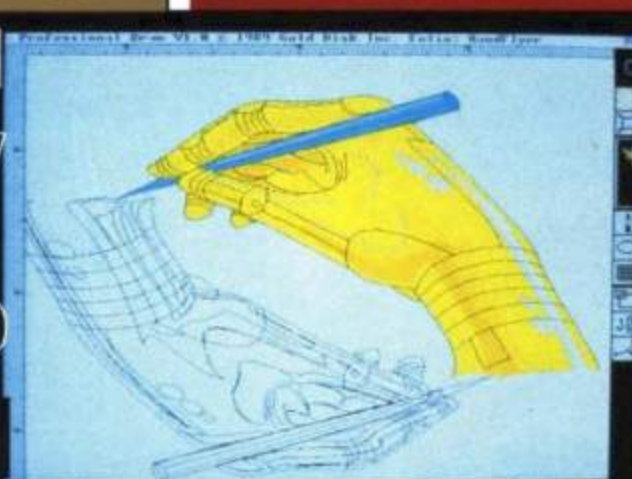


MIKRON KÄYTTÄJÄN PERUSLEHTI TOUKOKUU 5/89 HINTA 18,50 (SIS.LV.)

Testissä:

HUIPPUGRAFIKAA

Professional
Draw
Express
Paint 3.0



Tee itse:

ÄÄNIOHJAUS MIKROON



Mikroharrastajan
muotokuva

MikroBITTI-
historia

Kadonneet
mikrot

Ohjelmallista:

Peliextra:



Battlehawks 1942 War in Middle Earth



**PELI-
KOPTERI
STARTTAA**

Mistä CP/M-ohjelma?
C-128:n muistinhallinta
Pääteohjelma ja editori
MSX:n äänipiirien
rukkausta

C-64:n
muuttujatyypit
Amigan
kortisto-ohjelma
PC:n BAT-tiedostot



KAIKEN HUIPPU: Atari Super Pack

Kaikella on huippunsa. Mikroilun ystäville se on Atari Super Pack: Atari 520 ST -tietokone, 21 laadukasta peliohjelmaa ja 4 kätevää hyötyohjelmaa yhteishintaan 3.990:–. Huipputekniikkaa, monipuolista huvia ja hyötyä, joilla pärjää pitkään. Atari-ylivoimaa... Se alkaa jo hinnasta.

Atari 520 ST ovh. 3.790:– ilman kuvaruutua, sis. tv-liitännän. Ohjelmien arvo yli 5.000:–



ATARI
Power Without the Price

ATARI SUPER PACKIN LAATUPELIT:

Marble Madness
Test Drive
Beyond the Ice Palace
Buggy Boy
Eddie Edwards
Super Ski
Ikari Warriors
Thunder Cats
Ranarama
Zynaps
Quadrallien
Starquake
Chopper
Road Wars
Xenon
Arkanoid II
Wizball
Black Lamb
Genesis
Thrust
Seconds Out
Mouse Trap

HYÖTYOHJELMAT:

Tekstinkäsittely
Tietokanta
Taulukkolaskenta
Kalenteri

3.990:–

NYT INFOSTA
SCHOOL'S OUT
-HINTAAN

Maahantuoja:

TEKNO COMPUTER OY

Puh. (90) 562 6144

INFO

Info Alajärvi, Info Alavus, Info Helsinki, Info Hyvinkää, Info Hämeenlinna, Info Imatra, Info Joensuu, Info Jämsä, Info Järvenpää, Info Kauhajoki, Info Kauhava, Info Kemijärvi, Info Kitee, Info Kuhmo, Info Kurikka, Info Kuusamo, Info Kuusankoski, Info Lahti, Info Lapua, Info Lieksa, Info Lohja, Info Mikkeli, Info Montin, Info Mynämäki, Info Mänttä, Info Naantali, Info Pieksämäki, Info Pori, Info Porvoo, Info Raisio, Info Rauma, Info Riihimäki, Info Savonlinna, Info Seinäjoki, Info Siilinjärvi, Info Simpele, Info Sodankylä, Info Tampere, Info Teijo, Info Turku, Info Uusikaupunki, Info Vammala, Info Valkeakoski, Info Yläjärvi, Info Äänekoski

Lisätietoja MikroBITIN palvelukortilla. Bengasta numero 50.

SISÄLTÖ 5/ 89

Testit

10 GRAFIIKAN MESTARIT

Amigan Professional Draw ja Express Paint 3.0, kotimikrojen grafiikkaohjelmien huiput?

18 OHJELMIA ARCHIMEDEKSELLE

Mikrolla ei tee mitään ennen kuin sille löytyy ohjelmia. Tutustuimme, mitä supermikro Acorn Archimekselle on tarjolla.

Perusteet

20 68000-PROSESSORIN KONEKIELIKURSSI OSA 7

Nopeus on suhteellista.

23 MUUTTUJEN MAAILMASTA

C-64:n omistaja voi käyttää kolmea muuttujatyyppiä omissa ohjelmissaan.

24 BAT-TIEDOSTOT

Katsomme, mitä MS-DOSin eräajotiedostot ovat, mitä niillä voi tehdä ja kerromme tietyksi, miten omia BAT-tiedostoja tehdään.

26 BITIT LINJOILLA

Tutustumme messunkirjoittajan työympäristöön.

Sovellukset

14 MSX-ÄÄNIÄ KONEKIELELLÄ

Äänipiirin käsittely omassa konekieliohjelmassa sujuu yksinkertaisesti käyttäjärjestelmän valmiilla rutiineilla.

30 BITTINIKKARI

Tee itse joystick-porttiin asennettava ääniohjain, joka on kaupallisia valmisteita monipuolisempi.

51 SVI-SISÄPIIRI

Mistä saa CPM-ohjelmia?

52 COMMODORE-SISÄPIIRI

Käymme pankkiirin puheilla selvittämässä miten C-128:n muistia hallitaan.

54 TEE AMIGALLE KORTISTO-OHJELMA OSA 2

Tällä kertaa emme tyydy pelkkään teoriaan, vaan esittelemme toimivan ohjelmaesimerkin.

Muut jutut

16 MIKRON KÄÄNTÖPUOLI

Mitä mainosmiehet unohtivat kertoa?

36 MIKROBITIN TAIPALEELTA

Lehdykäisemme kohtalonvuodet alusta saakka tilannetta seuranneen Kasviksemme kertomana.

38 VIISI VUOTTA MYÖHEMMIN

MikroBITISSÄ kerrottiin kesällä 1984 nuoresta Harri Hurstista, jonka taidot ylittivät monen atk-ammattilaisenkin kyvyt. Kävimme katsomassa, mitä Harrille nykyisin kuuluu.

40 HÄVINNEET HÄVIÄJÄT

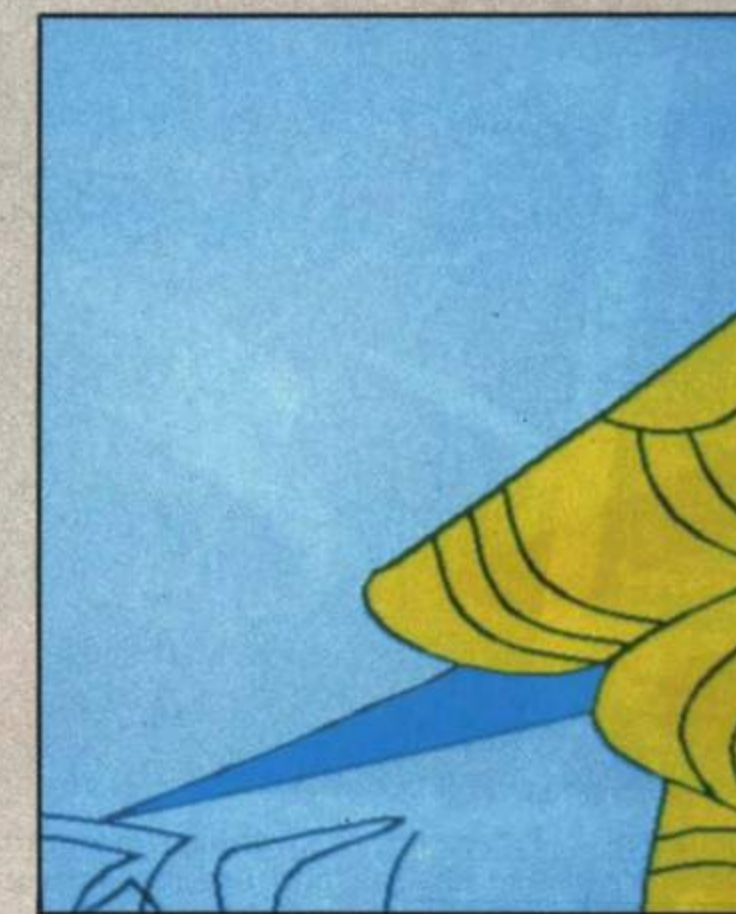
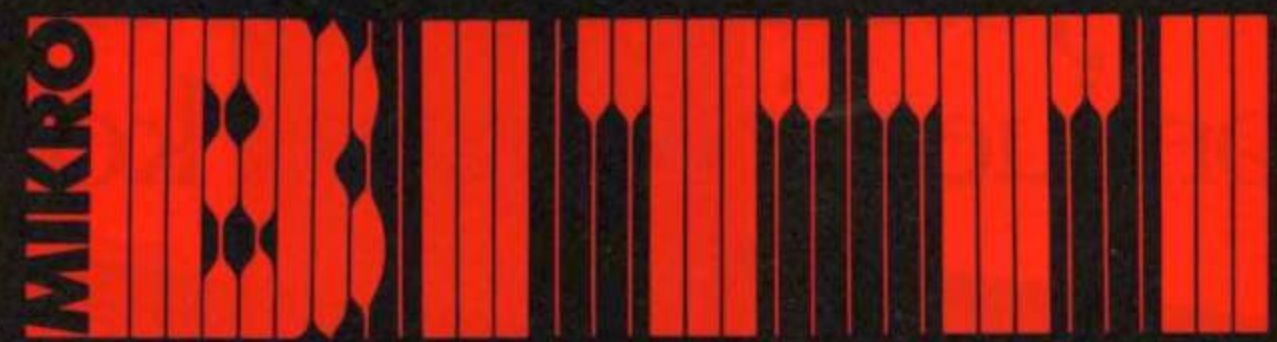
Mikrotietokoneiden historia on lyhyt, mutta siihen mahtuu runsaasti Suomessakin menestyneitä laitteita.

44 PELIKOPTERI

Starttaamme härvelin, joka jakaa tietoa maailmalla menestymiseen pelivinkkien muodossa.

47 FOFT

Federation of Free Traders on peli, josta on paljon puhuttu, vaikka harvempi on sitä nähnyt. Testasimme, josko siitä olisi Eliten kaatajaksi.



● Kotimikrojen näkyvimät voitot on saavutettu grafiikkapuolella. Amiga on noussut johtavaksi grafiikkamikrosi, ja sille tehdään yhä upeampia piirtelyohjelmia. Tarkastelemme kabta huippu-uutuutta, jotka edustavat parasta grafiikkaohjelmointia niin bitti- kuin vektorigrafiikankin alueella. Käännä esiin sivu 10 ja totea mihin ollaan jylletty.

Ohjelmalistaukset

57 OHJELMIEN SYÖTTÖOHJEET

Tarkastaja C-64:lle ja C-128:lle.

58 KARATE

MSX

Karatea kahdelle — ilman mustelmien pelkoa. Myös pitkän listauksen kirjoittamisessa on hyvä olla kaveri apuna.

60 VIIVAT

Amiga

Lyhyt ajanvietepeli, jossa viivojen vetämiseen ei tarvita viivoitinta.

61 BIT OF PIPE

C-64

Myrkkysäiliö vuotaa! Onko sinusta putkimieheksi?

63 KEYMASTER

C-128

Tällä ohjelmalla voi määritellä jopa kuusi eri toimintoa jokaisen näppäimen taakse.

64 AMMUNTA

Amstrad

Vaikka lumet ovat sulaneet ja hiihtokausi ohi, voi silti harrastaa ampumahiihtoa.

Lisäksi

5 TOIMITUKSEN SIVU

5 UUTiset

Tuoretta tietoa tuotteista ja tapahtumista meillä ja muualla.

32 BITTIPOSTI

35 MIKROKIVIKAUSI

48 PELILUOLA

Pelikansan portti salatun tiedon lähteille

67 PELIUUTUUKSET

Ennakkotietoja tulevista pelitapahtumista

70 BITTIPÖRSSI

73 SOFTASÄKKI

Testissä tuoreimmat tietokonepelit

77 KUUKAUDEN KILPAILU

Arvaa aprillipila ja voita omaksesi Amiga 500

79 OHJELMOINTIVINKIT

79 PALVELUKORTIT
Mikä oli paras artikkeli!

80 TOP TWENTY

83 TULOSSA

Jokainen näistä erikoislehdistä on luetuin omassa kohderyhmässään.



Tietokone: henkilökohtaisen tietojenkäsittelyn erikoislehti. Ilmestyy 11 kertaa vuodessa, tarkastettu levikki 15 620 (LT II/88), kasvua vuodesta 1987 lähes 30%. Lukijamäärä n. 48 000. Yritystilauksia yli 7 000. Voimakas kasvu jatkuu.



Prossessori: elektroniikan ja automaation ainoa aikakauslehti. Ilmestyy vuodessa 16 numerona, yksi niistä on arvostettu "Elektroniikan ja automaation ostajan opas". Tarkastettu levikki 6 933 (LT II/88). Lukijamäärä yli 31 000. Levikki edelleen kasvussa.



MikroBITTI: Suomen suurin kotimikrolehti. Ilmestyy 11 kertaa vuodessa. Tarkastettu levikki 38 398 (LT II/88). KMT1/88 mukainen lukijamäärä on 216 000.



HIFI: Hiifiin ja videoon keskittynyt erikoislehti. Ilmestyy 11 kertaa vuodessa. Audio- ja videoalan osto-opas marraskuussa. Tarkastettu levikki 13 462 (LT II/88). Lukijoita 129 000.



C-lehti: Commodore-harrastajien erikoislehti. Maan ainoa merkkikohtainen kotitietokonelehti. Ilmestyy kuusi kertaa vuodessa. Tarkastettu levikki 15 706 (LT II/88).



MacMaailma: Macintosh-käyttäjien erikoislehti. Uusi, pelkästään Macintosh-ympäristöön keskittyvä erikoislehti. Ilmestyy kuusi kertaa vuodessa. Painos vähintään 13 000.

