mui-
ta matkajia, selitti siististi pukeutu-
nut seikkailija Norabel. Hänen tai-
tavasta sanankäytöstään huolimatta
porukka joutui siirtymään venee-
seen ja kohta he olivatkin rannalla.

- Kertokaa nyt edes kuinka kau-
kana me olemme pääkaupungista,
aneli Zandamel, kaunispiirteinen
haltiataistelijatar. Merimiehet ko-
hauttivat olkapäitään. - Kyllä sinne
vielä matkaa on..., arveli eräs heis-
tä.

Laiva jatkoi matkaansa heti ve-
neen tavoiteltua sen. Apeana jouk-
ko istui rantahietikolla katsellen
itään häipyvän laivan perään. Koh-
ta se oli vain pieni piste kaukana
horisontissa.

- No, seikkailujahan me halusim-

me, joten mitäs murjotta-
mista tässä on, tokaisi
haltiamaagi Tirlain reip-
paasti ja nousi ylös. Gar-
rano seurasi esimerkkiä
hitaasti. - Onhan meillä
ruokaa, aseet ja leiriva-
rusteet. Eiköhän lähdetä
eteenpäin.

- Niin, kai täällä tiekin
joskus vastaan osuu, No-
rabel mutisi. Hän kulki
mieluummin selvää tietä
kuin pahaisia metsäpol-
kuja, joilla samooja ja
haltiat taas hyvin viihtyi-
vät.

- Rauhallista seutua tä-
mä ainakin tuntuu ole-
van, Tirlain tuumasi hei-
dän kuljettuaan muuta-
man kilometrin. Vastan
ei ollut osunut lintuja
kummempia eläviäsiä,
tosin ei Norabelin kai-
paamaa kulkuväylää-
kään.

- Hyvä se onkin, jos
saamme viettää edes het-
ken normaalia elämää,
Garrano totesi painok-
kaasti, eivätköhän viime-

aikaiset seikkailut ole ol-
leetkin tarpeeksi vauhdik-
kaita.

Hän vilkaisi ohimen-
nen Norabelia, jonka
harjoittamien tempujen
ansiosta heille oli tullut
kiire karistaa kotimaan
tomut jaloistaan. Tämä
vain virnisti.

- Ainahan on yritettä-
vä, seikkailija virkkoi tyy-
nästi, ei tilaisuuttaan kan-
nata poiskaan hukata... -
Paitsi jos on vähällä hu-
kata henkensä siinä sa-
malla, Zandamel keskeytti.

Hänen haltialuonteel-
leen Norabelin joskus
käyttämät lievästi epäilyt-
tävät menetelmät eivät
oikein sopineet.

Sanailun keskeytti Tir-
lainin huudahdus edestä-
päin. - Tiel! Toivottavasti
se johtaa johonkin rau-
halliseen ja hyvällä keit-
tiöllä varustettuun majata-
loon!

Niinpä, katsotaan ensi
kuussa millaiseen sop-
paan uusi seikkailijapo-
rukkamme sitten joutui-
kaan...

Nykyisin pelailemme
FANTASY HEROA ja ko-
kemuksemme pelistä ovat
olleet erittäin positiivisia.
Säännöt ovat kattavan

monipuoliset ja muunnel-
tavissa jokaisen omaan
pelityyliin sopiviksi.

Olemme kokeilleet pe-
lissä myös yleiskäyttöisiä
Whimsy Cardeja. Ne
tuovat mainiota lisäväriä
peliin ja ovat tosi hausko-
ja (tai inhottavia!).

Vedenpitävät vinkit

Helter Skelter -sa-
lasanoja: taso 11 - SPIN,
taso 21 - FLIP, taso 31 -
BALL, taso 41 - GOAL,
taso 71 - TWIN.

Amigan LOOMin loit-
sua: ECED - avaa,
GDDE - tyhjennä, DDCC
- värjää, CCCC - valo,
DCDD - poista värjäys,
DECE - sulje, GEEC - tee
näkyväksi, CEEG -
tee näkyväksi, EFFE -
muutu lohikäärmeeksi
(waul), ACCA - paran-
nus.

MANHUNTER NEW
YORK (ST): Kun vedät
kolmasti naisten vessan
laitimaisen pöntön,
pääset viemäreihin (toi-
miikohan tosielämässä?!

). Halls, Walls, Balls &
Dolls -pelin kartta, joka
on Manhattanin kartan
yhteydessä, vastaa tar-
koitin viemäreitä.

APINASAAREN SALAI-
SUUDEN pelaajat ovat
varmaan huomanneet
seuraavat jutut. Keittiöstä
löytyvän potan myymällä
saa jopa 478 kultapa-
laa, kunhan ottaa tehtä-
vän vastaan. Vankilassa
oleva mies tarvitsee hen-
gityksen raikastajaa.

Peikko haluaa paistetun
kalan. Miekkamestaria-
kin paremmaksi saat-
taa oppia, kunhan kuuntelee
mitä sanotaan ja myös
muistaa sen. Myös pal-
jon miekkailusanoja sekä
taistelua itse mestaria
vastaan tarvitaan.

Sheriffiä ei kannata
pelätä, kunhan selität
asiat, myöskään mereen
lentäminen ei haittaa,
vaan jopa parantaa än-
kytysesä.

Kartassa (jonka osti
papukaijan omistajalta)

back tarkoittaa eteen-
päin. Baarissa kerää mu-
kit ja käytä niitä matkalla
vankilaan. Kanaa tarvi-
taan kaapeliin saarelle
pääsemiseksi.

Muista koskettaa pa-
pukaijaa.

Pyöritä kädensijaa sa-
moin kuin myyjä 'laiva-
kaupassa'. Muista tinkiä.

Muropaketista löytyvä
lelu on avain. Sitä tarvit-
set kapteenin hytiin kaap-
piin. Laivan keittiössä lai-
ta pataan avain, kynä,
mustetta, muroja, ruutia,
merirosvolippu, viiniä,
käyntikortti, kana, pai-
dat, hengityksen raikas-
tin ja kanelia!

Potta päässä pääset
saarelle.

Lisäohjeita aina loppu-
ratkaisuun asti saatte tar-
vittaessa. Kirjoittakaa!

Apua antoivat auliisti
Jyri H., Tuomas ja Petteri
P., Pasi A. sekä Bulisoft.
C64:n tai Amigan omis-
tajat voivat kirjoitella Bu-
lille osoitteeseen Kotipel-
lontie 6, 32740 AETSA.

Pulmakulma

Jarno Hämäläinen, Ta-
pionkatu 7. 28120 PO-
RI, haluaa ostaa tai lai-
nata Maniac Mansionin
koodit.

Tuomas Pohto, puh.
(982) 265 123, haluaa
saada Amigan Eliten
"debuggausruudun"
esiin. Miten se käynee?

Conquest of Camelotin
kaivolta pitäisi jatkaa,
mutta minne ja miten?
Tietoa kaipaa Ville E.
Auttakaa.

Juha N. ja Ari M., en
pysty auttamaan pulmas-
sanne, koska en ikinä
ole pelannut mainitse-
maanne peliä. Kirjoitta-
kaapa itse ehdottamal-
lenne henkilölle ja kysy-
tään, hän kyllä osannee
auttaa.

Leisure Suit Larry kol-
mosessa pitäisikö Pattille
tarjota viiniä? Jos pitää,
niin mistä sitä löytyy? Or-
kidealei on jo annettu.
Ongelman edessä R.Sil-

tanen.

T.Nevalainen, en ole
varma kuinka tosissasi
olit mainitessasi kooda-
reitten 'laittomatkin puu-
hat' kirjeessäsi, mutta sel-
laista viestiä en kyllä Luo-
lassa halua julkaista.
Laittomuuksien harrasta-
jista on tarpeeksi riesaa
koko tietokonealalle muu-
tenkin.

Roolipelit

KERPiin on ilmestynyt
myös Keskimään olen-
not, joka tosin ei ole seik-
kailu. Magus-lehden nu-
meroissa 5 ja 6 löytyy
KERP-seikkailu, samoin
Seikkailijan numerossa
4.

Jarkko R., kyllä SE
Nordic olen minä itse.
Rapierin taas löydät rool-
ipelikaupoista. Eikä käsi-
alasi ollut läheskään huo-
nointa mitä olen luke-
maan joutunut. Pelkäs-
tään sen takia sinun ei
tarvitse hankkia kirjoitin-
ta.

Ja noin ylipäätään kun
haluatte hintatietoja tms.
eri roolipeleistä tai nii-
den lisäosista, saatte ne
nopeimmin soittamalla
alan liikkeeseen. Esimer-
kiksi Fantasiapeliä ja
Game Worldin numerot
löytyvät usein MikroBITin
ilmoituksistakin, mutta
tässä vielä Helsingin lii-
keiden numerot: FP 90-
406587 ja GW 90-
6221091.

Glorantha

Glorantha-maailmapak-
kausta Runequestiin val-
mistaa ACE-pelit oy. Hin-
ta on 145 markkaa.

Komea laatikko sisäl-
tää kolme kirjaa, joiden
painoasu on hiukan sut-
tuinen. Asiaa sen sijaan
riittää yllin kyllin, ja se
on myös varsin mielen-
kiintoista. Pelinjohtaja
saa kattavan kuvauksen
Gloranthan eri asioista,
olennoista ja tavoista.

Käännöksen taso on
keskimäärin hyvä. Pasi

Janhusen työntasolle
(Peikkomaat ym.) ei tosin
mikään osa suomennok-
sesta yllä.

Glorantha on yksi ke-
vään odotetuimpia lisä-
osia ja tulee varmasti
täyttämään useimpien
odotukset. Lähes välttä-
mätön hankinta pitem-
mälle ehtineille RQ-pelin-
johtajille.

Gurps Cyberpunk

Gurps Cyberpunk sisäl-
tää Cyber-säännöt Gurp-
siin. Valmistaja on Steve
Jackson Games ja hinta
100 markkaa.

Gurpsin Cyberpunk on
ollut saatavana jo jonkin
aikaa. Tuotteen jul-
kaisuhan viivästyi melko-
sesti Yhdysvaltain salai-
sen palvelun takavari-
koitua osan aineistosta.
Materiaali kun oli heidän
miehistään suoranainen
tietokoneerikollisen käsi-
kirja! No, ainahan siitä
on varoituksia kuultu, et-
tei roolipelejä pidä ottaa
liian vakavasti. Kuka ker-
toisi sen jenkkipoliisille?

Gurps Cyber sisältää
rutosti teknorock-asiaa,
ja on alan pelejä harras-
tavien mielestä lajinsa
kärkkimää.

Dragonlance

Dragonlance-kirjasarjan
ensimmäinen osa ilmes-
tyi jo talvella. Syyshämä-
rän lohikäärmeen käännös
on laatuystävä, joskin
alkuperäisten kirjojen jäl-
keen tietyt nimet tuntuvat
hiukan oudoilta. Ri-
verwind tunnetaan Joen-
tuulena ja Goldmoon
Kuunkultana (miksei Kul-
takuu), kun taas kender
(rotu) Tasslehoff Burrfoot
on kentti T.Takiaisjalka ja
kääpiö Flint Fireforge
puolestaan F.Tulivasara(!).

No, nuo käännökset
eivät haittaa teokseen
ensi kertaa tutustuvaa,
joten niille ei tule laittaa
liikaa painoa. Yksi pieni
tekstinpötkä muuten puut-

tuu kokonaan, ilmeises-
ti erhdyksessä. Kivaa
luettavaa. Dragonlance
tietysti on, mutta hinta
(84 mk) on kamalan kor-
kea alkuperäisiin (22
mk) verrattuna.

Merisodan mels- keissä

Kaikkien uusien toinen
toistaan hienompia Amig-
an pelien keskellä olen
pelaillut viime päivinä
eniten tosi mahtavaa
strategiapeliä. Se on no-
pea, jännittävä ja siinä
ratkaisevat niin taito kuin
onnikin (etupäässä onni;
muuten Red Sonja, 5 v.
ei olisi voittanut minua,
eihän?). Pelata voi kak-
sin tai tietokonetta vas-
taan...

Pelin nimi on BATTLES-
HIPS, eli vanha kunnon
laivanupotus. Enpä
muistanutkaan kuinka
hauskaa se oli. Cadave-
rin sokkeloihin juuttune-
na ja Powermongerin
jakkailuun kyllästyneenä
oli kiva vain istua ja pai-
nella hiiren nappulaa tar-
vitsematta koko ajan
mieltiä, tuskailta tai odot-
taa. Että sillai se kuuluu
meikälaisten aika parem-
paa odotellessa...

MESTAREIDEN MARMORITAU LU

AMIGA

BEYOND ICE PALACE	läpi	M.Rönkkönen
CONTIN.CIRCUS	4842550	P.Pasanen
TURRICAN	1230450	J.Olkkonen
RICK DANGEROUS	768350	A.Kaihoniemi

C64

CLOWNS	4810	J.Järveläinen
GYRUSS	160650	J.Järveläinen
KRAKOUT	126910	J.Turpeinen
SUPER CYCLE	122720	J.Turpeinen
RAINBOW ISLES	1832220	J.Saloranta

PC

RAMPAGE	52925	K.Salin
CAT	113519	K.Salin
SOSB (AD&D)	läpi	A.Tukiainen
PACWORM	72300	K.Salin

Hyviä tuloksia oli myös Nykäsen Antilla, mutta
koneen merkkiä en kyllä paperista löytänyt!

Konso laatikko



Konnichi wa juntit ja tervetuloa uudistuneen konsolaati-kon pariin, tasavallan ainoalle palstalle, josta löydät konsolijuoruja, uutisia ja puolueettomia arvosteluja.

Enää ei kannata levittää konsoleiden vastaista propagandaa sillä perusteella, ettei niihin saa kopioituja pelejä. Eräät hämähärit tahot ovat valmistaneet Nintendoon moduulin, jolle on ahdettu ainakin 50 peliä. Kuulemieni huhujen mukaan sitä on ehditty levittää jo Suomesakin. Myös Megadrive on joutunut samanlaisen tempauksen uhriksi. Joidenkin tietojen mukaan levytyksessä on kahta erilaista moduulia, joissa kummassakin on neljä suosituimmasta päästä olevaa peliä.

Kun kerran eksyttiin hämähäri aiheisiin, niin arvaapa huviksesi, mikä on japanilaisten pelien suurin villitys? Golf tai Baseball kenties? Ehei, vaan pornografia. Turha rynnätä kaupan hyllyjä penkomaan, sillä koneina ovat lähinnä FM Towns, MSX ja PC.

Megamannaa

Erään suuren suomalaisen mikrolehden vakituinen pelitoimittaja raportoi, että ihmiset alkavat tympiintyä pelien jatkuvaan kasvavaan monimutkaisuuteen. Jos näin kurtasti on asiat, niin kannattaisi harkita Megadriven hankkimista. Koneelle tehdään toki muutakin kuin suoraviivaisia kohelluksia. Esimerkki tuoreimmasta päästä on **Shining & Darkness**, joka on huppeat kahdeksan megaa muistia neliäisistä Dungeon Master -kloonista.

CD-näkymiä

CD-laitteiden äkkirynnistystä uumoilleet ovat toistaiseksi joutuneet petty-mään, mutta paineet ovat kasautumassa hi-

JUKKA TAPANIMÄKI

taasti kituuttaen. Tyypillinen esimerkki CD:n mahdollisuuksista on PC Enginen **Ys Book I & II**. Yli puolen gigatavun levyllä on ahdettu pelin lisäksi 43 musiikkikappaletta, 24 minuuttia digitoitua puhetta ja 20 minuuttia animaatiota.

Näyttää vahvasti siltä, että FM Townsin, PC Enginen ja Commodore CDTV:n tapaisia vempaimia tärkeämmäksi tekijäksi nousevat PC-yhteensopivat CD-laitteet. Sierra on jo kääntämässä tuotteitaan CD:lle ja ilmeisesti Dynamix seuraa perässä peleillään **Rise of the Dragon ja Hearth of China**. Maaperää tunnustele-massa on lukematon määrä muitakin tuttuja nimiä, kuten Gremlin, Accolade ja Cinemaware. □



Kerrankin kunnan kumikärä pelattavassa muodossa.

GP

Super Monaco GP Megadrive 295 mk

Tässä se vihdoinkin on: konsolipelin Pit Stop kakkonen. Aika paljon sanottu, mutta enpä muista milloin viimeksi näin formulapelin, jossa on yhtä mahtava ajotun-tuma. Mukana on kaksiosainen pikakisa, täysi formulakausi autenttisilla radoilla sekä mahdollisuus urakehtykseen kuskin siirtyneessä tallista toiseen. Äänitehosteet ovat surkeita ja rata liian ahdas kuudelletoista autol-

le, mutta ällistyttävä pelattavuus korvaa puut-teet.
Arvosana 89

Arnold Palmer Tournament Golf Megadrive 295 mk

Golfpelejä on jo liikaa, mutta jos ei ennestään omista yhtäkään, niin APTG ei ole ainakaan huonoimmasta päästä.

Pelissä ovat kaikki golfin tuntomerkit hiekkabunkereista tuulioloihin, koh-talainen grafiikka ja sie-dettävä pelimekaniikka.
Arvosana 79

Kuukauden konsolipeli

Neljän kopla koossa ja valmiina seikkailuun. Maista keraamista puukoa biohivriä.