ERIKOISLEHDET OY
TECNO PRESS

VARA-VENTTIILI

Viisi vuotta VAUHTIA

Jos joku ei vielä sattunut huomaamaan, niin kerrottakoon se nyt: MikroBitti täyttää viisi vuotta! Viisi vuotta ei ihmisiässä ole paljon, mutta tietokonelehdistössä se on. Sitä paitsi MikroBitti syntyi täysikasvuksena. Se sai lentävän lähdön irrottaututtuaan Tietokone-lehdestä 1984.

Viidessä vuodessa on tapahtunut paljon. Ensimmäisiä MikroBITTEJÄ selatessa tuntuu kuin avaisi historian kirjan. Aquarius, Oric, Sega. Menneisyyden suuria lupauksia, tuskin niitä enää kukaan muistaakaan. Peräti kaksi kilotavua RAM-muistia (aivan oikein: kaksi!). Vaude! Salora Fellow, Telmac, Dragon. Mikroja tulee, mikroja menee, vaan kahta en vaihda: MikroBITTIÄ ja...

Vuosina 1 ja 2 jälkeen MikroBITIN syntymän kotimikrot olivat yksinäisiä saarekkeita harrastajien pöydillä. Itse tekeminen oli ainoa tapa käyttää konettaan. Valmiita ohjelmia ja pelejä oli niukemmin saatavilla ja vain onnekas sattui löytämään haluamansa juuri omalle mikrolleen. Kuinkahan monen harrastus oli ennen MikroBITIN tuloa ehtinyt uupua mahdollisuuksien puutteeseen.

Tietokoneharrastuksella on nyt erilaiset näkymät kuin viisi vuotta sitten. Merkkikirjo on vähentynyt ja naapurilla on todennäköisemmin saman merkinen laite kuin itselläkin. Varsinkin peliohjelmat tehdään jo valmiiksi mahdollisimman monelle eri merkille. Hyötyohjelmista oli turha puhua viisi vuotta sitten: niitä ei ollut. Nyt ei välttämättä tarvitse ostaa PC-laitteistoa voidakseen tehdä mikrollaan jotain tuottavaakin. Tekstinkäsittelyä, grafiikkaa, taulukkolaskentaa ja kortistointia löytyy kaikille mikroille.

Uudet kotimikrot ovat selvästi muinaisia parempia. Amiga, Atari ST ja PC eivät enää rajoita käyttäjän mielikuvitusta puutteellisilla ominaisuuksillaan. Niiden käyttäjä voi keskittyä itse asiaan, tarvitsematta kuluttaa koko aikaansa kasettiaseman, näppäimistön, Poke ja Peek-käskyjen tai onnetoman näytön parissa tuhuamiseen.

PC-yhteensopivat kotimikrot ovat mielenkiintoinen suuntaus tietokonemaailmassa. Ne yhdistävät mikron harrastekäytön ja ammattikäytön toisiinsa. PC:lle on saatavilla valtaisan määrän aivan ilmaisia PD-ohjelmia: pelejä, tietoliikenneohjelmia, kaikkia hyötyohjelmia. Aivan uskomaatonta, mitä voi ilmaiseksi saada! Ja juuri PC:lle on tehty parhaat rahalla saatavat hyötyohjelmat. Toisaalta PC ei silti ole aivan tavallisen pelaajan laite, vaikka sillekin on olemassa hyviä pelejä. Niitä on vähän liikkeellä, ne ovat kalliimpia ja itse laitekin on pelikoneita kalliimpi.

On kuitenkin varmaa, että tulevaisuus tuo vielä parempaa tullessaan. Uusi tekniikka halpenee ja avautuu useimpien ulottuville. Mikrojen muistimäärät kasvavat, kuvavuodusta tulee entistä upeampia ja ohjelmat paranevat. Vaan yksi asia ei muutu: mikroharrastus on äärimmäisen mielenkiintoista. Olivat laitteet mikä tahansa, niillä voi aina tehdä sellaista, mikä ei muuten olisi mahdollista. Tietokoneen kaltaisen monimutkaisen laitteen hallitseminen näppäimistön kautta on haaste, josta ei voi kieltäytyä.

Eskoensio Pipatti

UUTISET

Tasku-PC?



Cambridge Computer, alias Sir Clive Sinclairin uusi yritys, esittää tänä vuonna PC-yhteensopivan tietokoneen. Aiempi Cambridge Computerin tuote, Cambridge

ridge Z-88, iski sopivaan markkinarakoon pienellä koolla ja painolla. Jos Clive tekee saman PC:lle, mahtunee se sitten varmaan jo taskuunkin.

LEVYIT KUTISTUVAT

Levystandardit ovat pienentyneet vuodesta toiseen. 70-luvulla menevä tietonikkari repäisi salkustaan 8-tuumaisen 128 kilotavun levy IBM 32:ensa. 80-luvun alkupuolella 5.25-tuumaisen levy pystyi jo lähettämään postissa huomiota herättämättä, vaikkakin varhaisimpien levyjen tallennuskapasiteetti oli huimaavat 90 kilotavua. Vuonna 1983 esiteltiin ensimmäinen 3.5-tuumaisia levyjä käyttävä mikrotietokone. Siitä lähtien todelliset hakkerit tunkivat lerppunsa paidan rintataskuun.

Vuonna 1987 IBM lopetti 5.25-tuumaisilla levyasemilla varustettujen tietokoneiden valmis-

tuksen antaen hyvän esimerkin muulle teollisuudelle. IBM:n suosimalle 3.5-tuumaiselle korpulle mahtui vaatimattomat 1440 kilotavua tietoa (vähemmän kuin keskiverto AT:ssa on RAM muistia). Vuonna 1989 Maxell tarjoaa 3.5-tuumaisia levyjä, joiden kapasiteetti on 12500 kilotavua. Mitä seuraavaksi: Sonyn 2 tuuman 15 Gigatavun hybridifloppy, vai lerput tikkatauluiksi ja 256000 kilotavun 5.25-tuumainen uudelleenkirjoitettava CD-levy koneeseen?



NOKIA DATA maailmalla

Lueskellessamme CeBIT-messuista keräämiämme, Microsoftin uudesta OS/2-käyttöjärjestelmästä kertovia esitteitä, emme voineet olla huomaamatta yhteyttä Microsoftin ja kotimaisen Nokia Dan välillä. Piirrokseseen, joka selvitti yhteistyösuhteita Microsoftin ja suurten tietokoneyritysten välillä, oli IBM:n, Siemensin, Compaqin, Nixdorfin ja muutamman muun firman viereen angetty myös Nokia. Microsoftin ja Nokian yhteistyö on vihdoinkin näkyvissä myös maailmalla.

MODEEMIT KUTISTUVAT

Kaikkea integroidaan. Nyt sen näkee selvästi jo modeemeissa. Kuvassa on 9600 bittia sekunnissa lähettävä modeemi, joka on mikroprosessorin kokoinen ja jonka voi asentaa tietoko-

neeseen samalla tavalla kuin mikropiiriin. Vaikka se toimiikin vain half-duplexilla, eli yhteen suuntaan kerrallaan, on koko kuitenkin varsin toista luokkaa kuin mihin on tullut totuttua.

Winsun historiaa

Maailman ensimmäinen kovalevy julkistettiin vuonna 1956. Sen 24 tuuman (60 cm) levyllä mahtui huimat 5 megatavua dataa. Valmistaja oli IBM. Kovalevyn Winchester-nimi on peräisin vuodelta 1973, kun IBM esitteli 3340-muistiaseman. Shugartin 30 megatavun, 14 tuuman (35 cm) winsu oli ensimmäinen kovalevy, jonka hintalapussa olevassa luvussa oli vähemmän kuin kuusi numeroa ennen pilkkua. Ensimmäinen 5.25-tuumainen asema oli Seagaten ST 506, jonka kapasiteetti oli 5 megatavua. Nykyiset kovalevyasemat ovat parhaimmillaan kooltaan 3,5-tuumaisia ja niiden kapasiteetti on 180 megatavua. Nykyisillä kovalevyillä olevien tietojen tallennustiheys on noin 2000 kertaa ensimmäisiä suurempi.



PC vaarana lentoturvallisuudelle

Sylitietokone lentokoneessa on vaara lentokoneelle. Sähkölaitteen, esimerkiksi tietokoneen, sisään on nimittäin mahdollista piilottaa pommi, jota ei ole help-

po tunnistaa turvatarkastuksissa. Esimerkiksi pommi, joka tuhosi Pan Amin koneen Englannissa, oli piiloitettu radionauhuriin. Tästä syystä on esitetty ajatus

kieltää tiettyjen sähkölaitteiden, joihin kuuluvat muun muassa tietokoneet, kuljetus lentokoneissa.

Suomessakin on Cray

Suomestakin löytyy jokaiselle läntiselle teollisuusmaalle tyypillinen statussymboli, Cray-tietokone. Suomessa oleva laite on tyypiltään Cray X-MP EA/416, eli toisin sanoen neljällä prosessorilla pyörivä numeronmurskain. Laitteen tilasi Valtion Tietokonekeskus (VTKK). Käyttöjärjestelmä on UNICOS, joka on UNIX yhteensopiva.

Uusi Commodore AT

Commodore laajentaa AT-sarjaansa PC 40-III-mallilla. Kyseessä on AT-mikro, jonka ominaisuuksista mainitsemisen arvoisia ovat VGA-näyttö, 1 megatavun RAM-muisti ja 40 megatavun kovalevy. Mikroprosessorin kelloaajuus on nopeimmillaan 12 megahertziä. Käyttöjärjestelmä on MS-DOS 3.3, XENIX tai OS/2. Laite valmistetaan Länsi-Saksassa.

COMMODORE 64/128 KAS./DISK. COMMODORE 64/128 KAS./DISK. AMIGA PC-YHTEENSOPIVAT

10 GREAT GAMES II 99,-	ROCKET RANGER 72,-	109,-	LIVE AND LET DIE 149,-	ALTERNATE REALITY 149,-
10 GREAT GAMES III 99,-	ROCKET RANGER 72,-	109,-	LED STORM 149,-	AIRBORNE RANGER 179,-
ACE 72,-	109,-	SONS OF LIBERTY 249,-	LATTICE C 149,-	BIONIC COMMANDO 149,-
AIRBORNE RANGER 109,-	149,-	SILENT SERVICE 72,-	109,-	CARRIER COMMAND 199,-
AFTERBURNER 69,-	109,-	SPACEBALL 72,-	109,-	NIGEL MANSEL GP 179,-
BATTLES OF NAPOLEON 179,-	109,-	SERVE & VOLLEY 72,-	109,-	CIRCUS GAMES 179,-
BARBARIAN II 69,-	109,-	SUPERMAN 72,-	109,-	OPERATION WOLF 199,-
BATMAN 72,-	109,-	SKATE OR DIE 72,-	149,-	CROWN QUEST 239,-
CARRIER COMMAND 72,-	109,-	SUMMER EDITION 72,-	109,-	OUTRUN 179,-
CIRCUS GAMES 72,-	109,-	STEALTH FIGHTER 109,-	149,-	PROSPECTOR 179,-
DALEY TH.O.L.CHALL. 72,-	109,-	STR.SPORT SOCCER 69,-	109,-	POLICE QUEST 189,-
DEFENDER OF THE CR. 72,-	109,-	SUPERMAN 72,-	109,-	F-16 FALCON AT 349,-
DUNGEON MASTER ASSIST. 249,-	109,-	SUB BATTLE 72,-	109,-	PURPLE SATURN DAY 179,-
DOUBLE DRAGON 72,-	109,-	SUPREME CHALLENGE 99,-	119,-	R-TYPE 72,-
DRAGON NINJA 69,-	109,-	THE IN CROWD 99,-	149,-	RAMBO III 72,-
DENARIS 72,-	109,-	TECNOOP 69,-	109,-	ROCKET RANGER 199,-
ECHOLON 99,-	109,-	TIMES OF LORE 72,-	109,-	ROGER RABBIT 179,-
EXPLODING FIST+ 72,-	109,-	TEST DRIVE 72,-	109,-	JOAN OF ARC 179,-
FAERY TALE ADVENTURE 169,-	109,-	THUNDER BLADE 72,-	109,-	KINGS QUEST IV 249,-
GAME SET & MATC II 99,-	149,-	T.K.O 72,-	109,-	KINGS QUEST 3 PAK 199,-
GARY L'S HOT SHOT 72,-	109,-	TYPHOON OF STEEL 369,-	109,-	LEISURE S.LARRY 2 209,-
GEOS 269,-	109,-	ULTIMA V 269,-	109,-	OFFSHORE WARRIOR 199,-
GEODEX 109,-	149,-	WANDERER 72,-	109,-	OPERATION WOLF 179,-
GIANTS 72,-	109,-	WAR GAME CONSTR.SET 72,-	109,-	PHANTOM FIGHTER 199,-
GP CIRCUIT 109,-	139,-	WEC LE MANS 72,-	109,-	POOL OF RADIANCE 239,-
GOLD,SILVER,BRONZ 109,-	149,-	WAR IN THE MIDDLE E. 72,-	109,-	ROCKET RANGER 199,-
GREAT WAR GAMES 109,-	149,-	AMIGA 72,-	109,-	ROGER RABBIT 199,-
GUNSHIP 72,-	109,-	4*4 OFF ROAD RACING 149,-	109,-	SPACE QUEST II 269,-
HAKKEVE 72,-	109,-	AQUA VENTURA 249,-	109,-	SPACE QUEST I 199,-
HEROES OF THE LANCE 72,-	109,-	AUTODUEL 149,-	109,-	SPEEDBALL 186,-
HILLSFAR 72,-	109,-	AFTERBURNER 149,-	109,-	TIME BANIT 186,-
HELFFIRE ATTACK 109,-	149,-	BARBARIAN II 72,-	109,-	ULTIMA V 179,-
HUNT FOR RED OCT. 109,-	149,-	BATMAN 72,-	109,-	WINTER GAMES 169,-
IMPOSSIBLE MISS. 49,-	109,-	BATTLE CHESS 72,-	109,-	WILLOW 186,-
IMPOSSIBLE MISS.II 72,-	109,-	BLASTERIDS 189,-	109,-	ZAK MC CRACKEN 186,-
LAST NINJA II 72,-	109,-	CAPONE 239,-	109,-	WAR IN THE M.EART 179,-
LIVE & LET DIE 72,-	109,-	CAPTAIN BLOOD 179,-	109,-	
MEGA GAMES VOL.1 99,-	109,-	CARRIER COMMAND 179,-	109,-	
MENACE 72,-	109,-	CIRCUS GAMES 179,-	109,-	
MICKEY MOUSE 72,-	109,-	CALIFORNIA GAMES 149,-	109,-	
MICROPROSE SOCCER 99,-	119,-	CRAZY CARS II 189,-	109,-	
MINIGOLF 72,-	109,-	DUNGEON MASTER 189,-	109,-	
MURDER ON THE ATL. 109,-	149,-	DOUBLE DRAGON 149,-	109,-	
MICROLEAGUE WRESTLING 72,-	109,-	DRAGONS LAIR 349,-	109,-	
OUTRUN EUROPA 72,-	109,-	ELITE 179,-	109,-	
OPERATION WOLF 72,-	109,-	FOOT 249,-	109,-	
OVERLANDER 72,-	109,-	F-16 FALCON 219,-	109,-	
PAC-MANIA 109,-	149,-	FERRARI FORMULA 1 249,-	109,-	
PIRATES 72,-	109,-	GAUNTLET II 179,-	109,-	
POOL OF RADIANCE 72,-	109,-	HIGHWAY HAWKS 149,-	109,-	
POWERPLAY HOCKEY 69,-	109,-	HOSTAGES 179,-	109,-	
RENEGADE III 99,-	139,-	HEROES OF THE LANCE 179,-	109,-	
RED STORM RISING 72,-	109,-	INT.KARATE+ 179,-	109,-	
RAMBO III 169,-	109,-	KENNEDY APPROACH 179,-	109,-	
ROGER RABBIT 72,-	109,-	KINGS QUEST IV 199,-	109,-	

AMIGAN SENATOR LEVYASEMA

849,- - VIRTAKATKAISIN
- KETJUTUSMAHD.
- VUODEN TAKUU

SUPRAMODEM 2400

TIETOLIIKENNE-
OHJELMA KAU-
PAN PÄÄLLE! 1495,- VUODEN TAKUU!
RS-232 KAAPELI 69,-

AMIGAN PD LEVYT 16-19 mk/kpl

FISH # 1-172, FAUG, CHIRON,
PANORAMA, AMIGUS ym.

MUSIIKKIA, KUVIA, DEMOJA, HYÖTYÄ ym.ym..

Tiesitkö, että tilaamalla pelit ja tarvikkeet suoraan M-DATASTA säästät aikaa, rahaa ja hermoja. Erikoisnopeat toimitukset!!!!!! M-DATA PL 2 20611 TURKU Puh. 921-443594

Avoimna: Arkisin 10.00-19.00
La. 9.00-13.00
Muulloin voit jättää tilauk-
sesi automaattimme.

Q.SHOT II.T. 69,-
TAC-2 89,-
TERMINATOR 139,-
NAVIGATOR 119,-
5,25"DSDD TDK 5,90
5,25" BASF 5,90
5,25" DSDD 2,90
3,5" DSDD 6,90
5,25" BOXV100 69,-

ACTION
REPLAY V.PRO
349,-
FINAL
CARTRIDGE 3

M-DATA 921-443594

Kickstart 1.3 vai 1.2?

Ne jotka eivät halua vaihtaa Amigaansa pysyvästi Kickstart 1.3:sta vanhemman 1.2:n tilalle, voivat

ostaa Computer Cash & Carryn kehittämän ratkaisun. Kyseessä on piirilevy, jolle on asennettu Kickstart 1.3:n ROM-piirit. Piiri-

levy asennetaan Amigaan Kickstart ROM-piirien tilalle. Amigassa aiemmin olleet ROMit siirretään piirilevyllä. Tämän jälkeen voi

Display PostScript jyrää

Display PostScript on tullut kuuluisaksi NeXT-tietokoneen yhteydessä. Kyseessä on laser-kirjoittimista tuttu kirjoittimen ohjauksikieli, joka on sovitettu kuva-ruudun ohjaukseen. Display PostScriptin etu on, että kuvaruudulle ja kirjoittimelle menevät ohjauksennot ovat samat. Mitä näkyy kuvaruudulla näkyy myös kirjoittimella.

Display PostScriptin kehittäjä Adobe Systems on onnistunut myymään lisenssin tuotteelleen monelle suurelle tietokonevalmistajalle. Mainittavan arvoisia ovat NeXT, IBM, DEC ja Scitex. Silmänpistävin joukossa on IBM, joka haluaa liittää Display PostScriptin AIX-käyttöliityntäänsä.

Mikrot jyräävät...

IBM on ilmiselvästi huolestunut mikrojen kasvavasta suorituskyvystä. Useat mikrotietokoneet hakkaavat nimittäin mikroprosessorinsa suorituskyvystä mitatuna jo monet minitietokoneet. Isommat tietokoneet ovat vaarassa jäädä jalkoihin lähivuosiin. Jotta ainakaan IBM:n tietokoneet eivät jäisi jalkoihin, on se julkaisut mainframe-tietokoneilleen uuden ohjelmistopakettin. Paketti nostaa koneiden nopeutta huomattavasti pitämällä enemmän tietokoneen käyttämistä tiedoista RAM-muistissa. Kyseessä on siis levyasemien puskurointiohjelmisto. Ohjelmisto on jopa älykäs, ja se tunnistaa useimmin käytetyt tiedot ja pitää niitä pysyvästi RAMissa. Näin saavutetaan parhaimmillaan 95 % nopeutus. Monien alan ammattilaisten mielestä tämä on vasta ensimmäinen askel alkavassa taistelussa mikrojen ja tietokoneiden välillä.

Minitel Yhdysvaltoihin

Ranskan jättimenestys Minitel aikoo tehdä maihinnousun Yhdysvaltoihin. Jo yli 150 yhdysvaltalaisesta kaupungista voidaan soittaa Miniteliin, jota markkinoi Minitel Services. Yhteydenottoon sopiva ohjelmisto on saatavilla veloituksetta IBM PC-, Macintosh-, Apple II- ja C-64-tietokoneille. Minitelin käytön laskutus perustuu ai-noastaan linja-aikaan ja käytettyihin palveluihin. Tavallisin hinta on 17 centtiä (70 penniä) minuutissa. Maksu tapahtuu luottokortilla tai puhelinalaskun yhteydessä. Minitelin kautta voi esimerkiksi varata lentolipun, vuokrata auton, tehdä ostoksia ja tilata Pizzan. Käyttäjää Miniteliin yritetään saada tämän vuoden loppuun mennessä 45 000. Minitel Servicesin mukaan yritys kannattaa jo 20 000 käyttäjällä.

Nintendon ja Atarin taistelu

Tilanne maailman pelikonsolimarkkinoilla alkaa olla tätä nykyä sitä luokkaa, että siitä voisi tehdä pelin — jos se väkivaltaisuutensa ja raakuutensa takia pääsisi eri maiden pelisensorien lävitse...

Viimeisten tietojen mukaan Nintendo on haastanut Atari Gamesin oikeuteen ainakin sopimusrikosta, tuotemerkin väärinkäytöstä, epäreilusta kilpailusta ja parista muusta vähän epämääräisemmästä rikoksesta. Vastavasti Atari vaatii ainakin 100 miljoonan dollarin (500 000 000 mk) korvauksia Nintendolta vastineeksi tämän monopolistisista pyrkimyksistä. Yhdysvalloissa on varsin tiukat markkinamonopolin syntymistä vastustavat lait. Huomattakoon, että Atari Games on tyystin eri yritys kuin ST:stään tunnettu Atari Corporation.

NECin V20 lailliseksi

Jo vuosia tietokonevalmistajia on kiinnostanut saada selvyys NECin V20-prosessorin käytön laillisuuteen. NEC V20 on Intelin 8086-prosessorin kanssa yhteensopiva. V20 toimii kuitenkin useimpien komentojen kohdalla huomattavasti 8086-prosessoria nopeammin. Mikrovalmistajat eivät aiemmin ole uskaltaneet käyttää V20 prosessoreja mikroissaan,

koska ei ole ollut varmaa, onko NEC rikkonut tekijänoikeuksia V20 prosessorinsa kanssa.

Santa Clarassa (Californiassa) tuomioistuimissa on päättyneet, että mikroprosessorin toimintaa ohjaava microcode on tekijänoikeuslain suojaama. Tältä osalta Intel voitti oikeudenkäynnin. Todellinen voittaja oli kuitenkin NEC. Intel oletti, että V20:n microcode olisi riittävän samankaltainen 8086-prosessorin kanssa, jotta tekijänoikeuden perusteella voitaisiin kieltää V20:n myynti. Microcodet eivät kuitenkaan ole samankaltaiset ja tämän totesi myös tuomioistuin. Nyt oikeus- taistelu on siis oikeastaan rauennut NECin eduksi, sillä NEC voi alkaa myydä V20-prosessorejaan puhtain paperein.

rocode olisi riittävän samankaltainen 8086-prosessorin kanssa, jotta tekijänoikeuden perusteella voitaisiin kieltää V20:n myynti. Microcodet eivät kuitenkaan ole samankaltaiset ja tämän totesi myös tuomioistuin. Nyt oikeus- taistelu on siis oikeastaan rauennut NECin eduksi, sillä NEC voi alkaa myydä V20-prosessorejaan puhtain paperein.

Desktop Publishing Spectrumilla!

150 Saksan markalla (350 markalla) saa Auteq-yritykseltä ZX Spectrumin Desktop Publishing-ohjelman. Ohjelman mukana tulee viisi merkistöä ja sen saa sovitettuna joko kasetti-, microdrive- tai levykeasemakäyttöön.

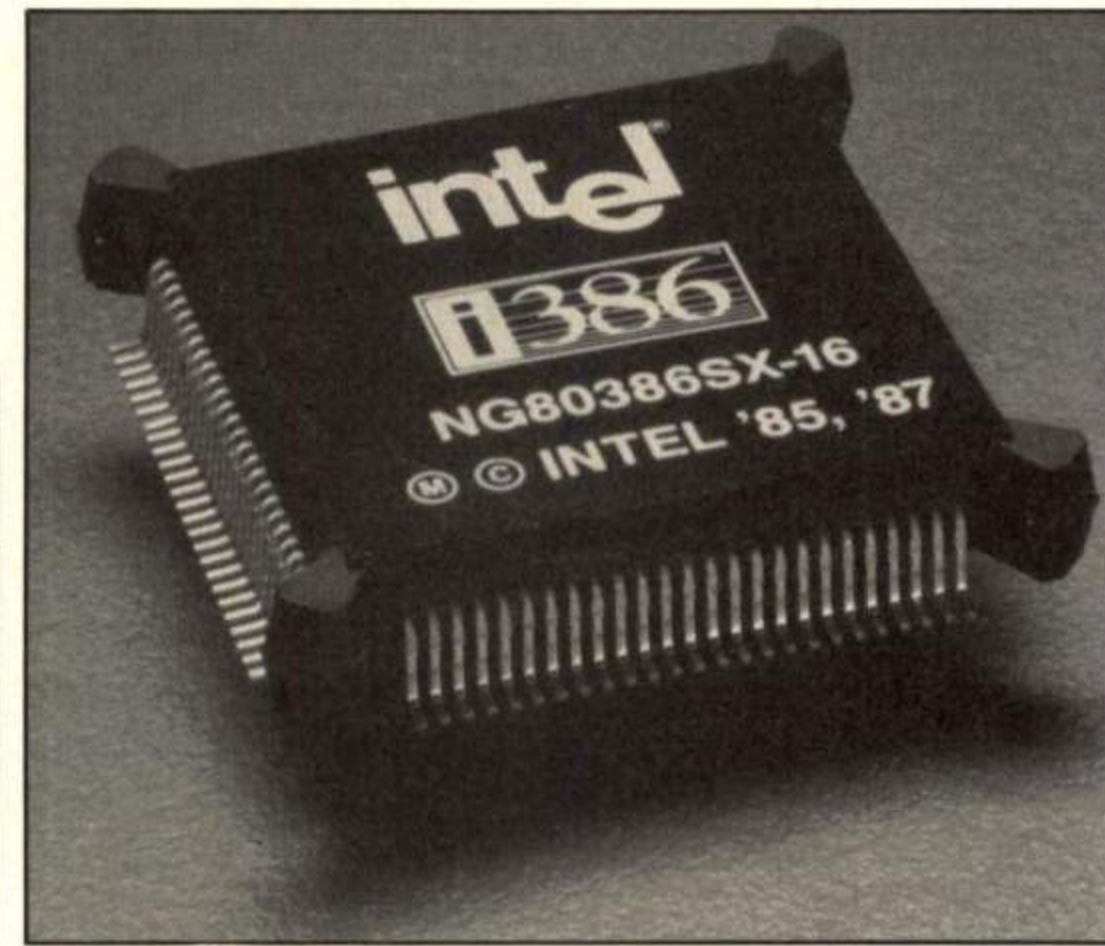
Tietoverkkohanke alulle

Suomen yleinen tietoverkko toteutetaan 1990-luvulla. Tarkoituksena on saada puolet kotitalouksista ja suurin osa yrityksistä tietoverkon käyttäjiksi vuoteen 2000 mennessä. 1990-luvun puolivälin aikoihin käyttäjiä toivotaan olevan 300 000.

Tietoverkko on periaatteessa hillittömän iso BBS. Sen kautta voi esimerkiksi lähettää postia, joka aluksi kulkee yhdeltä käyttäjältä toiselle. Sähköistä postia on kuitenkin tarkoitus laajentaa siten, että on mahdollista toimittaa postia perille myös telekopiona, sähköpostina, kirjeenä tai sokeainkirjoituksena. Tietoverkossa on myös myynti-ilmoitus palvelu. Ilmoitukset ovat yksityisten ja yritysten foorumi tavaroiden ja palveluiden tarjoamiseen.

Parhaimpiin palveluihin kuuluu sähköinen puhelinluettelo, joka on tarkoitus toteuttaa vuoteen 1990 mennessä. Sähköisen puhelinluettelon ehdoton etu on siinä, että se on aina ajan tasalla ja se kattaa koko maan. Tosi hieno asia olisi yhdistää sähköinen puhelinluettelo osoiteluettelon kanssa. Toisin sanoen sähköiseen luetteloon voisi lisätä myös osoitetiedot, eli katuosoite ja postitoimipaikka. Ei tarvitsisi enää lausua sopimattomia sanoja kun haluaa lähettää postia jollekin jonka osoitteen on hukannut. Nykyisin kun on ensin löydettävä paperipuhelinluettelosta katuosoite ja sitten postinumeroluettelosta postitoimipaikan numero.

Muita tietoverkon palveluja tulevat tarjoamaan yksityiset yritykset. Näihin kuuluu muun muassa postimyynti, varauspalvelut ja pankkiasiointi. Yhteys tietoverkkoon saadaan päätteellä, mikro-tietokoneella tai myöhemmin kehitettävällä päätteen ja puhelimen sekoituksella. Päätelaitteiden ilmaisjakelusta ei ole tehty päätöstä.