Megadrive 495 mk

Megadriven Phantasy Star II jatkaa Master Systemissä alkanutta eeposta, jossa selvitetään Algo-tähteä kiertävien planeet-tojen kohtaloita. Rehevä Mota on muuttunut aikojen saatossa ulkonäöl-tään golfkentän ja kasvi-huoneen välimuodoksi, jossa mahtava emotieto-kone huolehtii ympäris-tön tasapainosta. Paratii-simainen elämänmeno järkkyy koneen alkaessa rakennella verenhimoisia biohivriä.

Rooliseikkailun kiinto-pisteinä ovat asutuskes-kukset, joista tehdään ly-hiyä partiomatkoja maastoon. Kun kokemus-ta ja tulivoimaa on kyllik-si koossa, voi uskaltautua sokkeloihin rakennuksiin, jotka toimivat pullon-kauloina uusiin seikkailui-hin. Maineen karttuessa tiimiin olisi enemmän eh-dokkaita kuin mukaan mahtuu, joten pelaajan on päätettävä kenen tai-toja milloinkin tarvitaan.

Suurin osa peliajasta kuluu satunnaisesti arvot-tavien taistelujen parissa. Pelaajan tehtävänä on

valita aseet ja loitsut, mutta alkuvaiheessa vaihtoetoja on niin vähän, ettei tarvitse kuin seurata päältä jengin tökkiessä toinen toistaan upeampia otuksia.

Objektiivisesti mitattu-na PSII:n pitäisi olla rooli-seikkailuksi liian simppeli, mutta jostain käsiittä-mättömästä syystä se tempaa totaalisesti mu-kaansa. Ehkä syynä on pelin luoma vastustama-ton halu päästä eteen-päin ja pelaamisen help-pous.

Sikamainen hinta mieti-tyttää, vaikka kyseessä onkin kuuden megatavun kokoinen teos, jonka laa-juudesta antaa viitteitä mukaan liitetty yli sata-si-vuinen vihjekirja. Rakentava ehdotus: tallennusti-laa on varattu neljälle pe-litilanteelle, joten ostakaa kimpassa ja pelatkaa vuorotellen.

Grafiikka 88
Äänet 80
Pelattavuus 92
Vetovoima 90
Arvosana 90

Wrath of Black Manta Nintendo 340 mk

Mikä kumma näissä mus-tapukuisissa ammattitap-pajissa viehättää? Tällä kertaa ninjamies meuh-kaa salapoliisin hommis-sa pelissä, joka yhdiste-lee toimintaa ja seikkai-lua Nintendo-tyyliin. Pe-lattava muttei innostava.
Arvosana 75

The Adventures of Lolo Nintendo 340 mk

Isosilmäinen sininen pal-lero on pääosassa tässä kohtalaisen älykkäässä pelissä, jossa ratkotaan yhden ruudun kokoi-siin sokkeloihin laadittuja pul-mia. Aineksina on mm. esteiden työntämistä ja kertakäyttöisten varusteiden harkittua käyttöä.
Arvosana 78

Kuukauden lisäkilpa

PIENENPIENI ROOLIPELIKYSELY

Juhlistaaksemme Curse Of Azure Bondsin 68000-versioita jaamme U.S. Goldin avus-tuksella muutaman kappaleen AD&D-pelejä. Sillä aikaa kun peli latautuu, voi lukea (jos osaa englantia) upouut-ta Buck Rogers -no-vellikokoelmaa Ar-rival, jossa on mu-kana muun muas-sa Robert Sheckley.

Vastaa siis seuraaviin kysymyksiin, ykköseen oi-kein ja muihin mielesi mukaan.

1. SSI/U.S. Gold on julkaissut yhdeksän AD&D-peliä? Minkä nimi-siä nämä yhdeksän oli-vat?
2. Mikä niistä oli pa-ras?
3. Mikä on kaikkien aikojen paras tietokone-roolipeli?



Vastaukset, oma nimi ja osoite sekä konemer-ki postikortille, ja kortti postiin osoitteella:
MikroBITTI
AD&D-kisa
PL 64
00381 HELSINKI

Arvomme oikein, tai eniten oikein, vastannei-den kesken kuusi kappa-letha Buck Rogers -novelli-kokoelmia, joihin lät-räämme mukaan AD&D-pelin niin kauan kun niitä riittää.

MIKROILIJA - TILAA HETI TUTUSTUMISPAKETTI

Mikroilijat r.y tarjoaa ylivoimaisesti parhaimmat palvelut! Puhelinneuvontaa, oma lehti, satoja megatavuja ohjelmia... Lähetä kuponki HETI - saat ILMAISEN tutustumispaketin!

- täysi tuki PC-mikroille
- perustettu 1983
- jäseniä yli 700
- oma lehti
- klubihuoneisto
- mikroja käytettävissä
- jäsenohjelmalevyt
- boksi
- 3 palvelupuhelinta
- edullisia jäsentarjouksia
- GIF-kuvakirjasto
- PD-kopiointipalvelu

Jäsenmaksu yhä vain 150 mk/vuosi!

Kyllä! Lähetätkää minulle ILMAISEKSI tutus-tumispaketti, joka sisältää mm. lehden ja lisätietoa Mikroilijoiden palveluista. Sen jälkeen päätän itse liittynkö Mikroilijoihin.

Nimi _____
Osoite _____
Mikro _____
Levykeko _____
☐ Kirjoitin ☐ Modeemi

MIKROILIJAT R.Y.

Tarkk'ampujankatu 14
VASTAUSLÄHETYS
Sopimus 00150/95

00003 HELSINKI

Mikroilijat r.y. maksaa postimaksun

MB 4/91

AMIGA OHJELMIEN HINTAROMAH DUS

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



PIKATILAUS PUHELMELLA 931-656 919

PELI-PD á 9,90

Peli-PD on autobootaava — siis käyttäjäystävällinen

1. Moria 3.0 seikkailupeli (vaatii lisämuistin).
2. Super Bumper flipperipeli.
3. Werner Flashnir toimintapeli, 100 kenttää.
4. Lady Bug. Ohjaat leppäkarttua turvaan takaa-ajajilla.
5. Pac Man kuuluisa pakomatka sokkelossa.
6. Amuletti. Ainoa suomenkielinen tekstiseikkailupeli.
7. Monopoli perustuu kuuluisaan lautapeleihin.
8. Amoeba Invaders ammuntapeli.
9. Chess 2.0 shakkikaveri kokeneellekin pelaajalle.
10. Hack Life v 1.0 roolipeli. Tarvitset lisämuistin.
11. Larn kuuluisa roolipeli. Tarvitset lisämuistin.
12. Net Hack roolipeli.
13. Card Games korttipeliokkoelma.
14. Hirsipuu 1.6, peli jossa suomenkielanti sanasto — uusi -91 versio.
15. Standart Games. Useampia tunnettuja pelejä.
16. Empire huippusuositettu valloituspeli.
17. Escape From Jovi toimintapeli.
18. Tetrix, sukua Tetrixille.
19. Castle seikkailupeli.
20. Cosmic, peli sodasta ja rauhasta.
21. Bally III, käännös pelistä Click.
22. Steinschlag, ohjaat putoviaa paloja.
23. Pacer PacMan klooni.
24. Peters Quest, seikkailupeli.
25. Paranoids. Pako mielialaaroista.
26. Star Trek Trivial. Peli sisältää 100 kysymystä aiheesta Star Trek.
27. Zerk roolipeli. Mittei kuin Ultima.
28. Emporos. Nouse valtaan, mutta miten?
29. Ouattro, sukua Tetrixille. 3 vaikeustasoa ja musiikki.
30. Mirror Wars ammuntapeli.
31. Jump and Run. 3-D grafiikalla toteutettu peli (vaatii lisämuistin).
32. Cosmoroids -avaruusammuntapeli. Kiva lentotyylillä muistuttava Thrustia.
33. Cravitytars siisti avaruuspeli. Ei toimi 1.3. Amigoissa.
34. Flipper tammaa muistuttava lautapeli.
35. Hack Game V 10.3D roolipeli.
36. 3 D Breakout 3 ulotteinen muurinmurtopeli.
37. Egyptian run autopeli, jossa ajat rallia automaassa.
38. Ristinolla peli. Hyvän näköinen kenttä ja kone todella hyvä vastustaja.
39. Slotcars toimintapeli. Ajat romuautolla. Kaikki keinot sallittuja.
40. Mita ja missä. Kokoperheen huomiokyppeä.
41. 42. NetHack 3.0 uusi versio IMB.
42. Battleforce mahtava taistelupeli.
44. Marble Side kuulapeli. Mukana editori.
45. Stonaye huippusuositun BoulderDashin haastaja.
46. Noch Eins Brake Out peli. Hyvä!
47. Battleship. Hyvä laivosotapeli.
48. DAD Alpeeli. Rubikinkuution uusi haastaja.
49. 50. 51. Star Trek peli. Vaatii 1 MB + lisäleväarin.
52. 53. Star Trek 3.0 uusi seikkailu. 1 MB + lisäleväarin.
54. Aikaluola uusi suomenkielinen tekstiseikkailu.
55. Miniblast shoot em up peli. Ammu sitä mikä liikkuu.
56. Tron. Uusi V 1.23. Elokuvaan perustuva science fiction peli.
57. Levyt 1—2. Empire uusi versio 2.1. Sotapelin kingi!
58. Pipeline korkeatasoinen PD versio Pipemaniasta.
59. Imperium Romanum valta ja sotastrategia. Avel!
60. TIT-3D ristinolla. Haastava alpeeli.
61. Orbit 3D. Taistele avaruudessa, mutta varo mustaa aukkoa.
62. Trix kentänvaltauspeli (tosi pelattava!)
63. Tetrix (duo) metallica, harvinaisen hieno Tetris versio.
64. Pac Man. pelattavuus kuin originaalissa.
65. Bull Run. USA:n sisällissotaa nyt jännittävällä pelillä.
66. Bikes or Die. nyt saatavana PD/DeM versiona VAU!
67. Blueloomon, haastava korttipeli.
68. 2 Adventure Construction Languagella tehtyä peliä.
69. Lazer Zone, nopeatempoisen pelattava ammuntapeli.
70. Kamikaze Chess, haastaja Shakkille. Syötä pois napulaksi.
71. Turrican. PD-versio. Huippuluokan ammuntapelin PD-versio 1 MB.
72. Killing Game Show, PD-versio. Kaikki huippuammuntapelin kenttää.
73. CAR V 2.0 autokilpailu. "Kamunakuluralli" läpi Ruotsin.
74. Shootout, avaruussota. Tuhota Alient!
75. Mercenary Simulation, suoritat sotatoimia eri maanosissa.
76. Cat & Mouse, etsi hiirelläsi juustoa, mutta varo kissoja, myös Go-moku-peli.
77. Cycles, varo ihmis- tai tietokonevastustajasi taistelujanaa.
78. Mech Fight, uusi tasokas Mech-taistelupeli.
79. Crowns Hunter, valloita saarivaltakunta ja kuuntele hienoa sävelmää.
80. Asteroids, yrittä selviytyä asteroidi-hyökkäyksestä — tulla!
81. Galactic Worm, ohjaa matiansyöjää, jolla on pohjaton ruokahuu.
82. PD Lemmings, ohjaa lemmings-kansa läpi vaarojen. 5 ensimmäistä leveäliä yhdestä Amigan parhaista peleistä. Uskomattoman herttainen ja pöyristyttävän raaka.
83. Videopoker. Peli kovanaamoille, jotka eivät pelkää tietokonejakajaa.
84. Billiards. Herrasmiespeli, joka ei tarkempia esittelyä kaipaa.
85. Blue Moon. Uusi kiehtoiva pasianssi. Järjestä kortit.
86. Tiles! PD-haastaja suurelle Shanghaielle. Poista oikeat tiiliparit.
87. Cobra. Yhdistä samanväriset käärmeet, jos uskallat.
88. King's Corner Solitaire. Uusi taktisesti haastava pasianssi.
89. Superbrink. Uusi versio klassisesta Breakout -muurimurtopeleistä.
90. Tron 4. Valtaa kenttä neljänä tietokonevastustajalla.
91. Omega. Roolipeliuutuus, joka on Hackinakin laajempi (1 MB).
92. Roli on. Selvitä kiviokerikot, PD-on Haackinaija Chip's Challengeille.
93. Sys-jaa! Hallitse lokeriikkaa rusentamalla räkäisevät vastustajasiä.
94. Battle Command. PD-demopeli kuuluisasta kaupallisesta tankkipelistä.

95. Venus. Demopeli kaupallisesta hyönteistaiisteluhitistä.
96. Back to the Future II. PD-demopeli tunnetusta huippupelistä.
97. Monty Python's Flying Circus. Huippuluokan demopeliverio.
98. Bar Games. Demopeliversio kaupallisesta baarimurtoohjelmasta.
99. Chip's Challenge. PD-demopeliversio Amiga Action -lehdien ykköspuzzle-peleistä.
100. Flood. Demopeliversio Populuksen tekijätinim vesilokerikkopelihitistä.
101. The Plague. Demopeliversio vaakasrollaavasta kaupallisesta taistelupeleistä.
102. Ultimate Raider. Rajun moottoripyöräpelin PD-demopeliversio.
103. Robocop 2. Kuuluisan poliisirobotin PD-demopeliversio.
104. Atari Invaders. Parampi kuin moni Space Invaders.
105. Rotox. Demopeliversio hienosta täyskaupallisesta robottisotapelistä.
106. Moonbase. Rahtaa tavara avaruusasemalta kuun pinnalle.
107. Drip. Tosi tasokas putkistonvaltauspeli äänii myöten, PD'n parhaita.
108. Drive Wars. Seikkailu tietokoneessa. Tuhota irakilaisvirukset.
109. Space War. Innostava avaruusalusaksinpeli. 50 pudotusta voittoon.
110. Zon. Mahtava Arcade Adventure, hienot äänet, 19 leveliä.
111. Hollywood Movie Trivia. Tietokilpailu kuuluisista elokuvista.
112. Down Hill. Vauhdikas joystick-ohjattava laskettelupeli 1.3 amigisteille.
113. Head Games. Näin hyvän toimintapelin saa tehtyä SEUCilla.
114. Train. Sähköjunasimulaattori, junien ystäville.
115. Lore of Conquest. Riskinsukunien avaruudenvalloituspeli.

EURO-PD á 9,90

Euro-PD on autobootaava — siis käyttäjäystävällinen

1. Sound FX musiikkiohjelma, voit säätellä musiikkia helposti.
2. Moria 3.0 rooliseikkailupeli. Vaatii 512 K lisämuistin.
3. Miami Vice Remix disketti.
4. Super Bumper flipperipeli, suosittelemme.
5. Werner Flashnir. Rockfordin tapainen toimintapeli.
6. PD-Tetris peli ja kaksikulotteinen Shakkipeli.
7. Lady Bug. Klassinen lokeropeli kippineidolla.
8. Pacman PD-peli pelattava klassisella idealla.
9. Amuletti. Ainoa suomenkielinen tekstiseikkailu Amigalle.
10. Kopiontielohjelmakokoelma 1.2 (Uusi PD-kooste 5 parasta).
11. Monopoli lautapeli nyt saatavilla Amigois.
12. Eurotyhmix Remix disketti.
13. Digital Force 9 kappaleen kokoelma. Rappiä ja discoa.
14. Digitoitua musiikkia mm. Full Metal Jacket ja Karel Falika.
15. Wild Computer demolevy ja musat Big in Japan, Warm Start.
16. 7 UP GREW Starwars Remix disk + 6 muuta kappaletta.
17. Samantia Fox musiikki demokasetti.
18. Crusaders Audio X 8 musiikkikappaleen kooste. Tosi hyvä.
19. Kuuluisa Walker demo nyt meillä. Vaatii 512 K lisämuistin.
20. Amoeba invaders kuuluu PD karkkipelisarjaan.
21. Chess V 2.0 PD Shakkikaveri, josta on vastusta.
22. Hack Lite V 1.0 roolipeli vaatii 512 K lisämuistin.
23. Larn kuuluisia PD-roolipeli. Vaatii 512 K lisämuistin.
24. Crazy Taxi 3.0 Huihteluhauskia sarjakuvaa. Osta ja naura.
25. Crazy Comic 2. Tämä hupa ei lopu.
26. ARP korvaa CLU:n lyhyemmällä komennolla 50% säästöä.
27. Digitche Megademo. Todellinen hitti: (ei toimi Kickstart 1.3:ssa)
28. ESA ohjelmointiryhmän koostama 8 demon taidonosoitus.
29. Midnight Musical Glideshow. Siisti grafiikka ja musiikki.
30. Disketilehti, jossa ajankohtaisia asioita/juttuja.
31. Deadly Mix X. Seitsemän musiikkikappaleen. Suositellaan.
32. Gate. Todella pitkä musiikkikappale. Laadukas soundi.
33. Arcadia Team Mega Demo. Nättää grafiikkaa ja musiikkia.
34. No Limits ohjelmointiryhmän useita hyviä demoja.
35. List Creator. Voit tehdä ohjelmistasi selkeän luettelon.
36. Pakattuun musiikkikappaleita. 11 pitkää sävelmää.
37. Acme very good slideshow.
38. Luffi. Mix X. Seitsemän musiikkikappaleen. Suositellaan.
39. Hyötyohjelmapaketti 69 apuvälinettä työssä harraistajalle.
40. Soundtracker V 2.4. Nyt entistä parempia soundeja.
41. Musiikkidisketti edelliselle (Soundtracker V 2.4).
42. Solitindisketti Nro 40 (Soundtracker V 2.4).
43. Crazy Comics III. Hauskoja sarjakuvia. Tässä ei hymy hydy.
44. Virusbuster. 26 viruskiliä viruksen hengenmenoksi.
45. Card Games. Uusi korttipeli (pasianssi, ventti ym.)
46. C-kasetin kansiedot, voit tehdä näppärästi tekstit kanteen itse.
47. Viemäri PD. Herkkupaloja vievänit'n pääputkesta.
48. Icon disk, sisältää yli 250 iconia.
49. Grafiikkadisketti, mukana piirtoanimaation pyöritys, slide show ym.
50. Jarre-digi 1. 51. Jarre-digi 2. Digitoitua musiikkia.
52. Sandra-digi 1. digitoitua musiikkia.
53. Megastar music disk 7 vauhdikasta musiikkikappaletta.
54. Mahoney Music disk II. 25-minuuttia työtä tietokoneuusikkia.
55. Hirsipuu. Pitkään kiinnostava sananarvaukspeli. Hyvä taustamusiikki.
56. Standard Games I. Yatzit, Solitaire, muistipeli, katkopieli, 24 ym.
57. Raate Collection. Äänitatuusissa esinedokumettikuvia talvisodan ajalta.
58. Space Acedemo (Drager's Lair II). Uskomaton esitys ilman lisämuistia.
59. Forgotten Realms Slideshow by Fraxion. Huippugrafiikka.
60. 66. 67. 68. 69. Soundtracker Instruments by Amigos.
61. 8-kanaavainen soundtracker-musiikkiohjelma. Ocularyer. Uusi V 1.1.
62. Real 3D Kuuluisa ja erittäin hieno kuvashow.
63. Uusi hyötyohjelmaketti, kaikkea tarpeellista. Sisältää n. 20 ohjelmaa.
64. Musakripper. Disk Repair, Sinus Creator ja Floppy Music Utility.
65. Cocktail ohjelma. 17:n nauhoitettujen valitusosoitetta.
66. Assembler Disk. Hyötyohjelma (pasianssi, ventti ym.)
67. Sonia äänitehospelisketti. Sisältää 120 äänitehospelä.
68. Brainstorm "ZINE" disketilehti (vaatii lisämuistin).
69. Maggy 5. suomenkielinen levy disketilehti.

80. Puggs in Space animoitu elokuva.
81. Complex demo disk. Amiga-timi Suomen huipulta.
82. Amigo 3 disketilehti, sekä läjäpäin hyötysoitetta.
83. Forgotten Realms 90. Tosi upea slideshow.
84. Soundtracker musiikkiohjelma V 2.5.
85. 4 pystymikkasua kappaletta. Prismä kuulemiamme digitointeja.
86. D.MOB musik disk 2. Musiikkia 26 minuuttia.
87. AVE MIX I Battle Squadron pelin huippudemo. Hyvää animaatiota ja Euro TOP TEN (ohjelmat, grafiikka ja musiikki).
88. Wizzcat sarjakuvat. Vol II.
89. Complex Nowadays. 90. Complex History I.
91. Slimebop V 1.6. helpokäyttöinen virusentorijuntahjelma.
92. Jr.Comm tietoliikenneohjelma. Mikrobitin testivoittaja (vaatii 1 mb).
93. N.Comm V 1.34. uusi parempi haastaja Jr.Comm -modeemiohjelmalle.
94. 140. Assembler käsyrutiinia — todella hyödyllinen!
95. Talitettava Amiga tieteliasikin 3D verkortille, reaali & kompl luvuille.
96. Powerpacker pakkaa levytiedostot pienen tilaan, jopa autom purku.
97. Make Icon valmistaa Iff-kuvista hienoja, jopa suurikoin Iconeita.
98. MED-musiikkieditori. Uusi versio 2.13 tästä monien eri sävellysohjelmien kanssa toimivasta huippueditorista.
99. CIA:n salainen valtioanalyysi. Julkaistu USA:n laeista huolimatta.
100. Kalenterinteko-ohjelma 1900 alkaen. Suurenestys mm. USA:ssa.
101. Mr. Backup. Uusi ammattimainen kovalevyn varmuuskopiointiohjelma.
102. Sidemaster. Uusi kaikki moodit hyödyllisiä 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. Huippuhauskia sarjakuvia Crazy Comic osa 4. Ataristin painajainen.
107. Crusaders bacteria demo. Huippumassa Crusades deekisti.
108. Taulukkolaskenta nyt PD:nä — uskomatonta. Mukana eng ohjeet.
109. 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135 äänielektilevyjä. Pam, Zap, Grr.
110. 111. 112. C-Kieli nyt saatavilla PD:nä. Yhteensopiva Lattice C:n kanssa.
113. PrintStudio printtaa kuvia, tekstiä ja grafiikkaa.
114. Tunnettu Wizzcat TUR demo pack 9.
115. —116. Bud Brain megademo. Levyt 1 ja 2.
116. Revolution/Amaze 1990. Yli 50 huippubisä muistissa, uskot tai et.
117. Ryddman musiikkidemo, joka ei esitellä kaipa.
118. Pulitbois dem. Tekijänä Future guys.
120. —121. Red Sector megademo. Levyt 1 ja 2.
122. —123. No brain-no pain megademo. Yksi parhaita Levyt 1 ja 2.
124. Suuri PD-selection. Runsaasti pelejä, demoja yms. ohjelmia.
125. Hints and Tips. Läpikäytös ohjeita monelle pelin.
126. Testikuvageneraattori. Säädetä TV/Video kuva.
127. Paras ja ammattimainen tunnetunne viruskili.
128. Paras ja ammattimainen tunnetunne viruskili.
136. Starttreker. Uusi Soundtrackerin tyylinen monipuolisempi sävellysohjelma, joka tunnetaan myös nimellä Noisetacker 2.1.
137. Music Box II Bruno s. huippumusan takana arvostettu Gate.
138. Scooper. Mental Hangover, todella hieno demolevy.
139. Warfalcon: Purple demo, edellisen elokuva kilpailija.
140. Total Reality demo, kohtauskuvien elokuva.
141. Acme First Megademo, jos olet kiinnostunut demoista niin ota tästä.
142. Noisetacker 2.0 — ehkä suosituin sävellysohjelma.
143. Genocide Slideshow "Magesstaff", vihdoinkin samantasoinen haastaja Forgotten Realmsille.
144. Database Wizard. Ohjelma, jolla lokeroit vaikkapa ystäväsi.
145. Amigafox. Uusi grafiikkaominaisuuksia sisältävä tekstinkäsittelyohjelma.

ovh. 249,- ATARI LYNX-PELIMODULIT

1. Blue Lighting
2. Chip's Challenge
3. Electrocop
4. Gates of Zendogon
5. Gauntlet III
6. Klax
7. Ms Pacman
8. Paperboy
9. Rampage
10. Road Blasters
11. Robo-Squash
12. Shanghai
13. Slime World
14. Xenophobe
15. Zarlock Mercenary

Kysy laiteostajan pelitarjouksen, kahden koneen ostajan pelitarjouksen sekä monen pelin ostajan tarjouksen lisäksi myös peliutuuslistasta, jolla ei ole ehtinyt tähän listaan.

AVE-SÄÄSTÖOHJELMIA

Näiden © suojattujen Amiga-ohjelmien halvan hinnan salaisuus on se, että PD-ohjelmien tavoin niistä puuttavat suuret pakkauksien painatuskulut.

39,-/kpl

1. AVE-PELIKENTTÄEDITORI

Ammattilaissarjan pelikenttäeditori, jolla rakennat pelikenttää itse piirtämistä rakennuspalasista.

2. AVE-MENUEDITORI 2

Miksi tuhlaat diskettejä? Kokoa nyt itse peli- tai hyötyohjelmiasi samalle levyille tällä uudistuneella menueditorilla.

3. SURVIVAL-DUETTO

Kaksi englanninkielien opiskeluun kehitettyä seikkailupeliä.

4. MEMORIS

Ohjaa robotikkata tässä jännittävässä muistipelissä. Älä erehdy napeissa!

5. AVE-SUOJAAJA

Suojaa nyt ohjelmiasi luotettavalla Ave-suojausohjelmalla.

6. MATEMAATTINEN LOTTOENNUSTAJA

Tilaa ja rikastu. . .

7. AVE-KORTISTOIJAJ

Tällä ohjelmalla voit kortistoida disketteisi, videokasettisi, ystäväies osoitteet ja paljon muuta. Tehdyt tiedostot voit printata paperille.

8. HUGEVIE 2

Tämä uudistunut ohjelma näyttää monen screenin kokaisia Amiga/PC-kuvia, voit lisätä mukaan omia Dpaint-piirroksia.

9. BLOODY AFTERNOON

Tämä toiminnantäyteinen ammuskelupeli, joka tuo hieman mieleen Operation Wolfin, on nyt saatavana ilman kalliita pakkauksia Ave-säästöohjelmahintaan.

10. VIDEOKORTISTONVALVOJA

Tällä hiirikäyttöisellä ohjelmalla pidät helposti kirjaa monenlaisista asioista. Ohjelma muistaa lainaamista-si kaseteista 5 viimeistä lainaajaa jokaisesta.

11. COLORIS

5 tähteä Mikrobitin tiukassa pelitestissä. Avesoftin paras tuote säästöohjelmama — tosi on.

12. BOOTMASTER

Muotoile ohjelmaasi oma bootiblokki.

13. FORMULA ACE

27 rataa, ennätyspeli ja fantastinen kaksinpeli. Huipputausta & grafiikka. Tasoon nähden uskomaton vain 2-numeroinen hinta.

14. EASY DEMO

jolla teet omia demoja vaikka ilman ohjelmointikokemusta.

15. S.E.U.C. Games Vol 1

Kolme rajuja ammuntapeliä samalla disketillä. Dragon, Bioblast ja Terminator näyttävät mihin Seuc pystyy. Vaatii lisämuistin.



Tilaa seuraavat tuotteet (kirjoita numerot)

PELI-PD _____

EURO-PD _____

MUUTA (esim. FISH 1—430 Taifun 1—110. Mainitse sarjan nimi.)

Monilevycollectionit polkuhinnoin á 95,-

M1...Home/Business Pack. Kaikkea käyttökehoista kirjanpidosta alkaen.

M2...Science Pack. Monilla levyillä CAD, Fraktaali kotiplaneetario yms. ohjelmia.

M3...Colombia perhepaketti, n. 100 peliä/hyötyohjelmaa.

M4...Ave Instrument Pack, © suojattu korkealuokkainen soitinkoelma vaativaan musiikintekoon eri Amigan musiikinteko-ohjelmille.

M5...M6 ja M7...Ave Instrument lisäpaketti, 3 lisäpakkia vaativaan musiikintekoon yms.-/kukin.

M8...Finnfashion Game Pack 1. Paljon PD-pelejä.

M9...Finnfashion Game Pack 2. Jatkoa edelliselle.

M10.Colorado Elite Pack. Miksi hankkisi laittomien levittäjien kivi-kautisia kokoelmia, kun Colorado Elite Pack'in mukana saat PD-peli- ja hyötyohjelmien parhaimmistoa yhdellä kokoelmalla.

UUTUUS! New Tracker Collection á 39,-

CO5...Soundtracker V 2.5, Noisetacker V 2.0, Protracker V 1.0,

Startrecker V 1.2, sampleja.

Tilauksen minimisuositus 39 mk, koska postikulut ovat 39 mk/lähetys. Ainoastaan postimyyntiä.

UUTUUS LYNX KETJUTETTAVA PELI-KONSOLIN KUNINGAS

Amigan kehittäjätiimi teki taas aikaansa edellä olevan tuotteen. Se kehitti videokasetin kokaisen mukana kuljetettavan pelikoneen, joka kulkee luottokortin kokoisine pelimoduleineen sinne, missä aika ei muuten kulu tai laitteissa on pelikavereita — kuten välitunneille tai kasarmille. Edes verkkovirran puute ei pysäytä Atari Lynxiä, sillä siihen sopivat myös paristot ja sen voi kytkeä jopa auton savukkeensytyttimeen.

Lynxin ylivoimaiset ominaisuudet eivät rajoitu vain pienen kokoon ja edulliseen hintaan (johon sisältyy jopa kiinteä värinäyttö), vaan laite päihittää monessa muussakin suhteessa suurikokoisemmat kilpailijansa. Voit pelata yksin, ketjuttaa koneesi isän tai parhaan kaverisi Lynxin kanssa tai vaikkapa olla mukana pelissä, jossa 8 Lynxiä on ketjutettuna toisiinsa.

Kuulet Atari Lynxin nelikanavaisen musiikin ja uskomattomat ääniefektit suoraan laitteista tai stereokuulokkeittesi kautta. Korkealuokkaisen kuvanvierityksen löydät nykyisin monesta Atari Lynxin kilpailijasta, mutta et laitteeseen sisäänrakennettua zoomauskykyä, joka antaa moneen Lynx-peliin aivan uskomattomat ulottuvuudet. Et tarvitse myöskään erillistä joystickiä, sillä Lynxin



mainio ohjain ja 9 erillistä painiketta mahdollistavat monipuoliset pelitoimintovalinnat kone vaaka- ja pystyasennossa oikea- ja vasenkätisille.

Atari Lynxin on myös tulossa vyöry peliutuutuksia, joista monet edustavat lajityyppinsä huippua ollen ketjutettuna pelaamisessa täysin omaa luokkaansa.

Avesoftin Amigistit ovat nyt myös Lynx-faneja. Vaadi ilmainen Atari Lynx -luettelomme joko puhelimitse tai merkitsemällä rasti tilauskorttiin "Kyllä, tahdon ilmaisen Lynx-esitteen" -ruutuun.

Atari Lynx -pakkaus sisältää laitteen värinäyttöineen, ilmaisen California Games -pelimodulin, virtalähteen sekä Comlynx -ketjutuskaapelin. Takuu on puoli vuotta. Jos hankit Lynx-tuotteita enemmän kuin yhden koneen tai yhden pelin, soita ja kysy laiteostajan pelitarjousta, kahden koneen ostajan tarjousta ja monen pelin ostajan tarjousta.

DISKETTI-TARROJA 39,-

Korkeatasoiset ritaritarrat 3,5" disketteihin. Irtoilevista normaallitarroista poikkeava muotoilu ja R-materiaali, joka tarttuu hyvin, mutta irtaana ehjänä.

DISKETTIALE

3,5" kaksipuoleiset disketit. Tilaa erikseen tai muun tilauksesi mukana.

39,- 10 kpl

AVEBOX 931-660 971

Soita tietokoneellasi.

Voit pelata pelejä ja

imuroida PD-ohjelmia.

1200—2400 MAUDIA 8N1



LEIKKAA KUPONKI — POSTITA ILMAISEKSI

Soundtracker soitinlevyt á 9,90 (rengasta haluamasi)

Saatavana nyt välillä 1—91

1 2 3 4 5 7 8 10 11 12 13 14 15 16 18 19 20 20B 21 28

33 34 35 37 38 41 42 43 51 52 69 70 72 88 89 90 91

AVE OHJELMAT 39,- kpl

1. Ave-Pelikenttäeditori A-luokkaa!
2. Menueditori 2. Hyvä koostaja.
3. Surv. Duetto 2 engl. opetuspeliä.
4. Memoris tyylikäs muistipeli.
5. Ave-Suoja

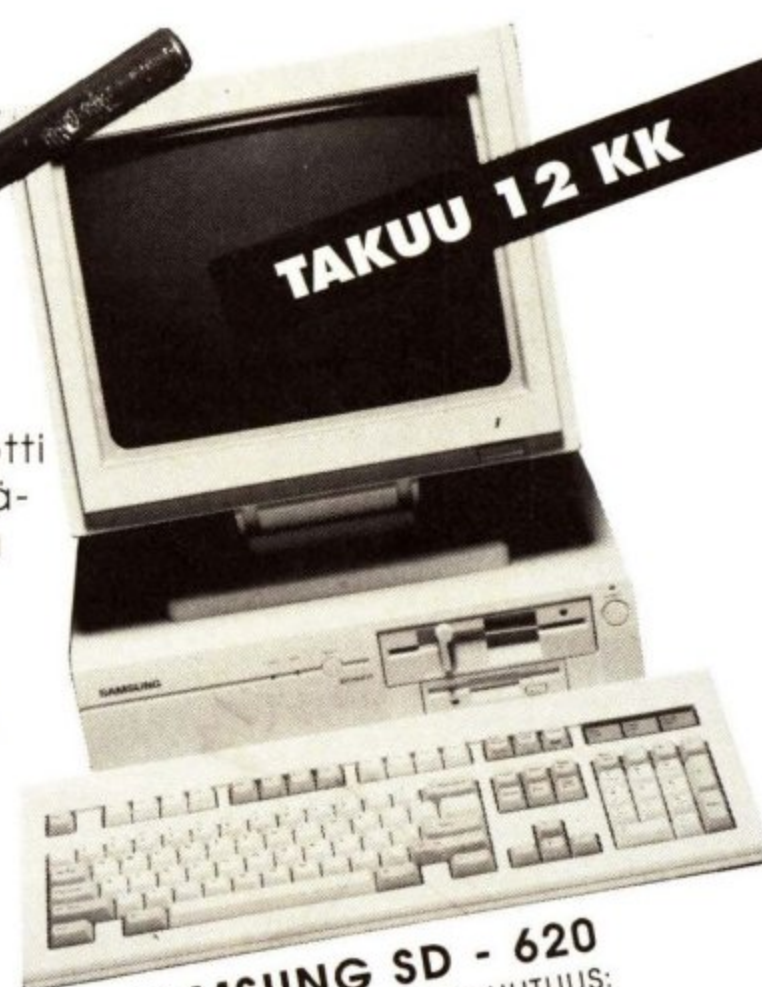


HOVISSAKIN HÄMMÄSTELLÄN!