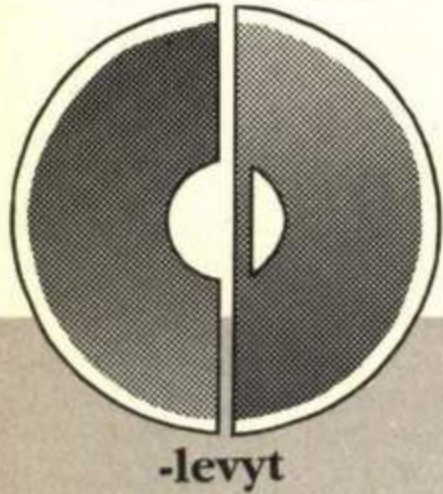
ADIOS 80286

AT-tietokoneiden sydän, 16-bittinen 80286-prosessori, on siirtymässä historiaan. Tätä enteilee sen valmistajan Intelin päätös laskea yrityksen 80386SX-prosessorin hintaa tuntuvasti. Intel ei aio myöskään julkaista 80286:n nopeampaa versiota. Nopeampi versio olisi luultavasti toiminut 20 MHz:llä, eli kaksi kertaa nykyistä nopeammin. Intelin tarkoitus on ilmiselvästi saada mikrovalmistajat laittamaan tietokoneisiinsa 80386SX-prosessoreja 80286-prosessorien sijaan.

Etualalle työnnetty 80386SX-prosessori on 80386-prosessorin kanssa yhteensopiva. Sisäisesti se on 32-bittinen, mutta ulkoisesti 16-bittinen. Syy siihen, että Intel panostaa 80386SX-prosessoriin

lienee se, että kaksi kilpailevaa yritystä on julkaissut 80286-prosessorista nopeammat (16 MHz) kloonit. Tottakai Intel haluaa pitää markkinat itsellään. Helpoimmin tämä onnistuu tarjoamalla 32-bittisiä prosessoreja suunnitteleen samaan hintaan kuin muut 16-bittisiä. 80386SX on vasta tulossa markkinoille. Se julkaistiin kesäkuussa 1988, eikä sitä sen jälkeen ole myyty kuin 2 miljoonaa kappaletta. Eli ei paljon mitään verrattuna 80286-prosessorien myyntiin, jonka on arveltu tänä vuonna nousevan 10 miljoonaan. 80386SX lienee oletusarvo AT-koneissa vasta muutaman vuoden kuluttua.

Kullankalliit



Mitä pitäisi laittaa työpöydän koristeeksi, jos haluaa paremman (ja kalliimman) henkilökohtaisen tietokonejärjestelmän kuin kenelläkään muulla koko korttelissa? Tottakai on heti hankittava uusin Compaq kaikkein optioineen, mutta vasta CD-ROM-asema tekee järjestelmästä täydellisen.

CD-ROM-levyllä voi järjestelmän arvoa lisätä rajattomasti. Lähes kaikki CD-ROM-levyt maksavat enemmän kuin painonsa kullassa. Pitkään luetteloon kuuluvat muun muassa englantia-espantia-italia-japani-hollanti-kiina-norja-ranska-saksa-suomi-tanska-sanakirja (4750 mk), Grolierin tietosanakirja (pituus noin 9 miljoonaa sanaa, hinta 3400 mk), raamattu englanniksi, hebreaksi ja kreikaksi (4400 mk), sekä levy jolla on kaikki Pravdan artikkelit vuosilta 1986 ja 1987 (1900 mk).

Jos edellisten hinnat eivät riittävästi hätkähdytä, voi CD-levy-kokoelman tehdä täydelliseksi Excerpta Medican tietokoneistetuilla vuosikerralla hintaan 77000 markkaa. Muutaman vuoden kokeelma saa tietokoneen tuntu- maan painonsa arvoiselta platinassa.

OTA KAIKKI IRTI AMIGASTASI!

PROWRITE

Tehokas ja mielikuvituksellinen tekstinkäsittelyohjelma. Voit yhdistellä teksteihin grafiikkaa, käyttää kymmentä tekstityyppiä sekä tulostaa ne värillisinä.

TOUKOKUUN SPECIAL 595,-

DIGI-VIEW GOLD

Ohjelma jolla tallennat videokuvan Amigasi muistiin. Voit käsitellä kuvaa piirrosohjelmilla ja siirtää sitä muihin ohjelmiin. Uusi versio.

TOUKOKUUN SPECIAL 1395,-

SPECIAL ACTION

Kokoelma Amigan huippupelejä koottuna yhteen pakettiin. Leader board-golf, Winter Games, Wizard ja World Games.

TOUKOKUUN SPECIAL 195,-

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

Maahantuoja:

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

AMIGA-OHJELMISTOT

OHJELMOINTIKIELET

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

OHJELMOITAPUOHJELMAT

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

GRAFIKKAOHJELMAT

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

MUSIIKKIOHJELMAT

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

TEKSTINKÄSITTELYOHJELMAT

ProWrite	995,-
KindWords	995,-

TIETOKANTAOHJELMAT

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

TAULUKKOLASKENTAOHJELMAT

MaxiPlan Plus	1.495,-
MaxiPlan 500	995,-

TIEDONSIIRTO-OHJELMAT

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

JULKAISUOHJELMAT

PageSetter	1.495,-
Professional Page	4.995,-

KYSY AMIGA SOFTA-PISTEISTÄ

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



GRAFIIKAN MESTARIT

Tietokonegrafiikkaa on kahta tyyppiä: bitti- ja vektorigrafiikka. Kaikki Amigan piirto-ohjelmat Professional Draw (PD) -ohjelmaa lukuun ottamatta toimivat bittigrafiikalla. PD edustaa vektorigrafiikkaa, jota kutsutaan myös strukturoiduksi grafiikaksi. Amigalle on kyllä CAD-ohjelmia, joissa käytetään vektorigrafiikkaa, mutta niitä ei voi laskea piirto-ohjelmien joukkoon.

Bittigrafiikassa kuva koostuu yksittäisistä kuvaelementeistä, pikseleistä. Toisinaan puhutaan bittikartoista. Kuva voi olla esimerkiksi 640 x 200 pikselin muodostama alue. Lähemmässä tarkastelussa huomaa selvästi pikselirakenteen. Vektorigrafiikassa kuva muodostuu alkioista, jotka ovat suoria, kaaria, ympyröitä jne. Vektorigrafiikka on siitä erikoista, että katselipa kuvaa millaisella suurennoksella tahansa, kuvan resoluutio ei huonone.

Tarkastelun kohteena on kaksi uutta tulokasta Amigalle: Express Paint 3.0 (EP), joka on tämän hetken monipuolisin bittigrafiikan edustaja, ja Professional Draw, joka tuo vektorigrafiikan Amigan piirto-ohjelmiin. Seuraavassa tutkimme ohjelmien eroja, niiden vahvuuksia ja heikkouksia.

●● **Kotitietokoneet ovat ottaneet buimimmat edistysaskeleensa grafiikan alueella. Vaikutavimman näytön mikron mahdollisuuksista antavat piirustusohjelmien perilliset, joista esittelemme oman alansa kaksi huippu-uututta.**

Professional Draw ja Express Paint 3.0 painivat Amigan grafiikkaohjelmien raskaassa sarjassa. Ohjelmien lähestymistavat grafiikan käsittelyyn ovat täysin erilaiset. Tutkimme mitä mahdollisuuksia ne tarjoavat tietokonetaiteilijoille.

Tekniikka

PD:ssä määritellään ensimmäiseksi sivun koko, joka voi olla vaikkapa A4. EP:n käynnistyessä ilmestyy ruudulle valikko, josta valitaan käytettävä resoluutio ruudulla sekä koko kuvapintalan koko pikseleinä. Suurin mahdollinen koko on noin 2000 x 3000 pistettä.

Amiga 500:n omistajat, jotka eivät ole hankkineet 512 kilon laajennusta, voivat unohtaa PD:n, sillä ohjelma vaatii vähintään megan muistia. EP:lle riittää 512 kiloa. Kannattaa kuitenkin ottaa huomioon, että EP:n kaikkia toimintoja maksimiresoluutiolla ei saatu toimimaan edes koneessa,

jossa oli megatavun muisti.

Grafiikasta kiinnostuneet puhuvat aina ohjelmien värimäärästä. PD:ssä voi ruudulla olla näkyvissä enimmillään 16 väriä. Paletta voi rakennella 4096 väristä ja niissä voi olla kussakin 127 väriä. Lisäksi ohjelma tukee HAM-kuvia. EP:ssä värien määrä valitaan ohjelman käynnistyksen yhteydessä. Valittavana on 2 — 64 väriä. 64:n värien paletti on ns. extra halfbrite-moodi, jossa on 32 värin tumma ja vaalea sävy.

PD:ssä on mahdollista käyttää myös bittigrafiikkaa. Ohjelmaan voi ladata muilla grafiikkaohjelmilla tehtyjä IFF-kuvia, myös HAM-kuvat (4096 väriä) kelpaavat. Kuvat esitetään ruudulla nel-

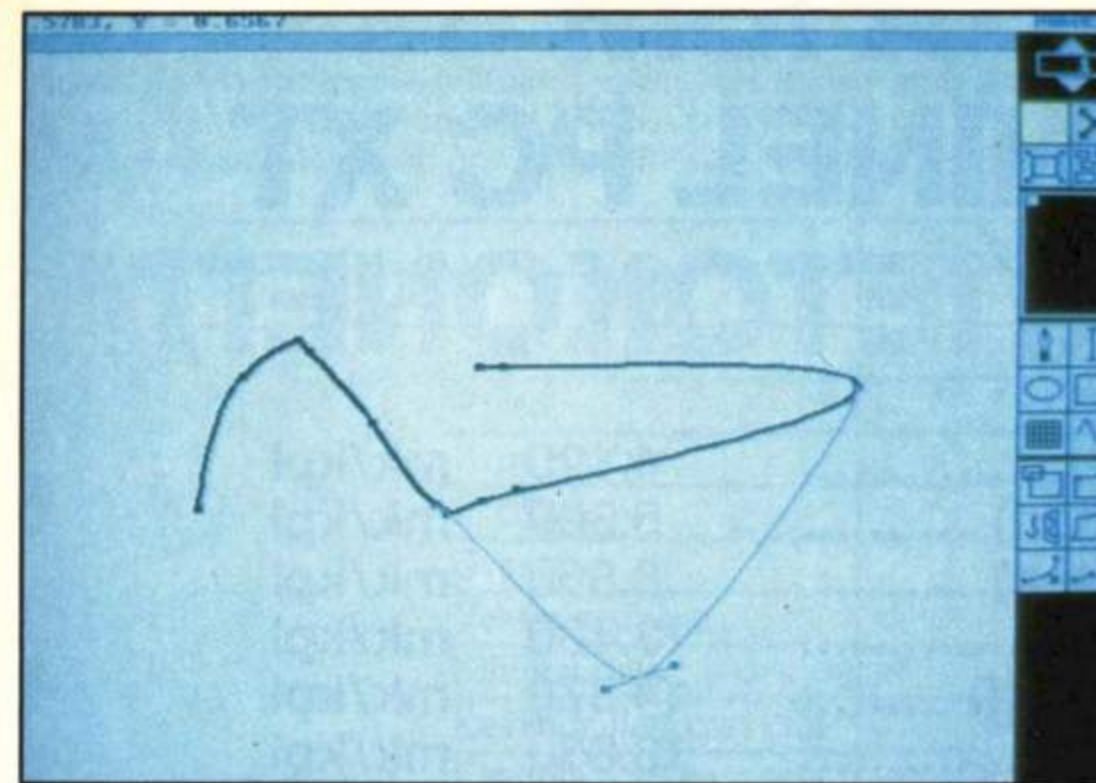
jässä harmaasävyssä, mutta tulostuksessa käytetään kaikkia alkuperäisen kuvan värejä. PD ei pysty muokkaamaan näitä kuvia, mutta niiden koon voi määritellä vapaasti. Kuvia voi myös hyödyntää siten, että ladataan ne taustalle ja piirretään kuvan päälle ääri- viivat. Tulostuksen yhteydessä kerrotaan ohjelmalle, että vain strukturoitu osuus lähetetään kirjoittimelle.

Ohjelmat tukevat sekä limitystä (interlace) että overscania eli kuvaruudun laajentamista Amigan normaalia resoluutiota suuremmaksi. PD:n minimiresoluutio on 640 x 200 ja maksimi 704 x 512. EP:n vastaavat luvut ovat 320 x 200 ja 704 x 512. Molemmat ohjelmat tukevat Amigan uutta A3-kokoista näyttöä, jolloin suurin mahdollinen resoluutio on 1008 x 1024 pistettä.

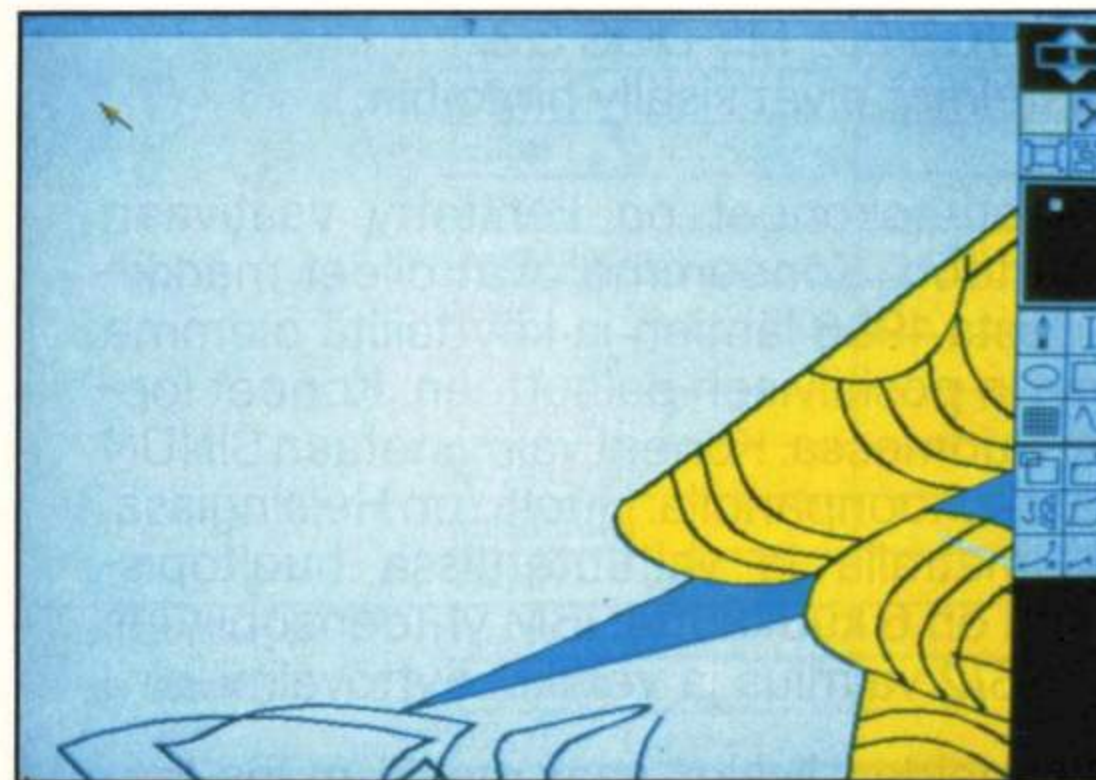
Työkalut

Vertailutaulukosta näkee, että molempien ohjelmien piirto-ominaisuudet ovat varsin kattavat. Kummassakin on vapaa piirto, suorat, käyrät ja kaaret. Viivojen paksuutta voi säädellä vapaasti. Käytännöllinen toiminto on pisteiviivan määrittely.