KUKA ON "SYYLINEN" NÄIN VALTAISAAN
HINTAROMAHDUKSEEN ?!

AMMATTILAISTENKIN VAATIMUKSET TÄYTTÄVÄ
UUTUUSKOKOONPANO ÄLLISTYTTÄVÄN
EDULLISELLA
HINNALLA.

Valtuutettu
maahantuoja tuotti
valmistajalta mää-
rärän AT-mikroja
suoraan Hovitie-
dolle. Välikäsien
poisjäämisen sal-
lima hintaetu jää
kokonaisuudes-
saan eduksesi.



SAMSUNG SD - 620
AT- MIKROJEN HUIPPU-UUTUUS:

- 286-prosessori
- 12 MHz-kellotaajuus
- Laajennuskorttipaikat, netto 3
- VGA-väriäyttö 14"
- 1 MB-muisti, laajennettavissa
- 3.5" 1,44 levykeasema
- AT/e-näppäimistö (tai vaihtoehto)
- 20 MB-kovalevy (tai vaihtoehto)
- PS- hiiriliitäntä, jne..
- Lisähintaan 5.25" 1,2 levykeasema

HOVITIETO

TIETOTEKNIIKAN MYYNTIPISTEET

PIDÄ KIIRETTÄ, EDELLINEN MALLI
MYYTIIN ENNÄTYSAJASSA.
TÄMÄ TILAISUUS EI TOISTU!

ESPOO Sonja Oy, Konstaapelinkatu 4 p. 90-517 408 • ESPOO Suomen Elektroniikkapiste Oy Sampokuja p. 90-4550 796 • HAMINA Hami-
nan Konttoripalvelu Oy Sibellinkatu 25 p. 952-466 55 • HANKO Konttorama Ky Ratakatu 12-14 p. 911-844 40 • HELSINKI Chipper Oy Ase-
matunnelli p. 90-657 081 Chipper Oy Albertinkatu 38 p. 90-611 859 Toptek Oy Mannerheimintie 39 p. 90-4772 588 • IMATRA BB Power Oy Lap-
peentie 29 p. 954-699 96 • KARJAA Konttorama Ky Korkeavuorenkatu 3-5 p. 911-334 00 • KOKKOLA Hovitiето 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 Hovitiето Yrjönkatu 7 p. 939-331 674 • ROVANIEMI Rovadata Oy Pohjolankatu 12 p. 960-310 386 • TAMMISAARI Konttorama
Ky Asematie 6 p. 911-712 414 • TAMPERE Tampereen Konttorikulma Ky Kauppakatu 12 p. 931-129 098 • TURKU Laser Data Oy Maarian-
katu 3 p. 921-511 660 • VAASA Wasadata Oy Kauppapuistikko 28 p. 961-126 377 • ÄHTÄRI Ähtärin Konttorikone Ky p. 965-314 33.

Tällä kertaa Bittiposti koos-
tuu poikkeuksellisesti vain yh-
destä kirjeestä. Se on kuitenkin
mieheltä, joka ei esittelyä kai-
paa (huonomuistiset kaivakoon
esiin MikroBITTI 5/89:n sivun
32). Altavastajana tietysti Nir-
vi. Toistaako historia itseään?

STÖRELLÄ ON ASIAA

Hejsan! Se on teidän kaik-
kien bittiläisten suosikkipoika
Drewan täällä! Pari vuot-
ta sitten lähettämäni kirje
aiheuttikin kivasti polemiikka.

Ihmettelette varmaan mik-
si minusta ei ole kuulunut
tänä aikana mitään? Syy on
yksinkertainen: kesti pirha-
nan kauan kaivautua esiin
Nirvi-fanaatikkojen syvä-
pommitusten raunioittaman
taloni kellarista!

Ei kun ne olivat Liittouman
ilmavoimat. Valitse lomanvietto-
paikkasi tulevaisuudessa tar-
kemmin

Seuraavassa kommentteja-
ni eräisiin minua ärsyttäviin
asioihin.

1.KOPIOINTI. Kaikki tie-
tävät että kopiointi on kaksi-
piippuinen juttu. Kopiointi
johtuu siitä (ainakin minul-
la), että ohjelmien hinnat
ovat suorastaan Nirvittävät.
Te sanoitte taannoisessa nu-
merossa: ostakaa yksi peli
jota jaksatte pelata kuukau-
den tai enemmänkin! Älytön-
tä! Sellaisia pelejä ei ole ole-
massa! (Nethack pääsee ehkä
lähimmäksi)

Captive, Dungeonmaster,
pääosa Microprosen peleistä,
Tetris, Empire.... Siksipä PC:lle
tulee pelejä, joiden tekeminen
maksaa aikaa ja rahaa, ja Amiga
alkaa suistua nopeasti tehtyihin
"rahat pois ennen kuin kopio on
kaikilla" -lisenssipeleihin.

2.PUOLUEETTOMUUS.
Journalistin objektiivisuus
tuntuu olevan Bitin toimitta-
jille ja avustajille tuntema-
ton käsite. Kyllä te olette
(Nirvileuilemassa) "Mun kone
on..."-kirjeitä, mutta oletteko
itse sen parempia? Koko
ajan vertailette ohjelmia eri
koneiden välillä. Eikö se
juuri ole tuota paheksu-
mamme oman koneen kehu-
mista? Onhan selvää ettei
Amiga voi pärjätä jollekin
386-koneelle! Jokainen ar-
vostelu tulisi kirjoittaa kone-
neen kapasiteetti huomioon
ottaen, eikä tyyliin "...on ää-

rettömän tahmainen, mutta
sen sijaan mun 986-XGA
mikrossani..." Ei ole tärkeää
mainostaa kuinka paljon pa-
rempi jokin peli on toisessa
koneessa kuin toisessa!

En väitä että Amiga olisi
maailman paras kone - Ami-
ga EI ole läheskään paras
kone - mutta teidän asen-
teenne sitä kohtaan on todel-
la kielteinen! Olette suhtau-
tuneet Amigaan nihkeästi
sen markkinoille tulosta
saakka. Olisiko syynä se, et-
tä ST suoritti maihinnousun
ennen Amigaa? Vertaa kohta
3. Turha yrittää väittää et-
teikö tämä olisi totta: Niko
Nirvileuankin mukamas ylis-
tävät kommentit (kts. Power-
mongerin arvostelu MB
2/90) ovat pelkkä Amigan
nirvailua!

Minusta Powermonger -
joka tosin ei ole niin superi
kuin ulkomaiden lehdet väit-
tivät - EI ole tahmea! Tah-
maa taitaa olla enemmänkin
arvostelijan päässä!

Täsmennys: Amiga pärjää
vallan mainiosti 386:lle. 386
(286) on erinomainen, mikäli
peli vaatii pääasiassa raakaa pro-
cessorivoimaa, kuten vektori-
grafiset tai muuten raskaat
(Wing Commander) pelit. Sen
sijaan Amiga peittoaa 386:n ke-
vyydestä, mikäli pelissä pitää olla
jättimäisiä spritejä, pimeä vie-
ritys tms.

Sen sijaan olet kohtalaisen oi-
keassa 986-XGA-komentissa-
si. Syy on psykologinen. Kun
kuusnepulilla pelasi Eliteä, ei
pelin jarrutus useamman aluk-
sen taistellessa haitannut, koska
paremmasta ei ollut tietoa. Sit-
ten tuli ST ja Amiga, ja välittö-
mästi 64:n hitaus korostui. Nyt
taas 386:n raan voiman uutuu-
denviehätyks saa joskus Amigan
ja ST:n tuntumaan tahmealta.
Yritämme karsia (paitsi silloin
kun peli on häiritsevän tahmea,
esimerkkinä Hard Drivin' II).

Powermongerin kyseinen
kohta oli "Amigan nirvailua",
koska ST-versiota ei ollut vielä
käytettävissä, jolloin siitä olisi
tullut ST-Amiga-nirvailua. Po-
wermonger ON tahmea, lähin-
nä silloin kun joukkoja pitäisi
liikutella.

Amigan morkkaamiseen olen
syllistynyt minä, ei MikroBIT-
TI kokonaisuudessaan. Minä
vain kyllästyin ylilyövään "Ami-
ga on maailman paras"-asenteeseen,
en niinkään itse koneeseen.
Tämä asenne on Luojan
kiitos huomattavasti haihtunut

postti

nut laitekanta ja yllättäen il-
maantuu uusi erittäin suositu-
tu laite, aiheuttaa se auto-
maattisen vastustusreaktion.
Pelätään, että kaikki parha-
at ohjelmat tehdään tule-
vaisuudessa juuri noille
uusille tulokkaille ja vanhat
uskolliset unohdetaan. Kon-
soleissa on lisä-ärsykkeenä
vielä se, että varsinkin en-
simmäinen sukupolvi (Sega,
Nintendo) oli teknisesti taka-
pajuinen mikroihin verrattu-
na.

4.PELIT. Peleistä riittäisi
valittamista vaikka kuinka
pittäks aikaa. Onko kukaan
pistänyt merkille kuinka pe-
livalmistajat työntävät
markkinoille pelejä, joiden
laitevaatimukset kasvavat
kokoajan? 1 megan pelit
ovat lisääntyneet huomatta-
vasti, moniin vaaditaan ko-
valeyty, VGA-kortti, superno-
pea prosessori jne. Kohta tu-
lee varmaan 2 megan pelejä
ja sitten pitää hommata
VGA:ta parempi näyttönoh-
jainkortti ja ...

Tämä on tietenkin väärä
paikka ottaa esille tällaisia
asioita, mutta olisi kiva
kuulla mitä mieltä muut
ovat. Ohjelmoijat saivat
jättää pois kaikki sika-
monimutkaiset-ylivaikeat-le-
vymyly-grafiikkahime-
megaäni-pelit ja keskittyä
suunnittelemaan yksinker-
taisen toimivia pelejä.

Nostalgista haihattelua sa-
notte, mutta minusta tietoko-
neiden esihistoriallisella
ajalla osattiin tehdä silloi-
seen vähäiseen kapasiteettiin
näiden mainioita pelejä.

Sillä ei ole väliä, onko peli 7
megatavun Wing Commander
(+Secret M), vaiko 5 kilotavun
Tetris, kunhan se on hyvä.

PC-pelien laitevaatimus kas-
vaa, koska parhaat PC-pelit tu-
levat Jenkeistä, missä 386+VGA
(kiintolevy tietysti aina vakiona)
maksaa osapuulleen saman ver-
ran kuin perus-Amiga Suomes-
sa. Ja Amigan peleissä 1 megan
vaatimus on erittäin hyvä: lisä-
muisti ei enää maksa kovinkaan
paljoa, ja lisämuistien määrän
kasvaessa myös megaa hyödyn-
tävät pelit lisääntyvät.

Niin tehtiin.

Terveisin: Drewan Störe
(on muuten anagrammi,
heh, heh!)

Vai anagrammi... Andrew
Röste? Anders Wörte? Kun kir-
joitat seuraavaksi, niin lyhyem-
min, ole kiltti!

Bittiposti on avoin kanava
kaikille lukijoille. Voit lähet-
tää kirjeesi toimitukseen alla
olevalla osoitteella.

Kirjoita teksti selkeästi mielui-
ten A4-kokoiselle paperille.
Kirjoita lyhyesti, että mahdol-
lisimman moni pääsee ilmai-
semaan mielipiteensä tai esit-
tämään kysymyksensä Bitti-
postissa.

Bittipostissa julkaistuista kir-
jeistä emme maksa palkkiota.

Osoite on MikroBITTI, Bittipos-
ti, PL 64, 00381 HELSINKI.
Kuooren merkintä "Mielipi-
de" tai "Kysymys".

C-64 ja EDMON

Miksi ohjelma, joka on siirretty EDMON-konekielimonitorilla muistissa toiseen paikkaan, toimii hyvin, mutta tallennuksen ja uudelleenlatauksen jälkeen ei toimi ollenkaan? Eli silloin kun siirretty ohjelma ei ole valmiiksi muistissa.

Commodoristi

Useimmat konekieliohjelmat toimivat sellaisenaan ainoastaan siinä osoitteessa, johon ne on alun perin tehty. Mikäli ne sijoitetaan toiseen paikkaan, on myös itse koodiin tehtävä vastaavat muutokset.

EDMONin siirtokäskey kopioi ohjelman uuteen osoitteeseen ja alkuperäinen koodi jää entiselle paikalleen. Siirtämäsi ohjelman alussa on ilmeisesti jokin hyppykäskey, jolla ohjelman suoritus siirtyy muistissa vielä olevaan vanhaan koodiin. Tämä selittää sen, miksi ohjelma näyttäisi toimivan heti siirron jälkeen, mutta ei enää sen jälkeen, kun vanha osa katoaa esimerkiksi koneen sammuttamisen seurauksena.

Pekka Honkanen

Rocket Ranger ja KY-1000

Ostin Commodore 64:lle pelin nimeltä Rocket Ranger. Levyasemani on KY-1000, kaverillani on 1541. Kaverillani peli toimii moitteettomasti, kun taas KY-1000:lla se jää latauksessa jauhaamaan yhtä ja samaa. Mikä vikana?

Turhako ostos?

Ainoa lähes 1541-yhteensopiva levyasema on 1541 itse. Kaikki ohjelmat eivät lataudu asiallisesti edes 1541:n eri malleilla. Muut valmistajat eivät tekijänoikeudellisista syistä voi valmistaa täysin samanlaista levyasemaa kuin Commodore. Vaikka suurin osa ohjelmista toimii myös muiden valmistajien laitteissa, tulee silloin tällöin eteen tilanne, josta kloonilevyasema ei suoriudu.

Mahdolliset latausongelmat ovat se hinta, jonka joutuu maksamaan hankkiessaan jonkun muun kuin Commodoren valmistaman levyaseman. Ongelmia tosin tulee vastaan hyvin harvoin, toisille ei koskaan. Si-

nun tapauksessasi vaikuttaa valitettavasti siltä, peliostos oli turha.

Pekka Honkanen

GW-Basic ja EXE-tiedostot

Olen juuri oppinut tekemään ohjelmia GW-Basicilla. Kun kirjoitan ohjelman, se toimii vain GW-Basicin kanssa. Haluaisin saada ohjelmat latautumaan suoraan käyttöjärjestelmästä .EXE- tai .COM-päätteisinä, eli kirjoittamalla vain suoraan ohjelman nimen. Miten se onnistuisi?

PC-Hullu Turengista

GW-Basic on pelkkä Basic-tulkki, joka suorittaa sillä kirjoitettua ohjelmaa. EXE- ja COM-tiedostojen tekoon tarvitaan toisen tyyppinen ohjelma, kääntäjä. Tällaisia ovat esimerkiksi Quick-Basic tai Turbo-Basic.

Jos sinulle riittää, että ohjelma käynnistyy nimen kirjoittamalla, voit hoitaa asian BAT-tiedostojen avulla. Esimerkiksi KOE.BAS-nimisen ohjelman ajamista varten teet KOE.BAT-nimisen tiedoston jossa on rivi GWBASIC KOE. Tämä käynnistää GW-Basicin, joka puolestaan aloittaa välittömästi KOE.BAS-nimisen ohjelman suorituksen mikäli sellainen löytyy oletushakemistosta. Kun vielä vaihdat ohjelmasi END-käskyjen tilalle käskyn SYSTEM, pääset ohjelman päätyttyä takaisin käyttöjärjestelmään.

Pekka Honkanen

PC kotiin

Olen ostamassa PC:tä kotiin.

1. Miten olisi Amstrad PC1640?

2. Minkä näytön tarvitsen, jos teen ohjelmia ja pelaan?

3. Onko järkeä ostaa pelkkä peliohjainkortti, vai kannattaako ostaa samassa äänikortti?

4. Mikä on AT? Entä XT?

5. Miksi PD:t ovat niin halpoja?

6. Kuinka paljon kannattaa maksaa hyvästä PC:stä?

Mikronkipeä

1. Mikä ettei, jos saat sellaisen mielestäsi edullisesti. 1640 on rakenteeltaan tavanomaisista klooneista poikkeava. Esimerkiksi virtalähde on monitorin ei-

kä keskusyksikön yhteydessä ja näppäimistön vaihtaminen toisen tyyppiseen ei onnistu erilaisen liittimen takia. Myös laajennusmahdollisuudet ovat hieman rajalliset, mutta kotikäyttöön 1640 soveltuu kyllä.

2. Nykyisin kannattaa hankkia vähintään EGA-tason näyttö, uusissa malleissa parempi VGA on jo muodostumassa standardiksi.

3. Jos tarvitset molemmat, tulee yleensä edullisemmaksi ostaa kerralla sellainen kortti, jossa on kaikki tarvittavat toiminnot. Amstradin PC1640:ssa on peliohjainliitäntä valmiin.

4. AT on varustettu tehokkaammalla 80286-prosessorilla. Sen nopeus on yleensä 3-5 -kertainen 8088/86-prosessorilla pyörivään XT-koneeseen verrattuna.

5. PD-ohjelmia ei tehdä taloudellisen hyödyn takia, vaan niiden tekijä on luovuttanut ohjelmansa vapaasti levitettäväksi ja käytettäväksi. Niistä perittävät maksut ovat lähinnä kopiointi- ja lähetyskuluja, ohjelman tekijä ei saa rahoista peniäkään.

6. Kannattavuus on ikuisuus-kysymys. Muutamalla tuhannella voi saada käytetyn laitteen, jonka ominaisuudet riittävät pitkäksi aikaa. Noin kymmenentuhatta on sellainen hinta, jolla pystyy hankkimaan kotitarpeisiin riittävän laitteiston. Oma lukunsa ovat sitten sellaiset henkilöt, joille mikään kone ei ole riittävin nopea eikä mikään kiintolevy tarpeeksi iso.

Pekka Honkanen

Asiaa Amigasta

Olen vaihtamassa vanhaa kuusnelostani Amigaan ja kysyin muutamia asioita:

1. Kannattaako ostaa monitori, vai voiko Amigan liittää TV:hen?

2. Voiko Amigalla tehdä helposti omia ohjelmia?

3. Onko Amigalla samanlaista tilaa, kuin C-64:llä käynnistyksen jälkeen?

4. Paljonko käyttökelpoiset Amigan levykkeet maksavat?

5. Kannattaisiko ostaa heti Amiga 2000 vai riittäisikö 500?

nimim. Nimim.

Jukka Marin

1. Amigaa voi käyttää myös TV:n kanssa, mutta 80 merkin näytön käyttö TV:n kanssa on toivotonta. Hyötykäytössä monitori on välttämätön. TV:n liittämiseen tarvitaan erillinen TV-modulaattori, joka maksaa pari sataa markkaa.

2. Amigaan on olemassa runsaasti erilaisia ohjelmointikieliä, kuten Basic, C, Pascal, Modula-2, ARexx ja Logo. Koneen mukana tulee AmigaBasic-tulkki, joka on monipuolinen ja tukee mainiosti Amigan erikoisominaisuuksien käyttöä, mutta sisältää valitettavasti melkoisesti virheitä ja kaataa silloin tällöin koneen. Amigan ohjelmointi on alussa vaikeampaa kuin C-64:n, mutta monipuolisen käyttöjärjestelmän ja tehokkaamman koneen ansiosta ohjelmointi alkaa vähitellen tuntua helpommalta kuin C-64:n.

3. Amiga ei käynnistyessään lataa automaattisesti Basic-tulkkia, vaikka sekin on mahdollista. Normaalisti koneessa on käynnistyksen jälkeen Workbench-näyttö, jonka avulla voi käynnistää ohjelmia ja käsitellä tiedostoja hiiren avulla.

Workbench-käyttäjän ei tarvitse opetella kirjoitettavia komentoja. Nykyään jopa C-käyttäjien käyttö on mahdollista Workbenchistä. Toinen mahdollisuus on käyttää konetta komentotulkin välityksellä, jolloin se muistuttaa CP/M- tai MS-DOS-koneita.

4. Amiga käyttää tavallisia 3,5 tuuman levykkeitä, joita saa Suomestakin alle viidellä markalla. Luotettavia TDK:n levykkeitä saa vajaalla seitsemällä markalla. Yhdelle levykkeelle mahtuu yli 800 kilotavua tietoa.

5. Amiga 2000 on helpommin laajennettavissa kuin Amiga 500. Jos pärjää parin megatavun muistilla, A500 riittää hyvin. Kiintolevyt ja suuret lisämuistit sen sijaan vaativat erillisen kotelon ja virtalähteen, mikä tekee laajennetusta A500:sta melkoisen johtoröykkiön ja hyvin vaikean siirrettävän. A2000:ssa lisämuistit, IO-kortit, turbot ja kiintolevyt sen sijaan mahtuvat saman kotelon sisään. A2000:n lisälaitteiden valikoima on A500:aa laajempi, ja laitteet ovat halvempia. Hyötykäyttäjän kannattaa mielestäni hankkia A2000.

PCvinkkejä

Aluksi uutisenpoikanen: MS-DOS 5.0 on sittenkin tulossa. Yliveritaista parantumista tuntuu tapahtuneen ainakin muistinhallinnassa: pääsin näkemään 386SX-koneen (2 MB RAM), johon oli asennettu vitosdossi. Hiiren ohjaimet sun muut olivat paikallaan, ja vapaata muistia oli 632 kilotavua. Että siihen malliin...

Vanhoja vinkkejä

Ettei totuus unohtuisi, julkistetaan yksi vanhimmista DOS-vinkeistä; aakkostettu hakemistolistaus, joka pysähtyy ruudun välein jos tavaraa on paljon. Tiedosto D.BAT tehdään melkein yhtä vanhalla vinkillä, eli komennetaan seuraavasti:

```
copy con d.bat <Enter>
dir | sort | more <Enter>
<F6><Enter>
```

MORE-komennolla on muutakin käyttöä, kuten tekstitiedoston tulostaminen ruutu kerrallaan. Useimmat tekevät sen komennolla

```
type readme.txt | more
mutta voihan sen tehdä näinkin:
more <readme.txt
```

UNIX-maisuutta MS-DOSiin

UNIX-käyttöjärjestelmässä käytetään runsaasti ympäristömuuttujia, joissa pidetään eri ohjelmien käyttämiä tietoja järjestelmästä, lähinnä komentorivin kytkimiä. Tyypillisessä "ympäristössä" voi UNIXissa olla esimerkiksi tällaista:

```
set EDITOR=/bin/emacs/emacs
set TERM=vt102
set HOME=/usr/local/dosjere
```

Näistäkin on helppoa ja hyödyllistä toteuttaa muutama.

Varmista, että ympäristömuuttujille on varattu ainakin 200 tavua tilaa (pikakertaus on liian pitkä, tarvittaessa katso PC-vinkit, Mikrobitti 2/91). Lisää sitten AUTOEXEC.BATin perään seuraavat komennot:

```
set EDITOR=c:\dos\edlin.com
set HOME=c:\src\pas\projekti
home
```

EDLINin voit korvata käyttämälläsi editorilla (esim. PC Magazine:n TED.COM - Hanki jostain, jos ei sinulla vielä ole!). HOME ei tässä tarkoita sitä mitä voi tulla marjamehun pinnalle kellarissa, vaan alihakemistoa jonne haluat päätyä heti kun olet käynnistänyt koneen.

Jotta tämä toimisi, on tehtävä vielä HOME.BAT-tiedosto, joka sisältää pelkän komennon "cd %HOME%".

Asiaa alihakemistoista

Kun nyt kerran ollaan siirtylemässä alihakemistosta toiseen, tässä vinkki, jolla pääset käyttämästä kenoviivaa CD-komennossa. Tuo DOSin lempilapsi kun syntyy 102-näppäimistöllä ja skandimerkistöllä tosi hankalasti painamalla AltGr- ja +-näppäimiä. Tehdään komentotiedosto XCD.BAT (nimi on tietysti vapaavalintainen):

```
@for %a in (%1 %2 %3 %4 %5) do cd %a
```

Jos haluat siirtyä vaikkapa alihakemistoon \src\c\mb, sanot tavallisen kenoviivaisen CD-komennon sijasta

```
xcd src c mb
```

Jos esimerkissä oleva viisi tasoa korkea alihakemistorakenne ei riitä, lisätä voi aina yhdeksään asti.

Sitten ohjelmioille ja miksei muillekin lisää kiintolevyn alihakemistorakenteeseen liittyvää asiaa. Itse koostelen ohjelmia niin assemblerilla, C-kielillä, Pascalilla kuin Modula-2:lla. Noin vuosi sitten katsoin hyväksi sijoittaa kaikki lähdekoodit, tuttavallisemmin sorsat, yhden alihakemiston alle. Kuvassa 1 on hieman puukaaviota malliksi.

Ohjelmointi tässä ympäristössä tapahtuu hilaamalla itsensä haluttuun alihakemistoon. Tämä on lähinnä komentorivikäntäjän käyttäjille (kääntäjien pitää tietysti löytyä hakupolun varrelta). Turbo-kielten ohjelmointiympäristöissä tiedoston pystyykin sitten hake-

```
@echo off
if "%1"==" " goto NoDir
if exist %1.lzh goto Update
lharc a /p+ /r2 /x+ %1.lzh %1
goto End
:Update
lharc u /p+ /r2 /x+ %1.lzh %1
goto End
:NoDir
echo Et antanut pakattavaa alihakemisto-
echo Käyttö: LHBACUP dir
echo jossa dir on pakattava aliha-
kemisto
echo Esimerkki: LHBACUP c:\src
:End
```

Kuva 2. LHBACUP.BAT

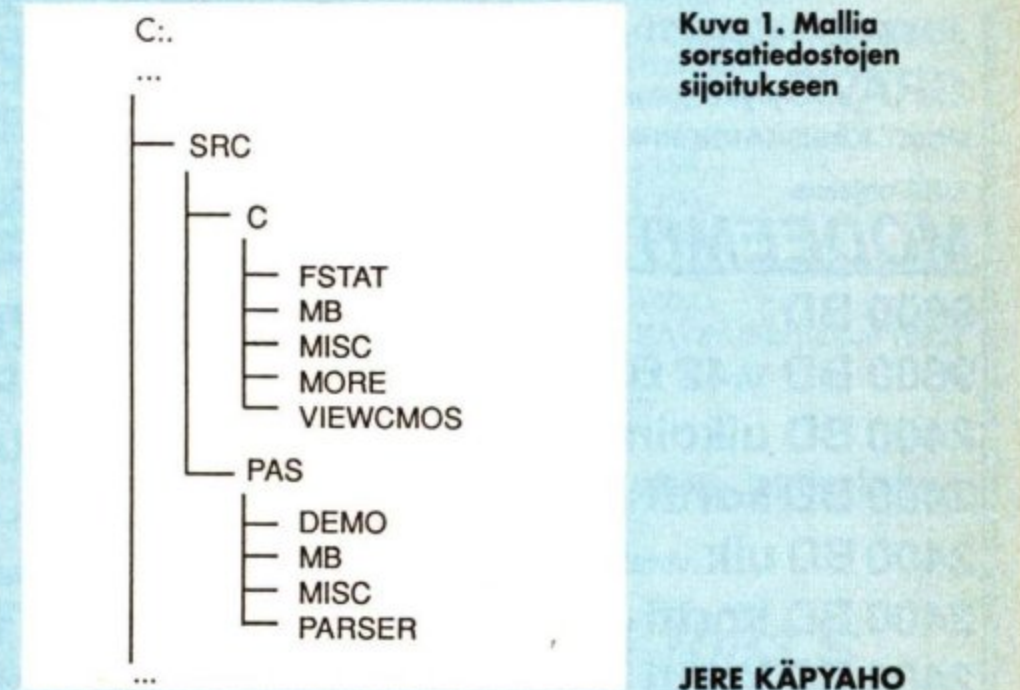
maan mistä vaan F3- tai Alt-F3- näppäimillä.

Lisäetu tästä järjestelystä on, että tällaisesta rakenteesta on erityisen helppo tehdä varmuuskopio. Sen tekemiseen ei kuitenkaan tarvitse käyttää PC Toolsin PCBACKUP-ohjelmaa, Fastbackia tai muuta kallista kaupallista tuotetta. Ja miksi pitäisikään, kun käytössä on vanha kunnon ilmainen LHarc.

LHarc on ohjelmien pakkaus- ja purkuohjelma, jossa on roppakaupalla toimintoja, muun muassa mahdollisuus kerätä pakettiin hakemiston ja sen alihakemistojen kaikki tiedostot.

Komentotiedosto LHBACUP.BAT, kuvassa 2, kerää LZH-päätteiseksi paketiksi kaikki parametrina annetun hakemiston ja sen alihakemistojen tiedostot rekursiivisesti. Ohjelma olettaa, että LHarc.exe on jossain hakupolun varressa. Jos näin ei ole, voit lisätä LHarc-komentoon levyaseman ja polun, esimerkiksi 'd:\arcs\Lharc ...'

LZH-tiedosto syntyy työhakemistoon, ja sen nimeksi annetaan pakattavan alihakemiston nimi, siis esimerkiksi SRC.LZH. Huomaa, että tämä ei toimi, jos olet kerettiläisesti antanut alihakemistolle nimen, jossa on tarkenne, siis esimerkiksi SRC.PAS. Senkin voi kyllä tehdä, mutta en suosittele missään olosuhteissa. Syntyneen paketin voi sitten kopioida levykkeelle arkistointistartokitusessa.



Selvitämme ongelmia! PC-Jelppi

Soita **9700-7999**

Asiantuntevat tukihenkilöt neuvovat PC:itä ja ohjelmia koskeissa kysymyksissä. Säästä aikaasi ja soita Jelppiin - etsimme vastaukset puolestasi!

Taitoverkot Oy

Soita kun etsit edullista mikrotietokonetta. Ilmoita vanha mikrosi myytäväksi. Välitämme PC:t ja lisäkortit, Macit, Amigat ja 64:set.

Joka päivä klo 9-21

PC-Pörssi välittää käytetyt mikrot

9,95 mk/min+ppm

Parhaat valikoimat Suomessa!

Ja edulliset hinnat!

AT/386-KONEET

286/12 EMS 2MB/RAM 8600,-
386 SX/16MHz4MB/RAM 9995,-
386/25 MHz 64kt cache 4MB/
RAM Tower-kotelo, Intel
emolevy 14900,-

Kaikkissa yllämainituissa koneissa: IO-kortti, super VGA-värinäyttö ja ohjain, 40 MB 26 ms ATID-kovalevy 102/AT-näppäinistö 3,5" 1,44MB tai 5,25" 1,2Mb levyasema

1MB lisää muistia + 400,-, lisälevyasema + 495,-

Saatavana myös muita kokoonpanoja.

Soita ja kysy!

PC-MONITORIT:

VÄRI SUPER VGA 2495,-
VÄRI VGA 2195,-
1-VÄRI VGA 750,-

PC-LISÄLAITTEET:

SOUNDBLASTER-äänikortti 995,-
AD LIB-äänikortti 795,-
JOYSTICK-KORTTI + PELIOHJAIN 195,-
GRAVIS joystick+THEIR FINEST HOUR-peli 495,-
PC/AT-KÄSISKANNERI 400 DPI, piirto-ohjelma, ORC-ohjelma 1295,-

MODEEMIT:

9600 BD 3990,-
9600 BD v.42 BIS 5600,-
2400 BD ulkoinen 625,-
2400 BD kortti hyväksytty malli 795,-
2400 BD ulk. virh.korj.hyväks. 1550,-
2400 BD kortti virh. korj. hyväks. 1350,-
2400 BD kortti 595,-
Modeemikäyttäjänopaskirja suom. 125,-

Tarvikkeet:

Hiiret PC-koneisiin:
Printeripaperi/1000 75,-
hiirimatto 19,-
Hiiren kotelo 39,-
Puhdistusdisketti 19,-
Monitorisuodatin 79,-
Monitorialusta 12" 95,-
PC/AT-näppäinlaatikko 395,-
Printteriteline 85,-
AT-näppäinistö 395,-
SVGA näyttökortti 895,-
AT Multi I/O 350,-
1 Mega SIMM 450,-
GM-6 150,-
GM-6X 200,-
GM-6000 295,-
Naksha + Deluxe Paint 445,-
Langaton HIIRI + laturi ja akut 795,-
Hälytysohjelmat PC-koneet: 795,-
Monitoimiohjelmaa useita,
Tietokantaohjelmaa, Tekstin-
käsittelyä, Taulukkolaskentaa,
Windows 3.0, Type Manager,
Page Maker, SUPERHINNAIN!

Amigan suomenkielinen opaskirja n.2,5 cm paksu opus, jossa on sekä basic- että käyttäjän opas samoissa kansissa. NYT 150,-/kirjaAppetizer on helpokäyttöinen monitoimiohjelma, jossa on teksturi, piirto- ja musiikkiohjelma. Vain saksankielistä painosta on saatavilla, mutta kuten sanottu se on helpokäyttöinen, ohjaushan tapahtuu kokonaan hiirellä. Nyt loput Appetizerit menee ulosloistohintaan 75,-/kpl.

AMIGA PELIT:

16 BIT HIT MACHINE 195,-
AWESOME 229,-
BACK TO FUTURE 2 100,-
CADAVER 170,-
CHIP CHALLENGE 170,-
CHAOS STRIKES BACK 170,-
CURSE OF RA 170,-
DAYS OF THUNDER 100,-
DICK TRACEY 170,-
DRAGON WARS 170,-
DRAGONS LAIR 2 345,-
DRIVIN FORCE 100,-
GRID START AUTOPELI 67,-
HARD DRIVIN 2 170,-
HORROR ZOMBIES 170,-
HUNT FOR RED OCTOB. 170,-
INDIANAPOLIS 500 170,-
ITALIA 1990 49,-
LEMMINGS 170,-
MIG-29 FULCRUM 245,-
NARCO POLICE 170,-
NIGHTBREED 100,-
OBITUUS + T-PAITA 229,-
ORIENTAL GAMES 170,-
PANG 170,-
POWERMONGER 195,-
RICK DANGEROUS 2 170,-
SHADOW OF BEAST 2 100,-
SIMULCRA 170,-
STRIDER 2 170,-
STUN RUNNER 170,-
SUMMER OLYMPIAD 67,-
TEST DRIVE 139,-
TYPHOON OF STEEL 195,-
ULTIMATE RIDE 170,-
UMS 2 195,-
VOODOO NIGHTMARE 170,-
WINGS OF DEATH 170,-
WRATH OF DEMON 195,-

COMMODORE 64 KAS.