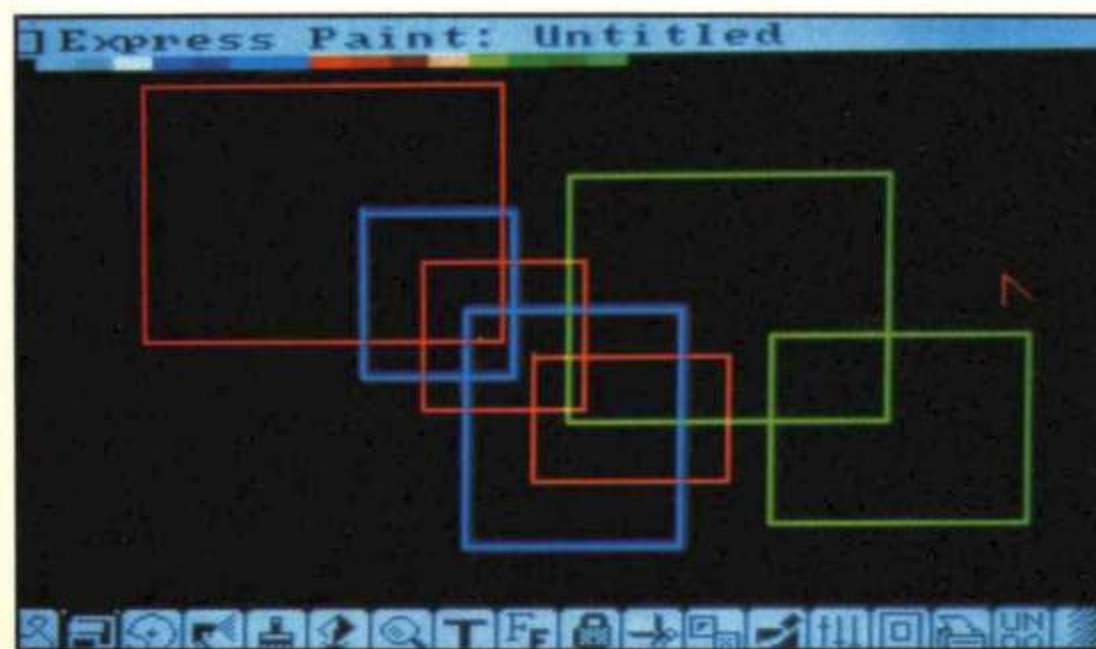
ISMO BERGROTH



Kuva 1. Professional Drawn kuvankäsittelyyn kuuluvat olennaisena osana kontrollipisteet. Niitä siirtelemällä voidaan kuva-alkion muotoa helposti muunnella.



Kuva 2. Professional Drawn kaikki piirtotoiminnot löytyvät kuvaruudun oikealla reunalla olevista ikoneista. Kuten kuvasta näkee ei niitä ole paljon, mutta vektorigrafiikan ominaisuuksien avulla pystyy kuvista tekemään todella monipuolisia. Kuvassa näkyy myös käyrän venytys kontrollipisteeseen tarttumalla.



Kuva 3. Express Paintin työkaluvalikoima on todella mittava. Alalaidassa olevia ikoneita napauttamalla saadaan oikealla reunalla näkyvät työkalut vaihtumaan. Kaiken kaikkiaan ohjelmassa on yli kaksisataa ikonia. Ohjelmassa on kyllä valikotkin, mutta suurin osa työstä boituu ikonien välityksellä.

Ohjelmat tarjoavat geometrisien muotojen piirrossa tavalliset ominaisuudet. Käytettäviä muotoja ovat ellipsi, ympyrä, suorakulmio ja neliö. Myös näiden kuvien johdannaisia kuten suunnikkaita on mahdollisuus tehdä.

Kuvien täyttöominaisuuksissa EP on selvästi PD:tä kehittyneempi. PD:llä voidaan tehdä ainoastaan tavallinen värialueen täyttö, jossa kuvion rajaaman alueen sisäosa täytetään yhdellä värillä. EP:ssä on mahdollista tehdä lisäksi väriaste- ja kuviotäyttö. Väriastetäytössä värin voimakkuus vaihtuu kuvion sisällä (väri-liukuma). Esimerkiksi kuvion alareuna on vaalean sininen ja yläreunaan siirryttäessä väri on muuttunut asteittain tummemmaksi siniseksi. Kuviotäytössä täytetään rajattu alue jollakin kuviolla.

Aputoiminnot ja kuvan käsittely

Grafiikan teossa tulee usein eteen tilanne, jossa haluaa mitätöidä jonkin muutoksen. Tavallisten piirto-ohjelmien tapaan PD antaa peruuttaa viimeisimmän komennon. Peruutuksen jälkeen on myös mahdollista mitätöidä itse peruutus. EP:ssä sen sijaan on varmasti parhaimmat peruutustoiminnot, mitä mistään Amigan ohjelmasta löytyy. Periaatteessa peruutusten määrä on rajaton. Käytännössä muistin koko ratkaisee niiden määrän. Tavallisessa 512 kilon Amigassa on mahdollista peruuttaa parikymmentä edellistä muutosta. Lisäksi voidaan ilmoittaa koneelle tilanteita, joihin halutaan palata suoraan, mikäli muutostyö ei miellytä.

Suurennus eli zoomaus tuo selvästi esiin bitti- ja vektorigrafiikan eron. PD:ssä voi suurentaa jotakin kuvan kohtaa niin paljon kuin haluaa. Esimerkiksi pieni piste kuvaruudulla saattaa olla vaikkapa talon kuva lähemmin tarkasteltuna. EP:ssä suurennoksessa näkee selvästi yksittäiset kuvaelementit. Siinä on vain yksi suurennustaso.

Edellisen komennon toisto on hyödyllinen toiminto. Muutetaan vaikkapa väriä, mutta muuten suoritetaan sama toiminto uudelleen. Koordinaatit ja ristikko auttavat tarkkuustyössä. Koordinaatit kertovat tarkasti paikan, jossa osoitin kullakin hetkellä on. Ristikko mahdollistaa tarkan työskentelyn ristikon määrittelyssä x- ja y-koordinaatistossa.

Perspektiivi on apukeino, jolla voi luoda kolmiulotteisuuden vaikutelman. Varsinainen perspektiivitoiminto on ainoastaan EP:ssä, mutta PD:ssä on mahdollista tarttua koko kuvasta tai sen osasta kiinni ja kallistaa sitä, kunnes saadaan haluttu vaikutelma.

Vektorigrafiikkaan kuuluvat olennaisena osana ns. kontrollipisteet. Jokaisessa kuva-alkiossa on pisteet, joista voidaan tarttua kiinni. Esimerkiksi neliön kulmaa vetämällä saadaan suunnikas. Vastaavasti tarttumalla käyrästä kiinni voidaan sen muotoa muuttaa täydellisesti (kuva 1). Kontrollipisteitä voidaan myös lisätä mihin tahansa kohtaan alkioita.

Kuvien siirrolla tarkoitetaan alueen merkitsemistä, ja sen sisällä olevien kuvien siirtoa toiseen paikkaan. Koon muutos ja venytys kohdistetaan myös merkittyyn alueeseen. PD:ssä voi tarttua myös yksittäisestä kappaleesta kiinni ja suorittaa edelliset toimenpiteet ainoastaan sillä, vaikka kappaleen alla olisi muitakin osia.

Lassoamisella voidaan vapaasti valita alue, jota käsitellään. Alue merkitään piirtämällä hiirellä täysin vapaamuotoinen raja. Merkitty alue voidaan poistaa, kopioida muualle tai käyttää sitä vaikka siveltimenä. Värin poiminnalla voidaan väri valita piirrokselta. Esimerkiksi jos ei ole varma mitä punaisen sävyä käytti jossakin kuviossa, napautetaan kyseistä väriä piirroksessa, jolloin siitä tulee käytettävä väri.

Tulostus

Taideteoksen siirtäminen paperille on piirto-ohjelman tärkeimpiä tehtäviä. Molemmissa ohjelmissa on käyttöjärjestelmäversion 1.3 kirjoitintuki. Tuen avulla on mahdollista hallita mm. tulostusjärjen tarkkuutta ja harmaa- tai värisävyjen oikeellisuutta. Kirjoitinsäätöjen muuttelu ohjelman sisältä helpottaa tulostamista. Silloin ei tarvitse aina käydä Preferences-ohjelmassa muuttamassa tulostukseen vaikuttavia asetuksia.

PostScript on sivunkuvauskieli, jota yleisimmin käytetään joissakin laserkirjoittimissa ja painokoneissa. Tulostus PostScriptiä ymmärtävälle kirjoittimelle on mahdollista molemmissa ohjelmissa. PostScript tulostuksen voi ohjata myös tiedostoon, jolloin se voidaan viedä muualle tulostettavaksi.

OSTA LAADUKKAITA IBM YHTEENSOPIVIA NINEL PC XT AT JA 386 MIKROTIETOKONEITA.

NINEL PC 14" MM (yksivärimonitori)	4.120	mk/kpl
NINEL XT 20Mt 14" MM (yksivärimonitori)	6.390	mk/kpl
NINEL AT 20Mt 14" MM (yksivärimonitori)	8.860	mk/kpl
NINEL AT 40Mt 14" VGA (värimonitori)	13.430	mk/kpl
NINEL 386 20Mt 14" MM (yksivärimonitori)	14.370	mk/kpl
NINEL 386 40Mt 14" VGA (värimonitori)	18.830	mk/kpl
NINEL 386 80Mt 19" MM (yksivärimonitori)	56.660	mk/kpl
NINEL 386 160Mt 20" VVGA (värimonitori)	124.600	mk/kpl

Hinnat 20.3.1989. Käyttöjärjestelmät MS-DOS 3.2, MS-DOS 3.3, MS-DOS 4.01 ja SCO Xenix. Käyttöjärjestelmät eivät sisälly hintoihin.



KUVASSA NINEL XT 20Mt 14" MM
(8 korttipaikkaa, 4 massamuistipaikkaa)

NINEL mikrotietokoneet on kehitetty vaativaan ammattikäyttöön. Koneemme ovat olleet markkinoilla vuodesta 1986 lähtien ja käyttäjiltä olemme saaneet hyvin positiivisen palautteen. Koneet lopukootaan Suomessa. Koneet valmistetaan SINUN toivomallasi kokoonpanolla. Huolto on Helsingissä, Vantaalla, Imatralla ja valtuutetuissa huoltopisteissä. Takuu on 6 kuukautta. IBM yhteensopivuus on 100 %. OS/2 valmius ja verkkokäyttövalmius.

Mikrotietokoneiden lisäksi saat meiltä myös **laadukkaita mikrotietokoneiden oheislaitteita ja osia**; kirjoittimia, monitoreja, kovalevyjä jne. Meillä on myös näiden tuotteiden kampanjatarjouksia, KYSY NIISTÄ! Myös **ohjelmistot** meiltä; Word-Perfect, TEKOpus, Lotus, kirjanpito jne.

Toimitusmyynnin kautta mahdollisuus saada 10 % alennus sitovalla pankkitakuu- tai ennakkomaksutilauksella ja 4 vko toimitusajalla.

KYSY TUOTTEISTAMME, PYYDÄ TARJOUS!

Ninel Oy

PL 51 55101 IMATRA – Piikatu 4 55120 IMATRA
Puh. 954-206 726 Fax 954-18053

Ninel on vuonna 1981 perustettu yritys.

Lisätietoja MikroBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 12.

Muuta

Grafiikan käyttö vaatii koneelta paljon muistia. Amigoissa grafiikka sijaitsee ns. CHIP-muistissa, jota nykyisissä koneissa on ai-

noastaan 512 kilotavua. Yksi keino säästää muistia on Workbench-ruudun sulkeminen siksi aikaa kun ollaan grafiikkaohjelmassa.
EP:ssä on mielenkiintoinen

ratkaisu muistin säästämiseksi. Ainoastaan käsittelyn alla oleva eli ruudulla näkyvä kuva pidetään CHIP-muistissa. Kokonaisuudessaan PD:n muistinkäsittely on kuitenkin tehokkaampaa.

Siinä on kaikki toiminnot käytössä sen vaatimassa minimimuistissa. EP sen sijaan jättää osan toiminnoista pois, jotta ohjelma kykenisi toimimaan pienessä muistitilassa.

Commodore on ilmoittanut, että käyttöjärjestelmäversion 1.4 mukana tulee Enhanced Chip Set (ECS), jonka elektroniset piirit mahdollistavat megatavun CHIP-muistin. EP:ssä on ECS-tuki valmiina.

Hiiri on näppärä apuväline, mutta toimintojen haku näppäimistöltä helpottaa ja nopeuttaa työskentelyä. Molemmissa ohjelmissa on mahdollisuus kutsua useimmat toiminnot näppäimistöltä, jolloin säästytään iänkiuselta valikoiden kanssa näpertelyltä.

Päätelmiä

Uudet grafiikkaohjelmat ovat todellisia muistihirviöitä. Mikäli niitä haluaa käyttää tehokkaasti, on muistia oltava vähintään megatavu, mutta mielellään kaksi. Ohjelmat ja niiden tarvitsemat tiedostot sekä kuvat vievät paljon tilaa. Kiintolevyjen yleistyessä kannattaa sellaisen hankintaa vakavasti harkita.

Ohjekirjojen suhteen ovat molemmat ohjelmat heppoisia. Ohjeet ovat englanninkielisiä eikä niiden jäsentely ole lähelläkään parasta mahdollista. Testatun Express Paintin ohjekirja muodostui kahdesta osasta. Edellisen version ohjeista sekä täydennysosasta, jossa selitettiin uudet toiminnot ja muutokset vanhoihin. Ei todellakaan ollut helppoa etsiä tietoa tällaisista ohjeista.