30 MEGA GAMES 149,-
BACK TO FUTURE 2 86,-
BALLISTIX 29,-
BLOOD MONEY 67,-
BLUE ANGELS 49,-
BUSHIDO 67,-
CAESAR THE CAT 19,-
CAPTAIN FIZZ 29,-
CHAMPIONSHIP GOLF 49,-
CHIP CHALLENGE 86,-
CHOLO 29,-
DARK SIDE 59,-
DECISION IN DESERT 49,-
DIZZY KOKOELMA 67,-
DRUID 2 59,-
DYNASTY WARS 49,-
E-MOTION 49,-
ESWAT 86,-
FIRETRACK 29,-
FLIGHT SIMULATOR 2 86,-
FOOTBALL MANAGER 29,-
FRIGHTMARE 39,-
GAZZA 2 86,-
GOLF CONSTRUCTION 39,-
GUADALCANAL 19,-
HACKER 2 29,-
HUNT FOR RED OCTOB. 67,-
KNIGHTMARE 39,-
KONG STRIKES BACK 19,-
LEVIATHAN 3D FLIGHT 19,-
MIDNIGHT RESISTANCE 67,-
MONTEZUMAS REVENGE 29,-
NERO 2000 TIETOVISAILU 49,-
OUTRUN 29,-
RAMBO 3 29,-
RANARAMA 19,-
SCRAMBLE SPIRITS 49,-
S.D.I. 49,-
SEGA MASTERMIX KOK. 104,-
SHANGHAI 19,-
SIGMA 7 19,-
SOLO FLIGHT 49,-
STAR RAIDERS 2 19,-
STEEL THUNDER 59,-
SUPERCARS 86,-
VIGILANTE 29,-
WEC LE MANS 67,-
WHEELS OF FIRE KOK. 104,-
WINTER OLYMPIAD 29,-
WORLD CUP FOOTB.KOK 95,-
WORLD WIDE SPORTS 95,-

PRINTERIT:

LASERPRINTERI 5900,-
AMSTRAD 24-NEULAINEN
LEVEÄTELAINEN 300CPS 2495,-
9-neulainen testivoittaja 995,-
Citizen 120D 2v. takuu 1195,-
Citizen 124D 2v. takuu 2295,-
Citizen Swift 24 2v. takuu 2995,-

AMIGA 2000 JA 3000 ON MYÖS SAATAVANA. PYYDÄ TARJOUSTA!!!!

Varastostamme myös käytetyt koneet:

Amiga 2000 useita kokoonpanoja
soita! Atari 520 ST 2000,-,
C-64 700,-, 1541-levy 700,-

Postimyyntiluettelomme

ilmestyy PIAN!

Soita ja tilaa sinäkin omasi! 981-227741

ILMAINEN

PELIKOKOELMA 50
GAMES C-64 KASETTI
KAIKILLE, JOTKA
VIERAILEVAT JA
OSTAVAT JOTAIN
LIIKKEESTÄMME JOKO
OULUSSA TAI
HELSINGISSÄ SIIS
ILMAISEKSI!!!

KOMENTOKESKUS on avoinna kun sinä olet kotona - myös iltaisin!

Hyötyohjelma Amigaan: HUOM! RAJ. ERA
Spritz piirto-ohjelma 75,-
Deluxe Paint piirto-ohjelma 100,-
Deluxe Paint 2 piirto-ohjelma 200,-
Pagesetter julkaisuohjelma 695,-
Pagesetter LaserScript 495,-
Vizawrite Desktop(ei manuaalia) 350,-
Graphcraft 1.1 Amiga 1000 150,-
Flow Ideaprocessor 395,-
Microfiche Filer Graphic Database 495,-
Scribble Platinum 595,-
Transformer PC-Emulator 395,-
WSOY Ohjelmisto

- Muutikka 250,-
- Reporter! 250,-
- Kaupunkiverkko 250,-
- Numeropeli 250,-
- Sanasade 250,-
Home Accounts 250,-
DG Calc 250,-
E-Type Typing Tutor 250,-
BBC emulaattori 100,-
DR T's musiikkiohjelma (vuoden ohj.) 300,-
Music X 750,-
Music X Jr 550,-
Digiview Gold 4.0 895,-
Digipaint III 595,-
Deluxe Paint III 895,-
Superbase Professional 1750,-
Superbase Personal engl.kiel 495,-
Superbase Personal suom.kiel. 695,-

Amiga Pelit:
Teenage Mutant Turtles 170,-
American Ice Hockey 170,-
Back to the Future 2 170,-
Shadow of the Beast 2 170,-
Days of Thunder 170,-
Nightbreed 139,-
M-1 Tank Platoon 229,-
Harpoon 229,-
F-19 Stealth Fighter 229,-
Leisure Suit Larry III 275,-
Their Finest Hour 195,-
Zak McCracken 170,-
Scramble Spirits 100,-
Falcon F-16 170,-
Midwinter 195,-
Kick Off 2 170,-
Hard Drivin 2 170,-
MIG-29 Fulcrum 245,-
Das Boot 229,-
Dragon Breed 170,-
Wings 512k 170,-

NINTENDO GAME BOY KÄSIVIDEOPELI

595,-

SEGA MEGADRIVE

1350,-

ATARI LYNX

KÄSIVIDEOPELI, VÄRIRUUTU,
STEREOÄÄNI. NYT OIKEAAN
HINTAAN!!!!!!!

695,-

Helsingin Komentokeskus avattiin
viime syksynä Kruunuhaassa,
osoitteessa Snellmaninkatu 25,
puh. 90-1354831

L i k k e
Komentokeskus
Snellmaninkatu
a
n
k.

Tule tutustumaan! Hyviä tarjouksia!

AMIGAN, ST:n JA PC:n PD-OHJELMAT VAIN 7,50/LEVY

Meiltä lähes kaikki saatavilla olevat PD-ohjelmat Atari ST:hen, Amigaan ja PC-yhteensopiviin koneisiin. PC:lle löytyy Bluesail ja PC-SIG-ohjelmakirjastot (yht. n.3200 ohjelmaa). Tilaa sisällysluettelo paperilla tai levyillä. Muista ilmoittaa koneesi merkki ja levykoko.

ST:n ja Amigan PD-paketit:

Pelipaketit 1 ja 2, Hyötypaketti
Demopaketti, Amigan seksipaketit 1 & 2
Kaikissa 10 levyllistä täyttä tavaraa

Vain 75 mk/paketti

DISKETTIKOTELOT

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

DISKETIT:

3,5" DSDD 3,90 2,90
DSHD 6,30 5,70
5,25" DSDD 2,00 1,55
DSDDCom. 4,00 3,50
DSHD 4,00 3,50
DSHD 3M 10,00 9,00

Hinnat ovat yksittäishintoja 10 ja 100 kpl erissä.

MYÖS MUITA MERKKEJÄ! KYSY!

Commodore 64-

Paketti (vanhempi korimalli)
peliohjain, kasettiasema,
3 modulipeliä, kokoelma

kasetteja

1195,-

Commodore 64 sopivat pelipaketit:
WORLD WIDE SPORTS: Jääkiekko, Amer.
Jalkapallo, Koripallo, Lentopallo ja Kick Off Jalkapallo
kasetilla 95,-

WORLD CUP FOOTBALL: Microprose Soccer, Int.
Soccer, Tracksuit Manager Kas. 95,- Disc 104,-

LIGHT FANTASTIC: VALOPYSSY,
Gangster, Time Traveller, Army Days, Combat School,
Hyper Sports, Platoon, Rambo III, Robocop, Batman,
Image System Graffikaohjelma, Typing Tutor, Shoot
Them Up Construction Kit, Music System ja audio tape.

Huippupaketti kasetilla NYT VAIN 350,-

1541/II Levyasema 1395,-

Levyaseman mukana saat 2 kpl:een paketin Scotch
disketteja, 2 eri tekstipeliä, 2 actionpeliä, sekä yhden
pelikokoelman, jossa 4-10 peliä riippuen kokoelmasta.

C-64 disketeillä simulaattoripellen huipulta
Thunderchopper, Jet Flight Simulator, Up Periscope
vain 120,-/kpl tai kaikki 3 yhdessä SIMU-PAKETISSA
250,- KOKO PAKETTI

KOMENTOKESKUS on COMMODORE tietokoneiden ja tarvikkeiden virallinen
jälleenmyyjä, joten kaikilla tuotteilla on virallinen ja myös valtakunnallinen
Commodore antama takuu. Suomenkieliset opaat kuuluvat tietenkin asiaan. Vi
har ocksä svenska manualer för Amiga.

AMIGA 500 konepaketti:

AMIGA 500 + TV-modulaattori + 10 levyllistä hyöty- ja
peliohjelmaa + puhdistusdisketti + hiiri ja hiirimatto

2995,-

Starttipaketin saat ylläolevaan pakettiin hintaan 350,-

Kaikkiin allaoleviin paketteihin kuuluu TV-modulaattori,
Joystick, Hiirimatto, Puhdistusdisketti, 10 levyllistä hyöty- ja
peliohjelmaa, 10 tyhjää diskettia ja tietenkin diskettiboksi.

Lisäpakettien arvot ovh hinnoin 2000-3000,-

Screen Gems PAKETTI:

- Deluxe Paint 2 piirto-ohjelma - Days of Thunder - Back To The
Future 2 - Night Breed - Shadow of the Beast 2

3295,-

Amiga School PAKETTI:

- Kind Words suomenkiel. tekstinkäs. - Where in the world is
Carmen San Diego - Ports of Call

3295,-

Amiga Starter Kit PAKETTI:

- Kind Words 2 Tekstinkäsittely - Fusion Paint piirto-ohjelma -
Indiana Jones Last Crusade - Kick Off Jalkapallo - F-18
Interceptor lento/taistelupeli Suomenkieliset ohjeet kaikkiin
ohjelmiin tässä paketissa.

3395,-

Publishers Choice PAKETTI

- Tutorial - Kind Words 2 Tekstinkäsittely - Page Setter 1.2
Desktop Publishing - Headline - Artist's choice

3495,-

Stereo/Väri monitori nostaa pakettien hintaa 1700,-

Seuraavista voidaan koota koneen oston yhteydessä erilaisia
paketteja tai vaikka vain yksi ohjelma kerrallaan.

Spritz piirto-ohjelma + 50,-
Deluxe Paint piirto-ohjelma + 75,-
Deluxe Paint 2 piirto-ohjelma + 150,-
Logo Ohjelmointikieli + 350,-
Superbase tietokanta engl. kiel + 300,-
Superbase suomenkielinen + 400,-
Maxiplan 500 taulukkolaskenta + 400,-
MICROBOTICS 512 Kb LISÄMUISTI, KATKAISIN (takuu 12kk)

295,-

LISÄLEVYASEMA ketjutus, katkaisin

495,-

Commodore 1083 S

Stereo-värimonitori +

2495,-

Kaupan päälle saat Deluxe Paint 2 piirto-ohjelman, uudet
huippupelit, Days of Thunder, Shadow of the Beast 2,
Nightbreed ja Back to the Future 2

Commodore A-590 Kovalevy + 2MB

laajennuskortti 3495,-

Pidätämme oikeuden muutoksiin itsellämme. Huom! pelien hinnat ovat
ilmoituksissamme postimyyntihintoja. Myymälän hinnat ovat hieman
korkeampia.

KOMENTOKESKUS OY

POSTIMYYNNIN PUHELINPÄIVYSTYS ON ARKISIN 10.00-20.00. MYYMÄLÄMME OVAT AVOINNA VAIN KELLO 18.00 ASTI

POSTIMYYNTI PL 391, 90101 OULU. PUH.981-227741 Tilaukset myös faxilla 981-222145

MYYMÄLÄT: OULU: ASEMAKATU 9, HELSINKI: SNELLMANINKATU 25

KOMENTOKESKUS OY

POSTIMYYNNIN PUHELINPÄIVYSTYS ON ARKISIN 10.00-20.00. MYYMÄLÄMME OVAT AVOINNA VAIN KELLO 18.00 ASTI

POSTIMYYNTI PL 391, 90101 OULU. PUH.981-227741 Tilaukset myös faxilla 981-222145

MYYMÄLÄT: OULU: ASEMAKATU 9, HELSINKI: SNELLMANINKATU 25

pörssi

Amiga

MYYN Amiga B2000, lisälevyasema, Philipsin stereovärimonitori, 250 diskettia + hyötöohjelmia + joystick. Kone on 6 kk:n ikäinen ja käyttämätön. Tee tarjous puh. arkisin 90-557716, iltaisin 90-5883877.

MYYN Amiga 2000B (1 MB-RAM), lisäase-ma, tarvikkeita ja ohjekirjat. Siisti, kuin uusi. Ale-hintaan, hp. 4900 mk. Philips Scart-johto TV-Amiga. H. 150 mk. A2088 XT-kortti + levyasema. Täydellinen tarvikkeineen + ohjeet + levykkeet. Halpa, vain 500 mk. Sidecar PC-emul. mm. Amiga 1000:lle. Täyd. paketti, sis. mm. levykeaseman. Käyttämätön. Hp. vain 149 mk. Commodore 1043 VGA-monitori. Uusi. Hp. 690 mk. SuperEGA-kortti. Uusi. Hp. 190 mk. Soita ja sovitaan tarkemmin. Ilt. 961-120140.

MYYN Amiga 2000 B, 2 sis. levara, Philips CM 8833 -värilähtö, hiiri + matto, äänendigitoija, Tac 2 -joystick, AmigaDOS käyttäjän käsikirja, diskettejä. Hp. 7000 mk. Puh. 938-240852/Janne.

MYYN Amiga 500 + TV-mod. + pelejä. Soita 90-2258632.

MYYN Amiga 500 + 500 kt lisämuistin + stereovärimonitorin + 3 joystickia + 146 diskettia + runsaasti pelejä + ohjelmia + 2 diskettiboksia + kirjallisuutta. Hyväkuntoinen, vajaan vuoden käytössä ollut kone. Hinta 4000 mk. Soita Timo Viipuri, puh. 90-8731493.

MYYN Amiga 500 + monitori 1081 + lisämuisti + lisälevyväri + 2 joystickia + alkup. pelejä. Hp. 4500 mk. Puh. 90-249042 klo 17-.

MYYN Amiga 500, lisämuisti ja -leväri, noin 250 levyä, hiiri + matto, TV-modulaattori ja kolmen metrin RGB-johto, joystick, All Copy System. Hp. 4000 mk. Riku Reiman, Sampsankatu 3 A 4, 29200 Harjavalta.

MYYN hyväkuntoisen Amiga 500 + lisämuisti + monitori CM8833 + lisäleväri A1010 + n. 320 diskia + 4 diskiboxia + 4 joystickia + pölysuoja + paljon pelejä jne. Hinta vain 4650 mk. Rami Hänninen, Kirstinharju 21 B 28, 02760 Espoo. Puh. 90-8055514.

MYYN Amiga 500 + 1084S-monitori + lisämuisti + levyasema + n. 70 diskettia ja useita alkuperäisiä pelejä. Hp. n. 4000 mk. Soita 90-575171.

MYYN kuin uuden Amiga 500 + Commodore 1084S -monitori + n. 65 diskettia + boxi + 2 joystickia, ynnä muuta, hinta vain 3500 mk. Soita iltaisin puh. 939-73633 Jari Hakanen, 29250 Nakkila.

MYYN Amigan + monitorin + lisämuistin + kirjoja + pelejä + modeemin. Hp. 4500 mk. Tapio Nikula, Sahakuja 3, 46910 Anjala.

MYYN Amiga 2000:lle Bridgeboard A2088, joka tekee Amigasta PC-XT yhteensopivan. Mukana MS-DOS 3.30, GWBasic sekä 5,25" levyasema. Tee tarjous! Puh. 961-178749.

MYYN A2000 osia: Flicker Fixer -kortti 1400 mk, Genlock-kortti (uusi) 1250 mk, 20 MB Epson-kovalevy, printeri + kaap., takuu voimassa. Hp. 3800 mk. Soita iltaisin puh. 961-154637.

MYYN Amigaan 5,25 lisälevyaseman + 140 kpl loppuja (myös korpua tarjolla). Kirjoja: Programming The 68000 (Sybek) ja Hardware Reference manual. Pelejä: Falcon F-16 ja Golden Path. Kysele puh. 966-60977/Jouko Korhonen, Saariite 18, 88600 Sotkamo. PS. Vain nopeat elävät eli tavat lähte ensimmäiselle kohtuulliselle tarjoukselle.

MYYN 33 Mb kovalevyn A500:n, ei auto-boottaava. Hinta 1500 mk, sekä C-128 + 1571 levari + kas.as. + yli 200 disk. + alkup. pelejä + kirjallisuutta + hiiri + Final Cartr. III, ym. Hinta 2000 mk. Puh. 914-30651.

MYYN Amiga 520 TV-modulaattorin. Puh. 914-793095.

MYYN Amigaan huippuohjelmat Excellen- te-teksturi ja Advantage-taulukkolaskenta/ tietokanta 300 mk tai eniten tarjoavalle se- kä pelit Corporation, Legend of Faerghail, Captive, Falcon, Imperium, Wintergames, Wayne Gretzky Hockey. Ohjelmat alkup. pakkauksissa, siistit manuaalit. Lisäksi myydään ST:n käyttämätön hiiri (voi muut- taa myös Amigalle) 150 mk ja Atari Lynx- käsivideopeli halvalla? Timo Harstela, Rin- nekatu 6, 77600 SNJ. Puh. 979-11509/Timo.

MYYN Amigan alkup. pelit: Space Q2, Ma- niac Mans, Tintin on the Moon, The Three Stooges, Precious Met (kok) Int Football, Gazzas Soccer, Microprosoccer, ym. Yhd. 500 mk. Puh. 914-46379.

MYYN Amigan alkup. pelit: Out Run 90 mk, Chase H.Q. 100 mk, Mega Pack I 140 mk, II 140 mk, Action Service 50 mk, The Black Cauldron 180 mk. Puh. 939-25808 Toni.

MYYN Amigan alkup. ohjelmat: Day of thunder, The night breed, Back to the fu- ture II. Pelien hinta 130 mk. Myyn myös C-64-kasettiaseman 100 mk ja Amigan De- luxe paint II 200 mk. Puh. 961-770991, kysy Markoa.

MYYN kolme peliä Amigalle tosi halvalla (Dejavu II, Turbo Trax ja Autoduel). Hinta- pyyntö 250 mk, tai jokainen erikseen 100 mk kappale. Myyn myös äänendigitoija, hp. 150 mk. Soita 960-181134 Antti.

MYYN Amiga 500 alkup. pelini: Their Fi- nest Hour 150 mk, Lost Patrol 130 mk, Es- cape from the Planet of the Robot Monster 110 mk. Puh. 977-32906, kysy Jarno.

MYYN Amigan hyötöohjelmat: Excellence! (suom. manuaali), Vizawrite, Microfiche Filer, Commodore 128, VizaStar (tietokanta ym.), Pagefox (C-64). Olli Manninen, Jousi- miehentie 9 L 97, 00740 Helsinki. Puh. 90-361587.

MYYN tai vaihdan Amigan alkup. pelit: The Deep 50 mk, Gauntlet 2 50 mk, Impossible mission 2 70 mk, Forgotten worlds 80 mk, Alien legion 90 mk, Space quest 2 100 mk, Indiana Jones and Last crusade 60 mk. Myyn MSX:n pelin Out Run 30 mk. Harri Rytönen, Pitkäsalmekatu 3 A 3, 20900 Turku. Puh. 921-580531.

MYYN Amigan alkup. pelini: Space rogue, Millennium 2.2, Ultima V, Battletech, Dun- geonmaster, Hero's quest, Captive, Space quest II ja III, New Zealand story + hyötö- ohj. Instant music. 100 mk/kpl. Puh. 90-742085.

MYYN Amigan alkuperäiset pelini: Insanity Fight 30 mk, Wizball 30 mk, Terrorods 30 mk, Mercenary 30 mk, Ikari Warriors 30 mk, Buggy Boy 30 mk, Thunder Cats 40 mk, Barbarian 40 mk, The Art of Chess 50 mk, Double Dragon 30 mk, Arkanoit II 30 mk. Kaikki pelit yhdessä 270 mk. Puh. 962-12330. Soita kll 15-18, kysy Samia.

OSTAN Amigalle Larry 3 tai Space Quest 1, 2, 3, 4. Soittele iltaisin Otto Virtanen, puh. 942-12743.

OSTAN Amigalle Jewels of Darkness -ko- keelman, M1 Tank Ilatoonin, Fishin ja Spa- ce Ghostin. Lisäksi ostan Sierran pelejä ja niiden ratkaisuja. Soita klo 12.00-17.00 puh. 90-611896.

VAIHDA alkup. ohjelmani. Kirjoita tai soita. Riku Koponen, Simonpolku 7 D 19, 33950 Pirkkala. Puh. 931-682303.

VAIHDA Amigan ohjelmani. Soita tai kir- joita. Ville Kanerva, Riihitie 11, 52300 Risti- na. Puh. 955-41051.

VAIHDA Amigan Seikosha SP-180 tai printerin ja Amiga Action Replay Mk II:n Amiga 500:n 40-65 megan kovalevyn ja ohjaimen. Kaupan päälle 1000 arkkiä ket- julomaketta ja alkup. Deluxe Paint, Deluxe Music. Laitteet kuin uusia. Soita puh. 952-64679/ Esa klo 15.00 jälkeen.

Atari

MYYN Atari ST 1040 + hiiri + boxi + oh- jelmia mm. EGA-Basic + pelejä mm. Way- ne Gretzky, Batman, Optaund, TNZS, Italy, Hostages, Bogs of War, Summer Olymp- ics, Operation Neptune, Super Ski + pari tyhjää diskia Hp. 3500 mk. Puh. 964-848247, kysy Jannea.

MYYN laajan Atari 1050-ST-systeemin. Mm. kirjoitin, ohjelmointikieliä, simulaattoreita, hyötöohjelmia, grafiikkaohjelma. Suomen- kielinen! Hintapyyntö 3500-4500 mk. Tee tarjous... Vesa Matikka, Minna Canthin- katu 66 A 5, 70100 Kuopio. Puh. 971-211522.

MYYN Atari 520 STE:n ja 27 peliä, mm. Dungeon Master, Foft, F-16 Combat Pilot Midwinter jne. Hinnasta sovitaan. Pasi Latva, Kirstinharju 21 D 88, 02760 Espoo. Puh. 90-8056890.

MYYN Atari 520ST:n + 23 peliä, mm. Speedball 2, Fighter Bomber, Op. Thunder- bolt + 20 PD-levyä + 11 musiikki-PD:tä + hiiri + joystick + 2-puol. levari ym. 3200 mk. Puh. 977-52642/Jari.

MYYN Atari 520STFM (1 mt RAM), Mega- file 30 kovalevyasema, n. 35 alkup. peliä, Stos Basic + Superpack-hyötöohj. Hin- nasta sovitaan. Puh. 931-177564.

MYYN Atari 520STFM + joystickin + pe- lejä. Soita tai kirjoita. Jani Louhelainen puh. 90-5622268, Vaakatie 10 E 207, 00440 Helsinki.

MYYN Atari ST:n alkuperäiset ohjelmani: Lattice C (500 mk), Dungeon Master (100 mk), Oids (80 mk), Ultima IV (80 mk), Castle Master (80 mk). Jan Nyman, Pohjanaho 4 B 21, 40520 Jyväskylä. Puh. 941-641692.

MYYN Atari ST:n pelit Gunship, Carrier Command, Starglider 2 ja Stos — The Game Creator. Sekä Atari STM varaosiksi. Puh. 931-465208/Johan.

Commodore

MYYN C-128:n + 1571-levari + kasettiasema + joystick + diskettejä + kasettiauoleen hintaan 8900 mk. Puh. 495903 tai + lehtiä + kirjoja + muuta. Hp. 3000 mk.534542/Ismo Korhonen. PS. ½ vuotta anha.)

MYYN C-128-mikron (ÄÖ löytyy) ja Panaso-IYYN tai vaihdan (Amiga B2000:een) Sun- nic KX-P1091-matriisikirjoittimen (Commo-gix 386SX, 4 Mb RAM, 80 Mb kovo. VGA- dore-kortti & Centronix). Yhdessä tai erik-hjain, mol. levari, mv-monitori, soittaa seen, kaupanpäälle runsaasti manuaaleja, m. Puh. 914-719822/Juuso, ilt. PS. Vaihde- kamaa & rojua (mm. diskettiboxi), hintaan alkuper. kauhuelokuvia!

MYYN Commodore PC-40 (1 Mb RAM, 40- 1b kovalevy 19 m/s, HD-VGA-näyttö, "Ami- la-asteelle tarkoitettut PC-opetusohjelmat ja 140 levyä + levylaatikko + kasettejä, viikonloppuisin, puh. 947-78112/Pasi.

MYYN C-64 + levari + kas.asema. Teksi- tinkäsittely Wizawrite, liitäntä Brother AX- 20/30 kirjoituskoneisiin. Paljon pelejä. Soita iltaisin 921-353912/Mika.

MYYN C-64 + levyasema + kwidisk + IYYN PC:n alkup. pelini: Battlehawks kas.as. + MPS801-kirjoitin + RS-232-ii-342, Their finest hour, Operation-Harrier tääntämoduuli + easy calc result -moduuli Gunboat. Kaikki 3,5 levykkeillä. Tavoit- 140 levyä + levylaatikko + kasettejä, viikonloppuisin, puh. 947-78112/Pasi.

MYYN C-64 + levari + kasettias. Mukana joystick + 65 levyä ja 25 kasettillista pele- jä. Lisäksi runsaasti lehtiä + lukoli, diski- boxi. Yhd. tai erikseen. Hp. 2000 mk. Jani IYYN käyttämättömän alkup. avaruussi- Kaikkonen, Ahmalantie 4 B 8, 90160 Oulu. Julaattoripelin Wings Commander IBM Puh. 981-336254.

MYYN C-64 + 1541 levari + n. 85 diskettiiYYN PC:lle alkuperäiset laatupeilit:Space tiä, hintapyyntö 1750 mk. Soita iltaisin kluvest III (3,5" ja 5,25"), Sorcerian (3,5" ja 25"), Resolution 101 (3,5" ja 5,25"), Prince f Persia (3,5" ja 5,25"), Midwinter (3,5"), GA Tour Golf (5,25"), Keef the Thief (3,5"), he Secret of Monkey Island (3,5"). Hinta ohjekirjat. Hp. 1700 mk. Soita 90-898742.

MYYN todella hyväkuntoisen C-64:n + eksan pelin paketti 1200 mk. Tapio Pentti- kas.asema + 2 joystickia (Pro Competiäinen, Niiralankatu 18 A 3, 70600 Kupio. tion ja Tac 2) + noin 60 peliä. Hinta: 1400uh. 971-225260.

MYYN C-64 + 1541 levari + n. 85 diskettiiYYN PC:lle alkuperäiset laatupeilit:Space tiä, hintapyyntö 1750 mk. Soita iltaisin kluvest III (3,5" ja 5,25"), Sorcerian (3,5" ja 25"), Resolution 101 (3,5" ja 5,25"), Prince f Persia (3,5" ja 5,25"), Midwinter (3,5"), GA Tour Golf (5,25"), Keef the Thief (3,5"), he Secret of Monkey Island (3,5"). Hinta ohjekirjat. Hp. 1700 mk. Soita 90-898742.

MYYN C-64 + 1541 levari + n. 85 diskettiiYYN PC:lle alkuperäiset laatupeilit:Space tiä, hintapyyntö 1750 mk. Soita iltaisin kluvest III (3,5" ja 5,25"), Sorcerian (3,5" ja 25"), Resolution 101 (3,5" ja 5,25"), Prince f Persia (3,5" ja 5,25"), Midwinter (3,5"), GA Tour Golf (5,25"), Keef the Thief (3,5"), he Secret of Monkey Island (3,5"). Hinta ohjekirjat. Hp. 1700 mk. Soita 90-898742.

MYYN C-64 + 1541 levari + n. 85 diskettiiYYN PC:lle alkuperäiset laatupeilit:Space tiä, hintapyyntö 1750 mk. Soita iltaisin kluvest III (3,5" ja 5,25"), Sorcerian (3,5" ja 25"), Resolution 101 (3,5" ja 5,25"), Prince f Persia (3,5" ja 5,25"), Midwinter (3,5"), GA Tour Golf (5,25"), Keef the Thief (3,5"), he Secret of Monkey Island (3,5"). Hinta ohjekirjat. Hp. 1700 mk. Soita 90-898742.

MYYN C-64 + 1541 levari + n. 85 diskettiiYYN PC:lle alkuperäiset laatupeilit:Space tiä, hintapyyntö 1750 mk. Soita iltaisin kluvest III (3,5" ja 5,25"), Sorcerian (3,5" ja 25"), Resolution 101 (3,5" ja 5,25"), Prince f Persia (3,5" ja 5,25"), Midwinter (3,5"), GA Tour Golf (5,25"), Keef the Thief (3,5"), he Secret of Monkey Island (3,5"). Hinta ohjekirjat. Hp. 1700 mk. Soita 90-898742.

YYN hyväkuntoisen C-64C:n + 2 joystick- a + kasettiaseman + 22-tuumaisen väri- /n + useita pelejä (esim. Test drive II, ut run jne.). Hp. 2500 mk. Huom! Ei erik- len! Puh. 979-31113/Mikko.

YYN Star SG-100 printerin, 1541 levari- ka C16/Plus4 alkuperäispelejä (myös aljon PD-ohjelmia em. koneille). Tee tar- us! Puh. 961-178749.

YYN C-64:ään sopivat käyttämättömät ijelmat: Geos 2.1, Simons' Basic -mo- juili, ROM-polttolaitte, Ohjelmoinnin opas rafiikka), yhteensä 200 mk. Puh. työ 922-1101/Niilo Rannikko (7.00-15.00).

YYN C-64:n kasettipelini 200 markalla. jh. 977-84215, kysy Jussia.

YYN C-64 alkup. levyt: Times of Lore, ibernoid 30 mk/kpl. Myth, Citadel, Laser uad 50 mk/kpl. Thalamus Hits 86-88, rse of the Azure Bonds, Champions of ynn, Secret of the Silver Blades 80 k/kpl. Soita tai kirjoita! Hannu Herra- emi, 95365 Maula. Puh. 9698-526134.

STAN C-64:seen pelin Alter Ego (disketti). ease soita: 963-27253.

PC

IYYN Comper 386SX, 4 Mt muistia + Su- er-VGA, 65 Mt kovalevy, NLQ-printteri, 22Bis-modeemi, 1,44 & 1,2 Mt levyase- ait, Sound Blaster -musakortti, hiiri, joy- tick + soittaa. Puh. 90-8017125/Antti.

IYYN PC-Commodore 10:n muistia 640 kt - 10 megan kovalevy + 2x360 kt lerp- uasemia ja CGA-monitori + ohjelma. iinta n. 2500 mk. Veikko Appelblom, Hyl- koukuu 5 E, 02260 Espoo. Puh. 8038445.

IYYN Commodore PC-40 (1 Mb RAM, 40- 1b kovalevy 19 m/s, HD-VGA-näyttö, "Ami- la-asteelle tarkoitettut PC-opetusohjelmat ja 140 levyä + levylaatikko + kasettejä, viikonloppuisin, puh. 947-78112/Pasi.

IYYN Trivial-tietopelin PC/XT/AT-koneille. Ili 1000 kysymystä. Hp. 100 mk. M. Söder- olm, Rykmentintie 64 G 93, 20880 Turku. uh. iltaisin 921-353912/Mika.

IYYN laillista piristettä koulunkäyntiin, la-asteelle tarkoitettut PC-opetusohjelmat ja 140 levyä + levylaatikko + kasettejä, viikonloppuisin, puh. 947-78112/Pasi.

IYYN Trivial-tietopelin PC/XT/AT-koneille. Ili 1000 kysymystä. Hp. 100 mk. M. Söder- olm, Rykmentintie 64 G 93, 20880 Turku. uh. iltaisin 921-353912/Mika.

IYYN Trivial-tietopelin PC/XT/AT-koneille. Ili 1000 kysymystä. Hp. 100 mk. M. Söder- olm, Rykmentintie 64 G 93, 20880 Turku. uh. iltaisin 921-353912/Mika.

IYYN Trivial-tietopelin PC/XT/AT-koneille. Ili 1000 kysymystä. Hp. 100 mk. M. Söder- olm, Rykmentintie 64 G 93, 20880 Turku. uh. iltaisin 921-353912/Mika.

IYYN Trivial-tietopelin PC/XT/AT-koneille. Ili 1000 kysymystä. Hp. 100 mk. M. Söder- olm, Rykmentintie 64 G 93, 20880 Turku. uh. iltaisin 921-353912/Mika.

IYYN Trivial-tietopelin PC/XT/AT-koneille. Ili 1000 kysymystä. Hp. 100 mk. M. Söder- olm, Rykmentintie 64 G 93, 20880 Turku. uh. iltaisin 921-353912/Mika.

IYYN Trivial-tietopelin PC/XT/AT-koneille. Ili 1000 kysymystä. Hp. 100 mk. M. Söder- olm, Rykmentintie 64 G 93, 20880 Turku. uh. iltaisin 921-353912/Mika.

Muut

MYYN MSX SVI-738 X'press (sis.rak. levari), kasettiasema + pelejä ym. ohjelmia levyil- lä ja kaseteilla, 3 moduulia + hyötöohjel- mapaketti (mm. Wordstar) + kantolaukku, johdot, kirjat, alkup. käyttöislevyt. Myydään myös 14" mv-matka-TV. 931-681431/Teemu.

MYYN Kawai FS-680 kosketinsoittimen (kts. Bitti n:o 12/90 Fun Lab music system), h. 2000 mk sekä Atari 520ST SM 124 monitorilla, h. 1000 mk. Puh. töihin 918-8118362/kysy Matti Nikkanen.

MYYN Sega Megadrive (vain 3 vko vanha) + 2 joystickia + 11 peliä mm. Forgotten Worlds, Crackdown, Golden Axe, Super Real Basketball, The Secret of Shinobi; vaihdan myös Amigaan. Soita kello 20.00 jälkeen Nik Afonchikov puh. 90-740632.

MYYN Sega Megadrive -pelikonsolin + Al- tered Beast -pelin. Yht. 1000 mk, hyväkun- toinen ja uuden veroinen. Puh. 918-171727/ Mika.

MYYN Sega Megadrive + 6 peliä (mm. Golden Axe, Ghouls and Ghosts...). Ko- neessa Scart-liitin. Vähän käytetty. Hp. 2000 mk. Soita: 981-361963/Mikko.

MYYN Nintendo-moninormivideopeli.(USA, engl. ja suomalaiset pelit sopivat) + 74 peliä + langaton peliohjoin + 2 pelioh- jainta. H. 1500 mk. Puh. iltaisin 921-445262.

MYYN printerin, hyväkuntoinen 24-neulai- nen NEC Pinwriter P2200. Myyn myös pelit Chaos Strikes Back ja Spale Quest III Atari ST:lle. Puh. 90-2247371/Juha.