Ohjelmaa valitessa kannattaa miettiä, mihin sitä aikoo käyttää. Tietokonegrafiikan ja animaatioiden teossa valinta kohdistuu näistä kahdesta Express Paintiin, sillä muut ohjelmat eivät ymmärrä Professional Drawn käyttämää grafiikkaformaattia.

Molemmissa grafiikkaohjelmissa on erittäin monipuoliset ominaisuudet, joskin Professional Drawlla saa aikaan näyttävämpiä tulostuksia. Ohjelmien käyttöliittymä on hyvin erilainen (katso kuvat 2 ja 3). Mikäli kaipaa askeettista työkaluvalikoimaa ja vektorigrafiikan ominaisuuksia Professional Draw on varma valinta. Vastaavasti toimintojen paljoudesta ja perinteisistä ratkaisuista pitävälle on Express Paint todellinen toiveuni. □

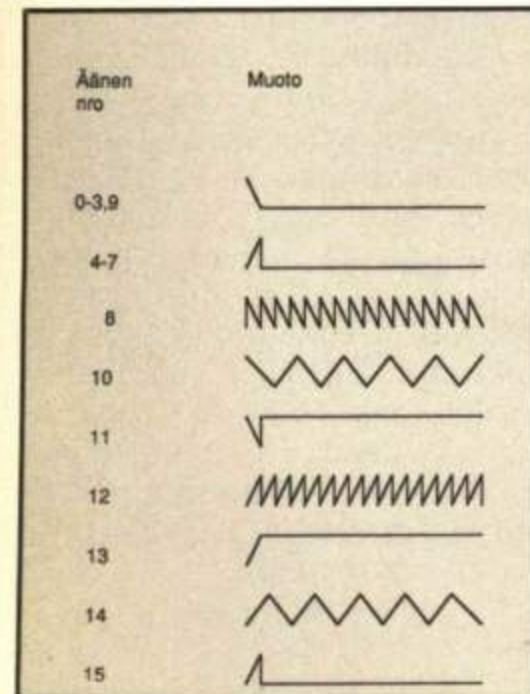
		Professional Draw	Express Paint 3.0
Hinta		1950,-	1480,-
Tekniikka	Muisti vähintään	1 Mt	512 kt
	Värejä	2 - 16	2 - 64
	Extra Halfbrite	-	*
	Interlace	*	*
	Overscan	*	*
	Vektorigrafiikka	*	-
	Bittigrafiikka	rajoitettu	*
	Kuvaruututarkkuus min	640 x 200	320 x 200
	Kuvaruututarkkuus max	704 x 512	704 x 512
Työkalut	Vapaa piirto	*	*
	Pisteviiva	*	*
	Suora	*	*
	Kaari	*	*
	Käyrä	*	*
	Ellipsi	*	*
	Ympyrä	*	*
	Suorakulmio	*	*
	Neliö	*	*
	Värialueen täyttö	*	*
	Väriastetyttö	-	*
	Kuviotäyttö	-	*
	Maaliruisku	-	*
	Teksti	*	*
	Peruutus	*	*
	Suurennus	*	*
	Toisto	-	*
Aputoiminnot ja kuvan käsittely	Koordinaatit	*	-
	Ristikko	*	*
	Perspektiivi	-	*
	Kontrollipisteet	*	-
	Siirto	*	*
	Koon muutos	*	*
	Venytyt	*	*
	Kierto tasossa	*	*
	Peilaus	*	*
	Lassoaminen	-	*
	Värien poiminta	-	*
	Rajattu alue	-	*
	Koon määrittely	*	*
	PostScript	*	*
	Tarkkuuden määrittely	*	*
	1.3 kirjoitintuki	*	*
	Preferences säädöt	*	-
Muuta	Workbench sulkeminen	-	*
	ECS-tuki	-	*
	Näppäimistön käyttö	*	*
	Suomenkiel. kirjat	-	-

MSX-ÄÄNIÄ KONEKIELELLÄ

MSX-laitteissa on erillinen prosessori äänien tuottamiseksi. Konekielinen ohjelma joutuu kommunikoidaan äänipiirin kanssa keskusprosessorin INput/OUTput porttien kautta. Jokainen numero, joka lähetetään äänipiirille, joudutaan erikseen lähettämään konekielisellä OUT-käskyllä. Onneksi ROM-muistissa on olemassa valmiit rutiinit, jotka hoitavat monimutkaiset kommunikointikäskyt. IN- ja OUT-käskyjä sellaisenaan käytettäessä kone saattaa helposti lukkiutua, jos tehdään pienikin virhe.

ROM-rutiinit

Kuvassa 1 on lueteltu ne ROM-rutiinit, joita tarvitset ääniefektien tekemiseen. Rutiineista tärkein on osoitteessa 0093H. Sillä annetaan halutulle äänipiirin rekisterille haluttu arvo. Rekisterin numero annetaan A-rekisterissä ja haluttu arvo E-rekisterissä. Tämä rutiini vastaa Basicin SOUND-käskyä. Konekielellä voidaan tutkia äänipiirin rekistereitä rutiinilla 0096H, mitä taas ei Basicilla pysty tekemään.



Kuva 2.

•• Äänien ohjelmointiin on toki helpompia-kin tapoja kuin konekielen käyttö. Äänipiirin ohjelmointiin tarvittavilla IN- ja OUT-käskyillä saa helposti koneen nurin, mutta onneksi käyttöjärjestelmä tulee jälleen avuksi.

Äänipiirin ominaisuudet

Äänipiirissä on kolme erillistä kanavaa, joista jokaisesta voi tulla eritaajuisia ääntä toisista kanavista riippumatta. Äänen muoto voidaan myös määrittellä; kuvassa 2 näet eri muotomahdollisuudet. Kuvassa on käyrien vaaka-akseli-

na aika-akseli, pystyakseli taas kuvaa äänen amplitudia.

Vain yksi äänen muoto voi olla kerrallaan käytössä kaikissa kolmessa rekisterissä. Tämä tarkoittaa sitä, että kun yhdeltä kanavalta tulee tietyn muotoista ääntä voi kahdelta muulta kanavalta tulla vain joko samanmuotoista ääntä, jatkuvaa ääntä tai ei mitään

Osoite	Tehtävä
0090H	Oletusarvojen asetus äänipiirille.
Sisään:	-
Ulos:	-
Muuta:	Asettaa rekisteriin 7 luvun B8H, ts. mahdollistaa äänen joka kanavalle ja sulkee kohinan. Rekistereihin 8, 9 ja 10 asetetaan 0 (äänen voimakkuus).
0093H	Rutiini, jolla asetetaan äänipiirin rekisterien arvoja.
Sisään:	A=rekisterin nro (0-16), E=annettava arvo (0-255)
Ulos:	-
0096H	Rutiini, jolla tutkitaan äänipiirin rekisterien arvoja.
Sisään:	A=rekisterin nro (0-16)
Ulos:	A=rekisterin arvo (0-255)

Kuva 1. Äänipiirin ohjaamiseen tarvittavat ROM-rutiinit.

REKISTERI 7 eli sekoitusrekisteri			
bitin nro	7	6	5
äänikanava, johon	-	-	-
bitti vaikuttaa	-	-	-
vaikutus	kohina	ääni	

Kuva 3. Bitin arvo 1 estää kyseisen kanavan kohinan/äänien, arvo 0 vastaavasti sallii kohinan/äänien. 7-bitin arvon pitää aina olla 1, 6-bitin taas 0. Esimerkiksi (binaari)luku 10101110 sallii kohinan B-kanavalle ja äänen A-kanavalle.

ääntä. Erimuotoisia ääniä ei voi samanaikaisesti tulla eri kanavilta. Taajuudet ja kestoajat voivat olla erilaiset eri kanavilla.

Äänipiiristä saa myös kohinaa. Kohinaa voi tulla joko yhdeltä, kahdelta tai kolmelta kanavalta. Kohinan taajuutta voidaan säätää.

Äänipiirin rekisterit

Äänipiirissä ei ole sellaista muistia, jonne käyttäjä voisi tallentaa tietoa. Piirissä on ainoastaan rekistereitä joilla ohjataan äänipiirin toimintaa. Kaksi ensimmäistä rekisteriä, eli rekisterit 0 ja 1 määräävät A-kanavalta kuultavan äänen taajuuden. Taajuus määritetään siten, että rekisterillä 1 tehdään taajuuden karkea säätö, arvo 0 vastaa korkeinta ääntä, arvo 15 matalinta. Rekisterillä 0 tehdään saman kanavan (A) taajuuden hienosäätö, arvo 0 vastaa korkeinta, arvo 255 matalinta ääntä.

B-kanavan taajuus säädetään samalla tavalla kuin A-kanavan. B-kanavan taajuutta säädetään rekistereillä 2 ja 3, siten että rekisteriä 0 vastaa rekisteri 2 (hienosäätö), rekisteri 1:sta vastaa rekisteri 3 (karkea säätö). Vastaavasti C-kanavan taajuus säädetään rekistereillä 4 ja 5.

Rekisteri 6 säätää kohinan värin. Sille voidaan antaa arvoja välillä 0 — 31, 0 vastaa "vaaleinta" kohinaa, 31 vastaa "tummintaa".

Sekoitusrekisterin (7) avulla säädetään, miltä kanavalta tulee kohinaa, miltä ääntä, vai tuleeko miltään kanavalta yleensä yhtään mitään. Rekisteri on 8-bittinen, mutta bittijä 7 ja 6 ei käytetä. Kuvassa 3 näkyy, mikä bitti vaikuttaa mihinkin kanavaan. Bitit 0, 1 ja 2 säätävät kanavia A, B ja C vastaavasti. Jos esimerkiksi bitille 0 annetaan arvo 0, aiheuttaa se sen, että A-kanavalta voidaan soittaa

ääntä. Ääni alkaa kuulua vasta siten kun äänen voimakkuus ja taajuus on säädetty muilla rekistereillä. Jos bitille 0 annetaan arvo 1, ei A-kanavalta voi kuulua ääntä, kohinaa sen sijaan voi kuulua, jos bitin 3 arvo on 0 (muuten ei). Muiden kanavien toiminta on täysin vastaavaa. HUOM! 7-rekisterin 7-bitin arvo pitää aina olla 1, 6-bitin arvo aina 0.

Äänenvoimakkuuksien säätö

Rekisteri 8 ohjaa A-kanavaa, 9 B-kanavaa ja 10 C-kanavaa. Äänen-

voimakkuus annetaan lukuna 0—15, 15 on voimakkain ääni, 0 on hiljaisin ääni. Jos halutaan antaa äänelle tavallisesta tasaisesta äänestä poikkeava MUOTO, täytyy kyseisen kanavan äänenvoimakkuudeksi antaa arvo 16. Tämä ei yksinään riitä, vaan lisäksi joudutaan määrittelemään muo-

toon liittyvät parametrit rekistereillä 11, 12 ja 13.

Äänen muoto

Jos ei erikseen määritellä äänen muotoa, vaan ainoastaan taajuus ja voimakkuus, saadaan aikaan jatkuva ääni, joka loppuu vain jos se erikseen lopetetaan joko pienentämällä äänenvoimakkuus nolllaksi, tai estämällä ääni sekoitusrekisterin (7) vastaavan bitin avulla. Rekisterien 11, 12 ja 13 avulla äänen muoto voidaan määrätä joko jaksottaiseksi ja jatkuvaksi, kuten kuvan 3 äänissä 8, 10, 12 ja 14, tai sitten äänestä voidaan tehdä pelkkä pulssi, joka kestää halutun ajan (kuvan 3 äänit 0 — 7, 11 ja 15).

Rekisteriin 13 laitetaan äänen numero (0 — 15), jonka voit valita kuvasta 3. Rekisterit 11 ja 12 vaikuttavat pulssin kestoajaan, tai jaksottaisen äänen jaksonaikaan. Niille voidaan antaa arvoja 0 — 255, siten että 0 vastaa nopeinta, 255 hitainta. Rekisteri 12 on kestoajan karkeasäätöä, rekisteri 11 hienosäätöä varten. Muistia, että äänen muotomääritys toimii vain jos jonkun kanavan äänenvoimakkuudeksi on annettu arvo 16.

Kokeilemaan!

Kuvassa 4 on konekielinen esimerkkiohjelma, joka pystyy toisaalta laser-äänien toisaalta räjähdysäänien tekemiseen. Laserääni saadaan käskyllä

DEFUSR1=&HD000:A=USR1(0)

ja räjähdysääni käskyllä

DEFUSR2=&HD031:A=USR2(0)

Konekielinen ohjelma voidaan naputella sisään kuvassa 4 näkyvällä Basic-syöttöohjelmalla.

Konekielinen BEEP

Silloin kun ei tarvita muuta kuin hyvin yksinkertainen merkkiääni, on tarpeetonta ohjelmoida ääni alusta alkaen itse. Ongelma voidaan ratkaista helpomminkin. MSX-ROM-muistissa on valmis rutiini BEEP-äänelle. Sen taajuus on 1316 Hz, kesto aika on lyhyt, ja se saadaan kutsumalla ROM-rutiinia 00C0H, siis esimerkiksi käskyllä CALL 00C0H. On huomattava, että rutiini muuttaa rekisterien AF, BC ja E arvot. □

```

1          ORG 0D000H          ; (C) SAMPO SUVISAARI
2          LOAD 0D000H
3
4          ;--- LASER-ÄÄNI -----
5
6 D000 3E07          LD A,7          ;REKISTERI 7
7 D002 1EBE          LD E,190        ;ARVO 190=10111110 BIN.
8 D004 CD9300        CALL 93H        ;VIEDÄÄN ÄÄNIPIIRILLE
9 D007 3E01          LD A,1          ;REK 1 (TAAJUUS KORKEA)
10 D009 1E00         LD E,0          ;ARVO 0 = KORKEA ÄÄNI
11 D00B CD9300        CALL 93H        ;
12 D00E 3E08         LD A,8          ;REK 8 (ÄÄNEN VOIMAKKUUS)
13 D010 1E0F         LD E,15        ;ARVO 15 = VOIMAKAS AANI
14 D012 CD9300        CALL 93H        ;
15 D015 3E00         LD A,0          ;REK 0 (TAAJUUS HIENO)
16 D017 1E00         LD E,0          ;ALOITETAAN KORKEASTA
17 D019 06FF         LD B,255
18 D01B CD9300        CALL 93H        ;TÄSSÄ LUUPISSA
19 D01E 1C           INC E           ;MUUTETAAN TAAJUUTTA
20 D01F CD28D0        CALL VIIVE      ;255 KERTAA...
21 D022 10F7         DJNZ LOOP        ;
22 D024 CD9000        CALL 90H        ;HILJAISUUS!
23 D027 C9           RET
24 D028 F5           VIIVE:          PUSH AF          ;ALIRUTIINI, JOLLA
25 D029 AF           XOR A           ;TEHDÄÄN PIENI VIIVE,
26 D02A 3C           V2:            INC A           ;JOTTA ÄÄNI KESTÄISI
27 D02B FE32         CP 50           ;TARPEEKSI KAUAN...
28 D02D 20FB         JR NZ,V2
29 D02F F1           POP AF
30 D030 C9           RET
31
32          ;--- RAJÄHDYS -----
33
34 D031 3E07          LD A,7          ;REKISTERI 7
35 D033 1EB7          LD E,183        ;ARVO 183=10110111 BIN
36 D035 CD9300        CALL 93H        ;
37 D038 3E08         LD A,8          ;REKISTERI 8
38 D03A 1E10         LD E,16        ;ARVO 16 (ÄÄNEN MUOTO!)
39 D03C CD9300        CALL 93H        ;
40 D03F 3E06         LD A,6          ;REKISTERI 6 (KOHINA)
41 D041 1E13         LD E,19        ;ARVO 19
42 D043 CD9300        CALL 93H        ;
43 D046 3E0C         LD A,12        ;REKISTERI 12
44 D048 1E1E         LD E,30        ;ARVO 30
45 D04A CD9300        CALL 93H        ;
46 D04D 3E0D         LD A,13        ;REKISTERI 13 (MUOTO)
47 D04F 1E00         LD E,0          ;ARVO 0 -> MUOTO 0
48 D051 CD9300        CALL 93H        ;
49 D054 C9           RET
10 FOR A=&HD000 TO &HD054:READ A$:POKE A,VAL("&H"+A$):NEXT
20 DEFUSR1=&HD000:REM LASER
30 DEFUSR2=&HD031:REM RAJÄHDYS
40 A=USR1(0):A=USR1(0):A=USR1(0):REM 3 "LAUKAUSTA"
50 A=USR2(0):REM 1 RAJÄHDYS
60 DATA 3E,7,1E,BE,CD,93,0,3E,1,1E,0,CD,93,0,3E,8
70 DATA 1E,F,CD,93,0,3E,0,1E,0,6,FF,CD,93,0,1C,CD,28
80 DATA D0,10,F7,CD,90,0,C9,F5,AF,3C,FE,32,20,FB,F1,C9
90 DATA 3E,7,1E,B7,CD,93,0,3E,8,1E,10,CD,93,0,3E,6,1E
95 DATA 13,CD,93,0,3E,C,1E,1E,CD,93,0,3E,D,1E,0,CD,93,0,C9

```

Kuva 4.

PIINA- PENKISSÄ Spectravideo 328

Spectravideo oli Suomessa stunteamaton ilotikkuvuodesta 1983, jolloin yritys toi markkinoille mallinsa 318 ja 328. Laitteet saivat kovasti kehua, etenkin suurempi malli 328, josta povattiin Commodoren tapajaa. Spectravideo kehitti laitteet yhteistyössä ASCII:n ja Microsoftin kanssa tunnistellakseen maaperää tulevalle MSX I-standardille, jonka piti valloittaa suurin osa maailman kotimikromarkkinoista (vrt. MCA-väylä ja OS/2). SVI 328 oli raakile MSX:n kannalta, mutta varsinaisessa standardissa ei juuri korjattu havaittuja puutteita.

Melkein Microsoft Basic

SVI:n ROM-Basic on Microsoftin kirjoittama, ja melkein 100 % alaspäin yhteensopiva vanhan MBasic 5.22:n kanssa. Kieleen lisättiin joukko grafiikan, äänen ja keskeytysten käsittelyyn liittyviä käskyjä ja funktioita, jotka tekevät ulkonäöltään vaikuttavien Basic-ohjelmien teon helpoksi. Ainaakin periaatteessa.

Vaikka kieli vaikuttaa ensi silmäyksellä tavattoman monipuoliselta, siinä on eräitä vakavia puutteita. Ohjausrakenteet ovat surkeat; IF-THEN-ELSE, FOR-NEXT ja GOTO mahdollistavat vain niin sanotun spaghetti-ohjelmointityylin käyttämisen, johon totuttuaan COBOL-ohjelmointi tuntuu aivan normaalilta. Jos Microsoft olisi jättänyt kieleen edes MBasicista tutun WHILE-WEND-rakenteen, olisi tilanne ollut jonkin verran parempi. Nykyisten SuperBasicien rinnalla kieli on surkea.

Lukuisat grafiikkakomennot ovat mukavia, puhumattakaan helposta kolmiäänisen musiikin tuottamismahdollisuudesta. SVI:ssä ne melkein toteutuvat, mutta voi kun nopeuskin riittäisi. Alhaisella kellotaajuudella toimiva Z80A ja vielä hitaampi VDP (Video Display Processor) ei ole paras yhdistelmä nopean grafiikan tuottamiseen. Vaikka musiikki soi keskeytysten avulla taustalla,

●● **Edistysellinen, tebokas ja edullinen. Laajennettavuutta yrityskäyttöön asti. C-64:n parin vibollinen Suomessa. MSX-standardin esitaistelija. Moni kakku päältä kaunis, kuten sanotaan.**

puskureihin mahtuu vain rajoitettu määrä ääniä, joten pitkä luteritus tietää kohtalaista odotusta.

Tekniikka ja yleinen laatu

SVI:stä on kaksi eri mallia, Mark I ja II, jotka poikkeavat toisistaan hieman teknisesti, mutta eivät mitään tärkeitä osin. Molemissa on valkoinen muovikuori, johon pöly tarttuu hyvin värjäten sen kellertäväksi. Näppäimistö on varsin selkeä, joskin tuntuma on huono alla olevan kumimaton takia. Siinäkin on hämmästyttäviä yksilökohtaisia eroja, mikä kertoo jotain koneiden kokoomalinjasta. Ääkköset saa vain erityisen moduulin avulla, joka pitää tietysti hankkia erikseen.

Keskusyksikkö ja yleisesti ottaen kaikki oheislaitteet ovat kelpoisuudesta, vaikkakin halvasti rakennettuja. Mitään viime hetken virityksiä, hyppylankoja tms. ei ole näkyvissä, kuten ei mitään ylellistäkään. Komponentit ovat lähinnä Aasiassa valmistettuja, ja niiden kestävyys ainakin vuosia sitten oli kyseenalainen. Joissakin laitteissa käytetty NECin laitton Z80-kopio aiheuttaa ajoitusongelmia lisäkorttien kanssa.

Tekniset ratkaisut ovat taloudellisesti ajatellen hyviä, mutta suorituskykyä ja laajennettavuut-

ta ajatellen kurjia. Yleinen periaate on ollut mennä siitä, missä aita on matalin. Systeemin pulonkaula on näyttöä hoitava VDP (TMS9929), joka on porttina CPU:n ja VRAM:n välillä. Piiri on niin hidas, että jopa alhaisella 3.58 MHz kellotaajuudella toimiva Z80A joutuu suorittamaan NOP-käskyä siirtäessään dataa.

"Yrityskäyttöön" suunniteltu 80 merkin kortti, joka ohjaa tavallista yksivärimonitoria, on halvalla tuotettu, kalliilla hinnalla myyty tekninen fiasco. Parhaimmillaankin varsin ankeasta kontrollerista käytettiin vain sen verran, että monitorille saatiin huono 5x7-matriisin 80x25-kokoinen tekstinäyttö. Muutamilla yksinkertaisilla muutoksilla siitä olisi saatu hyvä, mutta se olisi vaatinut poikkeamista yrityksen normaaleista strategioista.

Laajennettavuus

Pelkkään keskusyksikköön ei saa kiinni mitään muuta kuin monitorin, SVI:n ruman ja hintavan kasettiaseman, ilotikut ja ROM-moduulin. Kirjoittimen liittämiseen tarvitaan Centronics- tai RS-232-kortti ja yhden kortin laajennusadapteri. Suuremmat laajennukset vaativat kokonaisen expanderin, jossa on paikat levyasemillekin. Pyörittimet ovat TECin (ei TEAC) tai Chinonin valmistamia ja laadultaan kehoja.

Spectravideo repi parhaimmat rahat juuri laajennuksilla. Onhan selvää, etteivät perusversion tarjoamat mahdollisuudet riitä vähänkään innokkaalle harrastajalle, ja mikäli laitemerkin vaihto ei kiinnosta, vaihtoehtona on ostaa saman valmistajan laajennuksia. Ne täyttävät tarkoituksensa juuri ja juuri, mutta viimeistään huoltorulljanssin alettua käyttäjälle tulee paha maku suuhun.

Ohjelmisto

Spectravideo ei ikinä päässyt suuressa maailmassa suosioon. Sitä myytiin suhteellisen paljon pohjoismaissa ja idässä, mutta Yhdysvaltojen ja Euroopan markkinoilla se ei menestynyt alkuunkaan. Ohjelmistotalot eivät sovitaneet ohjelmiaan sille, joten lähes kaikki pelit ja hyötyohjelmat myytiin SVI:n kautta.

Suurin osa ohjelmatarjonnasta on hitaita ja kurjia Basic-pelejä. Joukossa on muutamia kohtuullisen näyttäviä konekielisiä tekeleitä, mutta nekin eivät ole verrattavissa useimpien muiden kotimikrojen parhaimmiston. Hyötyohjelmat ovat lähinnä biorytmi- ja pakastinkortisto-ohjelmia.

Laajennusyksikön ostaessaan sai Disk-Basicin ja CP/M-käyttöjärjestelmän. Ensinmainittu on varsin buginen Basic-laajennus, joka aina silloin tällöin aiheuttaa levyhakemiston osittaisen tuhoutumisen. Se käyttää samaa formaattia kuin CP/M, mutta järjestää tiedot levyllä eri tavalla, joten tiedostojen siirto eri käyttöjärjestelmien välillä on hankalaa.

Yhteenveto

CP/M:n ansiosta muutamat huhtaneet vieläkin käyttävät SVI 328:aa, muuten kone olisi kuollut ja kuopattu jo vuosia sitten. Vasta 80-merkin kortin ja 324 kB asemien kanssa käyttöjärjestelmä on edes joten kuten hyödynnettävissä.

SVI:n, ja useimpien muidenkin mikrojen viat juontavat juurensa strategiasta tehdä halvalla ja myydä hyvällä voitolla. Silti kaikkein vikoineenkin Spectravideo 328 oli yleisen tason huomioonottaen ihan kelpo kone, joka ansaitsee arvokkaan kuoleman.

JARI VIRTANEN

Nyt kahdesti vuodessa!

Tietokonepelien vuosikirja

PELIT
1989

Hinta 39:—

KEVÄT

100
ARVOSTELUA
KANA MYÖS
HIPPU-UUTUDET

JOYSTICKIT
KAUTTA AIKAIN
PD-PELIEN
PARHAIMMISTO

PELIVINKKEJÄ
JOKA MAKUUN

SCIFI JA PC
ROOLIPELAAMISEN JUJAA

PURE NURMEA — jalkapallopeleiden MM-kisat
TV-SARJASTA PELIKSI — kumpi parempi?
DINOSAURUSTEN VASTAISKU
— pelikonsolit syväluotauksessa



828475-89-01

Tietokonepelien vuosikirja, PELIT 1989, kertoo Sinulle, mitä kuuluu pelirintamalle alkuvuodesta 1989.

PELIT 1989 KEVÄT vie Sinut pelien maailmaan:

Yli 100 peliarvostelua

Joystick-katsauksessa yli 60 tikkua!

Videopelit tulevat taas Pelikonsoli vai tietokone?

Tuleeko tv-sarjasta hyvä peli?

Nyt avaruuteen PC:llä

PD-pelit — millaisia ne ovat?

Ratkaise Space Quest II, Times of Lore, Ultima V...

Paljon pelivinkkejä

Hinta vain **39** mk.

Tietokonepelien vuosikirjan saat hyvin varustetuista B-kioskeista ja lehtinisteistä

ARCHIMEDES



ONKO SIITÄ TOSITOIMIIN?

ARI PAANANEN

●● Vuoden 1988 alussa esittelimme ensi kertaa brittiläiset Archimedes-sarjan mikrot, jotka edustavat teknisiltä ominaisuuksiltaan kotimikrojen ehdotonta huippua. Nyt, puolisen toista vuotta myöhemmin on näille nopeille koneille tarjolla jo melkoinen läjä ohjelmistoa. Otimme muutamia perusohjelmia tarkempaan syyniin nähdäksemme miten tarjolla olevat ohjelmat pystyvät hyödyntämään Archimedeeseen ominaisuuksia.

Hyötykäyttöön mainostettavan mikrotietokoneen ohjelmistovalikoimaan kuuluu perinteisesti kolme T:tä, tekstinkäsittely, taulukkolaskenta ja tietokannan ylläpito. Lisäksi koneen ominaisuuksista riippuen on yleensä tarjolla epälukeinen määrä piirto-ohjelmia, ohjelmointikieliä ja pelejä.

Suurin osa nyt kokeiluista Archimedeeseen ohjelmistoista on koneen valmistajan Acornin oman softayhtiön Acornsoftin tuotteita, mutta joukkoon mahtuu onneksi muutama vieraskin valmistaja. Useiden ohjelmatuotajien ilmaantuminenhan on yleensä merkki siitä, että uuden koneen tulevaisuuteen ankarilla markkinoilla uskotaan.

Taulukoidaan

Logistix-niminen taulukkolaskentaohjelmisto rävyttää käynnistettäessä ruutuun tutun Multiplan-tyyppisen taulukkopohjan. Toiminnoiltaan Logistix on vähintään taulukkolaskentaohjelmien keskitasoa. Käytettävissä on mm. yli 2 miljoonaa tietosolua, monipuolinen grafiikka, kalenterifunktioita, makrojen määrittelyt ja runsas valikoima monista ohjelmointikielistäkin puuttuvia matemaattisia funktioita.

Monipuolisia toimintoja voi opetella kahden paksun ohjekirjan ja levyllä olevan talon remontoimisen kustannuksia laskevan

esimerkin avulla, ja tositilanteessa hädän hetkellä on F1-näppäimen takana aina kattava helppitiedosto.

Tieto kantaan

Flying Start 2 on tietokantaohjelma, joka lieenee tuttu myös joillekin PC-käyttäjille. Se ei ole ominaisuuksiltaan mitenkään häikäisevä, mutta kelpaa toki pienimuotoiseen tietojen järjestelyyn. Flying start kakkosen numeeristen kenttien käsittelyyn on tarjolla vain tavalliset neljä peruslaskutoimitusta, grafiikkaa ei ole, ei myöskään minkäänlaisia makroja.