MYYN Citizen Swift-24 -matriisikirjoitin. Lähes koskematon. Pekka, 90-1357107.

MYYN Bondwell-modeemin 300 baud. Hp. 200 mk. Jari Multisilta, Annalank. 11 A 11, 33710 Tampere. Puh. 931-177735.

MYYN Spectrumiin n. 40 alkuperäistä pe- liä. Kaikki yhteensä 250 mk. Kyselyt puh. 971-224868/Niko.

VAIHDA tai ostan seuraavat MSX-mo- duulipelit: Penguin Adventure, Kings Wal- ley II, Nemesis III, Goonies II ja Nemesis II. Soittele iltaisin puh. 964-387634/Keijo.

VAIHDA Sega Megadriven pelini. Myyn ja vaihdan PC:n alkup. pelini. Myyn alkup. MSX:n pelini. Myyn myös Amstrad PC 1640:n. Soita Tomille 981-544702.

Kesäkuun MikroBITTIIN (6-7/91, ilmestyy 3.6.1991) tarkoitettujen ilmoitusten on oltava toimituk- sessa viimeistään 23. huhtikuuta.



PIKKUILMOT

OHJELMAT

Paljon UUTTA Atarin PD-softaa! Lähetä korppu + palautuskuori luettelo varten: PD-Palvelu, Tiis- tilänkuja 1 E 50, 02230 Espoo.

Uusi tapa hankkia ATARI ST:N PD-OHJELMIA Ohjelmakohtainen lista josta voit valita juuri ne ohjelmat jotka ha- luat, ei täyteohjelmia. Tilaa ilmainen luettelo **pd systems** Lapakuja 2 C, 40520 Jyväskylä

Amigaan Fish 0-400 4,50 mk/kpl
Luettelodisk. 4,50 mk/kpl
Goldfish 1-3 4,50 mk/kpl
Tyhjä disketti 10 kpl/35 mk
A & O, Suovatie 16 B 2,
00660 HKI, P. 90-7542760

AMIGAN PD:t 5 mk/levy! Lähetä 10,— niin saat luettelodis- ketit (2 kpl). P. 968-22516.
AMI SYSTEMS, PL 264, 67101 KLA

Yritysten moduuli-ilmoitukset (45x 45 mm) maksavat 800 markkaa, ja rivi-ilmoitukset 50 mk/rivi (=30 merkkiä). Maksa ilmoitus etu- käteen postisiirtotilille 1771613. Lähetä kuitti tai sen kopio ja il- moitusteksti osoitteella: Mikro- BITTI, Pikkuilmoitukset, PL 64, 00381 Helsinki. Lisätietoja puh. 90-120 5911/ilmoitusosasto.

Game Boyle Solar Striker 119, QIX, Alleyway 129, Marioland 149, uudet 225. P. 921-395000, 16 jälk.

Erittäin laadukas 30 diskin/n. 200 DEMON ja INTRON KOKOELMA! Vain parhaat demot! Hinta 189 mk. Jokaisen demomiehen unelma!! Nopea ja luotettava toimitus!! Vain postitse. **RHN-Software, Ulvi- lantie 12 A 6, 00350 HELSINKI.**

TIETOKONEET

3,5" 2,40 MK/KPL TAC-3 79 MK. DISK. BOX 3,5" 80 H. 40 MK YM. TAMIMPORT P. 931/647321

NINTENDO-yhteensop. Inteltron- pelikonsolit vain 695 mk + p.kulut. 10 vrkn kokeilu- ja palautusoi- keus. P. 938-54333 iit.

BITTI PÖRSSI

Bittipörssissä julkaistaan yksityishenkilöiden kertaluonteisia ostan/myyn/vaihdan-ilmoituksia. Ohjelmakopioiden myynti- tai vaihtoilmoituksia ei julkaista.

Tee näin:
1. Kirjoita ilmoituksesi tähän Bittipörssi-korttiin tai A4-kokoiselle paperille.

☐ OSTAN ☐ MYYN ☐ VAIHDA

Nimi: _____ BITTIPÖRSSI
Osoite: _____ PL 64
Postitoimip. _____ Puh. _____ 00381 HELSINKI

mikrokivikausi

PAKOLAISTRIOLOGIAN OSA
3478001... JA RAPIAT.



TÄHÄNKÖ LOPPUI MIKROKIVIKAUSI?
JULKAISTAANKO SEURAAVASSA NUMEROSSA KENTIES KARVISTA ???
SEN (JA PALJON MUUTA) SAAT SELVILLE, KUN TUNGET TÄMÄN SIVUN SISÄLTÖINEEN LEVYASEMAASI.

MITEC tietokoneet !!!

Kun tilaat MITEC mikron ennen 8.4.91 niin hintaan sisältyy Veronen verosuunnitteluohjelma (arvo 500,-)!!!



MITEC 286-12 Plus

7.290,-

Proessori 80286-12 MHz, 1 MB RAM, 40 MB kiintolevy, 3,5" levykeasema 1,44 MB, 102 AT/E näppäimistö, I/O-portit: 2 sarja-, 1 rinnakkaisliitäntä, laaj.paikkoja 6 kpl, VGA-värinäyttö, MS-DOS 4.01
Takuu: yksi vuosi, vaihtoehtoisesti: 2 tai 3 vuoden takuu.

MITEC 386-16 SX

9.290,-

Proessori 80386SX-16 MHz, 2 MB RAM, 40 MB kiintolevy, muuten samat kuin 286:ssa.
Takuu: yksi vuosi.

MITEC 386-33 64KB Cache

15.995,-

Proessori 80386-33 MHz, 64 KB välimusti, 4 MB RAM, 130 MB kiintolevy, Super VGA-värinäyttö, 5,25" levykeasema 1,2 MB, muuten samat kuin 286:ssa.
Takuu: yksi vuosi.

ARK. 9-17
LA. 10-14

MIKRO KESKUS

Pohj.Makasilnkk. 4 00130 HELSINKI
puh. 179465 fax. 171361

Meiltä saatte myös HP:n, Panasonic:in, Canon:in, NEC:in, oheislaitteet!



BITTI TILAUSKORTTI

- ☐ 1K01 Tilaan MikroBITIN edullisesti säästötilauksena 12 kk vain 197 mk + 1 kk kaupan päälle.
- ☐ 3119 Huvia ja hyötyä Commodore 64 -kirja 95 mk.
- ☐ 3115 Basicista konekieleen -kirja 125 mk.
- ☐ 3120 Amiga 1 -kirja 125 mk.
- ☐ 3127 Amiga 2 -kirja 125 mk.
- ☐ 3126 Amiga 3 -kirja 125 mk.
- ☐ 3195 _____ kpl MikroBitti-kansioita 36 mk/kpl.

Uudet ohjelmalevykkeet ja kirjat:

- MikroBittissä ja C-lehdessä 1990 ilm. ohjelmat:
- ☐ 3135 C-64:lle 69 mk. ☐ 3136 Amigalle 69 mk.
- ☐ 3133 Modeeminkäyttäjän käsikirja 125 mk.
- ☐ 3134 C-64 Pelintekijän opas 145 mk.
- ☐ 3137 ST-käyttäjän käsikirja 175 mk.

Ilmestyy pian!

POSTIMAKSUT:

Kirjojen ja listausten postimaksu on 18 mk/lähetys riippumatta siitä, montako tuotetta tilaat.

Kansioiden postimaksu on 12 mk/1 kpl, 15 mk/2 kpl ja 18 mk/3 kpl tai useampia.



Nimi _____

Osoite _____

Postinro ja -toimipaikka _____

MikroBITTI maksaa postimaksun

BITTI

Asiakaspalvelu
PL 64
VASTAUSLÄHETYS
Sopimus 00380/86

00003 HELSINKI



kilpailu 5/91

Tuhattaituriksi Philipsin PC:llä

Huhtikuun kilpailu testaa lukijoiden tietoa MikroBITIN sisältämistä aiheista. Jos omat eväät eivät riitä, voi turvautua tämän numeron tarkkaan tutkailuun. Tietäväisten joukosta arvomme sen onnekkaan, joka saa pöydälleen uuden uutukaisen Philips PC Tuhataidon. Sillä voi sekä viihdyttää itseään että tehdä hyötyhommia. Pakettiin kuuluu erityisen laaja koneen käyttöön opastava ohjelmisto

Kirjoita vastauksesi, nimesi ja osoitteesi postikorttiin, ja lähetä kortti 30.4.1991 mennessä osoitteeseen:
MikroBITTI
KK4/91
PL 64
00381 Helsinki

Kilpailukysymykset

1. Lyhenne VIEW tulee sanoista
A. Video Interface Enhanced Workstation
B. Virus Infected Employee

Workstation
C. Virtual Interactive Environment Workstation
D. Very Improbable Equalizing Workbench

2. Rekursiivinen ohjelma

- A. Käyttää RAM-levyasemaa
- B. Kutsuu itse itseään
- C. Kursivoi ASCII-koodia
- D. Määrittelee uuden rekisterin

3. GENIE on

- A. Dragon Master -pelin toinen päähenkilö
- B. Yhdysvaltalainen sähköinen tietopalvelu
- C. Saksalaisvalmisteen video-digitoijan muistipiiri
- D. General Electricin uusi käyttöjärjestelmä

4. Ensimmäinen PC-mikro oli

- A. SWTPC 6800
- B. IMSAI 8000
- C. ALTAIR 8800
- D. PET 2001

5. Oletko

- A. Tilaa
- B. Irtonumeron ostaja
- C. Muuten vaan lukija

Osoitetietoja voidaan käyttää MB-tuotteiden suoramarkkinointiin.

Philips P2230-024 AT

Proessori: 80286/12.5MHz
Keskusmuisti: 1 Mt RAM
Massamuisti: 1.44 Mt le vykeasema, 20 Mt kiintolevy
Näyttö: 14-tuuman väri-VGA (640 x 480)
Liitännät: RS-232 (2kpl), Centronics
Varusteet: Hiiri, Dos 4.01, MS-Shell, GW-Basic, näytön apuohjelmat, käytön opastus ohjelma (engl.), lisäksi suomenkielinen opastuslevyke ja Aake Kallialan opastusvideo

Helille pelejä

Helmikuun ristikon oikeat termit olivat midiport, elektroninen postilaatikko, terminaaliohjelma ja kannettavia tietokoneita. Heli Hirsilä Marttilasta voitti laatikollisen tietokonepelejä. Onnea voittajalle!

GOLDENIMAGE

Kalkilla Golden Image -tuotteilla on vuoden takuu

LISÄLEVYASEMAT AMIGALLE

MASTER 3A-1 (SENATOR) 520,-
Kaksipuolinen, 3.5", katkaisin, ketjutusmahdollisuus, kaapeli 800 mm, suomenkielinen opas, vuoden takuu

MASTER 3A-1D 660,-
Kuten 3A-1, lisäksi uran numeronäyttö

MASTER 5A-1 520,-
5.25", 880 kb, valittavissa 40 tai 80 uraa, kaapeli 800 mm, virtalähde mukana, suomenkielinen opas, vuoden takuu

LISÄLEVYASEMAT ATARILLE

MASTER 3S 630,-
Kaksipuolinen, 3.5", katkaisin, ketjutusmahdollisuus, kaapeli 800 mm, virtalähde mukana, suomenkielinen opas, vuoden takuu

MASTER 3SD 730,-
Kuten 3S, lisäksi uran numeronäyttö

MASTER 5S 630,-
5.25", valittavissa joko 360 kb tai 720 kb, kaapeli 800 mm, virtalähde mukana, vuoden takuu

LEVYASEMA COMMODORELLE

Turbo 9900 890,-
Suomenkielinen opas, vuoden takuu

LISÄMUISTIT AMIGOILLE

RC-500 AMIGA 500:LLE 300,-
512 kb, katkaisin, kello, kalenteri, suomenkielinen opas, vuoden takuu

RC-2000 AMIGA 2000:LLE 1300,-
Mukana 2 mb, laajennettavissa 8 mb:iin, vuoden takuu

ULKOISET LEVYASEMAT IBM PC XT/AT:LLE

Kaapeli 800 mm, lattakaapeli 34 neulaa, sovittokortti liitettävään, suomenkielinen opas, vuoden takuu
JD-560: 5.25", 360 kb 695,-
JD-562: 5.25", 1.2 mb 945,-
JD-320: 3.50", 720 kb 830,-
JD-324: 3.50", 1.44 mb 900,-

ULKOISET LEVYASEMAT 2000-SARJAN AMSTRADEILLE

Kaapeli 800 mm, vuoden takuu
JD-320A: 3.5", 720 kb 830,-
JD-324A: 3.5", 1.44 mb 900,-

ULKOINEN LEVYASEMA TOSHIBA LAPTOPILLE

Oma virtalähde mukana, kaapeli, 800 mm, vuoden takuu
JD-562L: 1.2 mb 990,-

OPTISET HIIRET AMIGALLE, ATARILLE JA IBM PC XT/AT:LLE

Vähän liikkuvia rikkoonutumiselle ja likaantumiselle alttita osia, 3 painiketta, optinen matto, vuoden takuu 375,-

OPTISMEKAANISET HIIRET AMIGALLE, ATARILLE, AMSTRADILLE JA IBM PC XT/AT:LLE

Hiirimatto, vuoden takuu 250,-

KARELIA COMPUTER KY

Nuohoojankatu 11, 80160 Joensuu

Puh: 973-897088

Mitään enillisiä pakkaus- tai postituskuluja ei peritä

Tulossa 5/91



HANNOVER MESSE
CeBIT '91
Centre mondial Bureautique Informatique Télécommunications
DU 13 AU 20 MARS 1991

Nyt on CeBit-aika

Euroopan suurimmat mikroalan messut järjestetään yhdistyneessä Saksassa kevään kunniaksi. Toimittajamme on jälleen ottanut urakakseen tarpoa satoja kilometrejä messualueen käytäviä etsiessään kaikkea uutta ja mielenkiintoista. Messuraporttiin tutustuttuaan lukijalla on hallussaan tieto tietotekniikan nykytunnasta.

Kirjoitintesti

Kirjoitin on tietokoneen tärkein oheislaitte. Mikron hyötykäyttö edellyttää kunnollisen kirjoittimen hankkimista. Hintahaitari on mahtava, ja jotkin tulostuslaitteet maksavat enemmän kuin tavalliset mikrot. Useimpiin taroituksiin riittää kuitenkin kirjoitin, jonka saa suhteellisen edullisesti.

Keräsimme testiin eri valmistajien kohtuuhintaiset kirjoittimet ja laadimme ostajalle oppaan, jonka avulla lukija löytää tarpeisiinsa sopivan tulostimen kukkarolleen sopivalla hinnalla.

Perustarpeiden tyydyttäminen

Alussa mikroilijan oli tyytyminen kasettisoittimeen massamuistilaitteena. Tiedonsiirto oli hidasta ja hankalaa. Irtolevykeitä hoitivat levykeasemat toivat hetkellisen helpotuksen tilanteeseen. Nykyään yhä useammalla on käytössään kiintolevy ja vielä

useammat haluaisivat sellaisen hankkia. Kysynnän myötä kiintolevyjen tarjonta on saavuttanut sellaiset mittasuhteet, että viisaiden valintojen tekeminen on vaikeutunut. Selvittämme lukijalle, mitä erilaiset kirjainlyhenteet kiintolevyjen ominaisuuksista kertovissa esitteissä tarkoittavat ja mistä oikein on kyse.

Valinnan helpottamiseksi!

PC-mikroa hankkivien tarpeet testien suhteen ovat ehkä kaikkein vaikeimmin tyydytettävissä. Koneita on paljon ja testituloksien vertailu saattaa osoittautua turhauttavaksi puuhaksi. Lukijapalvelua parantaaksemme olemme laatineet uuden PC-koneiden testausohjelman, jota tulemme jatkossa käyttämään. Esittelemme uuden systeemimme, joka antaa mahdollisuuden asettaa koneet entistä yksiselitteisempään paremmuusjärjestykseen.

KUN PELKKÄ PELIKONE EI RIITÄ...

MICROGEMin toimintavarmat, yhteen-
sopivat kokonaisuudet koko perheen
iloksi ja hyödyksi.

TEE NYT SIJOITUS TULEVAISUUTEEN.

Ja muista! Vain 386 prosessori takaa
kaikkien ohjelmien toimivuuden.

MIC 386 SX

- 2 MT muistia
- 40 MT kovalevy
- 3,5" levykeasema
- 2 sarja- 1 rinnakk.
- ja 1 peliportti
- väri VGA-
näyttö 14"

9.350,-

**12 kk
TAKUU**

MIC 386 25 MHz

- 4 MT muistia
- 40 MT kovalevy
- 3,5" levykeasema
- 2 sarja- 1 rinnakk.
- ja 1 peliportti
- väri VGA-näyttö 14"

12.000,-

Modeemit:

GS 2400
alk. 900,-

Mukana
tietoliikenne-
ohjelma +
kaapelit

Edulliset kirjoittimet:

9-neulainen

1.300,-

9-neulainen, väri

2.100,-

24-neulainen, väri

2.800,-

Mukana suomen-
kieliset oppaat
+ kaapeli

Hiiret:

Win 3.0 + hiiri

990,-

GM 6

290,-

Omnimouse

490,-

**JA PALJON MUUTA
EDULLISTA**

MICROGEM OY

- Luotettavasti jo vuodesta 1985 -

Museokatu 8
00100 HELSINKI
puh. (90) 490 810
446 519
fax (90) 491 246

Mechelininkatu 22
00100 HELSINKI
puh. (90) 495 450