Huomattavasti parempi valinta tietokantaa tarvitsevalle on System DeltaPlus. Tämä erittäin huc tellusti tehty ja Archimedeeseen ikkunointia ja grafiikkaa runsaasti hyödyntävä ohjelmapaketti sisältää helppokäyttöisten perustoimintojen lisäksi mm. moni-ajoympäristön, jonka ansiosta voi esimerkiksi lisätä itse uusia tietoja samalla, kun kone aakkostaa tai tulostaa paperille vanhoja tietoja käsittelyä voi tehostaa kirjoittamalla omia Basic-tyylin ohjelmia, joiden muuttajina voi suoraan käyttää tietokannan kenttiä. Archimedeeseen basicin kaikki omat funktiot ovat käytettävissä. Ominaisuuksista pieniarvoisin ei myöskään ole mahdollisuus muuttaa useiden tunnetumpien ohjelmien tiedostoja DeltaPlusin vaatimaan muotoon. Konversio-ohjelman tuntemia formaatteja ovat esimerkiksi dBase ja Lotus. Silmiinpistävin rikka muuten hyvässä tuotteessa on valmiiden esimerkkitietokantojen ja ohjelmien puute.

Wysiwyg-teksturit

Testattavanamme oli kaksi Archimedeeseen tekstinkäsittelijää. Näistä vaatimattomampi on nimeltään ArcWriter. Se tarjoaa kuitenkin kaikki perustekstureilta vaadittavat toiminnot tekstinestintöineen, sivukoon asetuksineen ja tiedostonkäsittelyineen. Lisäksi ArcWriter osaa muiden graafisten käyttäjäliityntöjen varaan rakennettujen järjestelmien tavoin useita erilaisia kirjasintyyppiä. Kirjoitintuki on valitettavan pieni, erikoisten tekstityyppien tulostukseen kelpaavat ainoastaan Epson-yhteensopivat kirjoittimet. Kaikkea ei kuitenkaan ole menetetty, vaikkei Epsonia omistaisikaan, sillä ohjekirjasessa kerrotaan, miten kukin voi kertoa ArcWriterille oman kirjoittimen-

sa vaatimat ohjauskoodit.

Tuhtimman oloinen "1st Word plus" on jo täysipainoinen tekstinkäsittelijä, joka perustoimintojen lisäksi tarjoaa esimerkiksi 40 000 englanninkielisen sanan oikeinkirjoituksen tarkastajan, grafiikan ja tekstin limittämisen ja Mailmerge-tyyppisen toiminnon, jolla voi omaa osoitekirjastiaan apuna käyttäen luoda automaattisesti suoramainokista tuttuja "henkilökohtaisia" kirjeitä, joihin vakiopohjalle on lisätty tietokannasta haetut nimet, osoitteet yms. tiedot.

Kirjoitintuki on huomattavasti ArcWriteriä runsaampi. Se sisältää Epsonin, IBM-graphicsin, Brotherin, sekä useita laser- ja kiekkokirjoittimia. Myös 1st Word Plusalle voi tarvittaessa itse määritellä käytettävän kirjoittimen ominaisuudet ja ohjainkoodit. Mukava piirre tässä teksturisä on useista PC-ohjelmista tuttu vaihtoehtoinen hiiren ja näppäimistön käyttömahdollisuus. Vaikka halutut toiminnot onkin helppo löytää hiirtä valikoissa siirtämällä, on perustoimintojen suorittaminen kuitenkin alkukankeuksien jälkeen nopeampaa ja mukavampaa lyhyillä näppäinyhdistelmillä kuin hiiren liikuttelulla.

Molemmat teksturit ovat wysiwyg-tyyppisiä. Wysiwyg sana tulee englanninkielisistä sanoista "What You See Is What You Get" eli "Mitä näet, sitä myös saamasi pitää". Tällaisissa tekstoreissa kaikki kirjasintyytit, alleviivaukset, lihavoinnit, kallistukset ja muut tekstimallit näkyvät kirjoitettaessa kuvaruudulla juuri sellaisina kuin ne aikanaan paperillekin tulevat ilmestymään. Muutenkin molemmat ohjelmat ovat varsin helppokäyttöisiä, kiitos runsaan ikkunoinnin.

Grafiikkaa

Presenter on hyvin pelkistetty businessgrafiikkaohjelma, jolle esimerkiksi vuoden kuukausittaiset myyntitulot syöttämällä saa samat tiedot ruudulle pylväs-, viiva- tai ympyrädiagrammin muodossa. Taulukkoon syötettyjä lukuja ei voi käyttää laskettaessa uusia arvoja tai ylipäätään mihinkään muuhun kuin pelkän kuvan lähtötiedoiksi. Vaikka Presenter on ulkoisesti varsin siisti ohjelma, ei sillä lieene käyttöä kuin korkeintaan vuositulojensa kehitystä ihasteleville jupeille. Kunnon taulukkolaskenta, esimerkiksi edellä esitelty Logistix, pease Presenterin menen tullen jo pelkillä grafiikkaominaisuuksil-

laan.

Tekniseen piirtämiseen on tarjottu Autodeskin tekemä Aut sketch. Tätä AutoCADin tyyppistä, mutta sitä huomattavasti yksinkertaisempaa piirto-ohjelmaa ei ole tarjottu Paintbrushin tai Deluxepaintin tapaiseen grafiikan tekoon. Autosketch ei osaa sen enempää maalata pintoja kuin roiskutella valmiita kuvio- pohjiakaan. Sen sijaan Autosketchin viivoista, ympyröistä ja muista peruselementeistä voi yhdistellä yhtenäisiä ryhmiä, esimerkiksi elektronisten komponenttien kuvia, joita sitten voi tallentaa, kopioida, suurentaa ja pienentää haluttuihin kohtiin piirrosta. Piirroksessa olevien pisteiden välimatkoja, alueiden pinta-aloja, kulmia ja muita teknisessä piirtämisessä tarvittavia tietoja voi kysyä ohjelmalta.

Kytentäkaaviot, rakennusten pohjapiirroksot jne. syntyvät Autosketchillä varsin mukavasti, mutta kolmiulotteisten rakenteiden ja muiden AutoCADistä löytyvien hyödyllisten ominaisuuksien puute rajoittaa ikävästi ohjelman käyttömahdollisuuksia. Autosketchin mukana tulee hyvä manuaali sekä useita esimerkki- piirroksia.

Onko se PC-yhteensopiva?

Vanha tietokoneaiheinen pakina kertoo äärimmäisen tehokkaasta ja käyttäjäystävällisestä HAL-tietokoneesta, joka oppii itse tarvitsemansa ohjelmat, keskustelelee sujuvasti puheella käyttäjänsä kanssa jne, mutta jonka myynti lopah- taa siihen, ettei se ole PC-yhteensopiva.

Archimedeeseen kohdalla tämä ongelma on pyritty ratkaisemaan erillisellä PC-emulaattorihjelmalla. Acornsoftin PC-emulaattori soviittaa Archimedeeseen varsin vaatimattomaksi perus-PC:ksi. Archimedeeseen megan muistista heltiää PC-tilaan vain 256 kiloa, ja näyttöohjaimeksi tulee CGA. Koneen oma 3,5-tuumainen levyke- asema hyväksyy normaalit samankokoiset 720 kilon PC-levyke- ket.

Ohjelmapohjaiset emulaattorit ovat yleensä hyvin hitaita, niin myös tässä tapauksessa. Vaikka Archimedes muuten on erittäin nopea kone, ei PC-moodissa tuosta tehosta ole nähtävissä häivääkään. Lehtemme PC-testeissä käytetty Petteri Järvisen PC-Test-ohjelma antaa tulokseksi vain 0.46, eikä muillakaan testiohjel- millä päästä parhaimmillaankaan

kuin 1.0:n pintaan.

Emulaattorille kokeeksi syöte- tyt ohjelmat toimivat kyllä muuten normaalisti, mutta suoritus- nopeudet olivat silmiinpistävästi hitaita ja äänet eivät toimineet juuri lainkaan.

Näyttäviä pelejä

Hyötyohjelmien ohessa pääsimme testaamaan myös kahta Archimedeeseen peliä. Näistä ensimmäinen, nimeltään Zarch, on hieman viritelty versio koneen demo- le- vyllä tulevasta Lander-pelistä. Pelissä on tarkoituksena omalla lentävällä lautasella leijuen etsiä ja tuhota planeetan pintaa saas- tuttamaan tulleet ötökät. Vaikka pelin grafiikka ei monimutkai- suudessaan ole mitenkään eri- koista, on se saatu koneen suu- ren laskentatehon ansiosta todel- la realistisen tuntuiseksi kolmiu- lotteisine maisemineen, jotka rullaavat todella nopeasti aluk- sen alla. Zarchin viehätys perus- tuukin juuri tähän maiseman to- teutukseen, ei niinkään itse pelin ideaan.

Toisena kokeiltavana oli pe- liautomaateista tuttu Alerion, jos- sa tunkeudutaan lentokoneella vihollisen maille ja tuhotaan kaikkea mikä liikkuu ja maassa olevia liikkumattomiakin kohteita. Tämänkin pelin paras puoli on sen sulavasti liikkuva grafiikka vastaan tulevine pyörivine aluksineen. Erikoisuutena pelis- sä on digitoidut ääniefektit räjä- dyksineen.

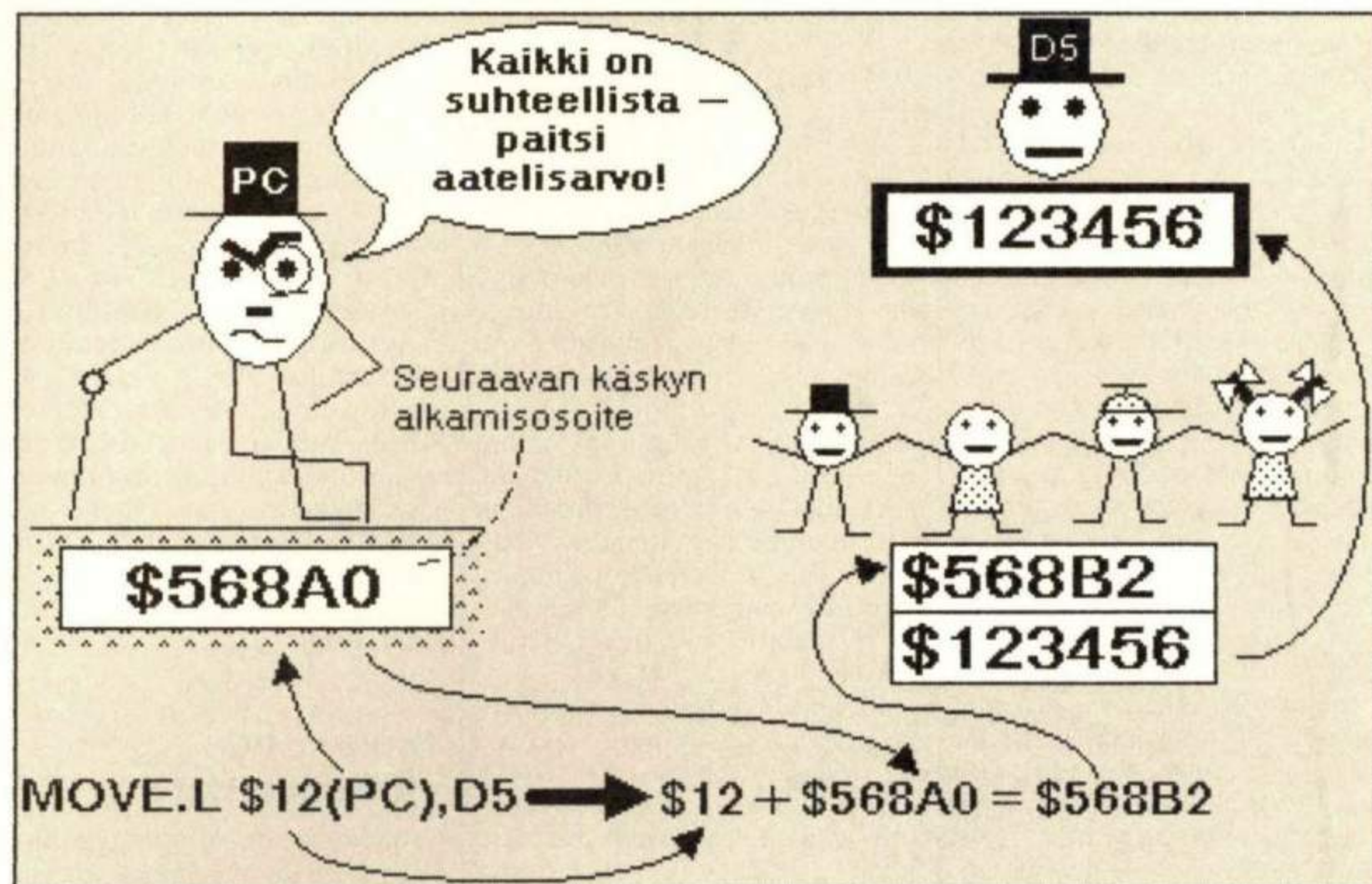
Miksi suksi ei luista?

Archimedeeseen ominaisuuksia te- hokkaasti käyttämällä voi ohjel- moida helppokäyttöisiä ja tehok- kaita ohjelmia, sen osoittavat mon- et edelläkin esitellyistä tuotteis- ta. Näyttää kuitenkin siltä, että suuresta tehostaan ja hyvistä oh- jelmistaan huolimatta Archime- des ei ole oikein saanut jalansijaa Suomessa. Tämä johtunee mm. siitä, että Amigan ja Atari ST:n kal- taiset tutummat merkit ovat jo am- moisista ajoista alkaen pitä- neet suuren yleisön vakaata -mielenkiintoa yllä. Ammatti- käyttäjille taas ymmärrettävästi PC-yhteensopivuus on yleensä ehdoton edellytys koneen han- kinnalle. □

Merkki Acorn Archimedes
Valmistaja Acorn Computers Ltd
Maahantuoja Oy Fastcut Ltd,
Puh. 90-414 105

SUHTEELLISUUS- TEORIAN ALKEET

●● Kesä on saapumassa Bittiläänkin. Se on täällä yhtä kaunis kuin Suomessakin, mutta digitaalisuus tuo siihen aivan oman arominsa. Binaaripuilla on esimerkiksi vain tilat lehdetön tai lehdellinen, joten hiirenkorvia ei täällä esiinny.



KUVA 1: Suhteellinen osoitus

Paras tapa nopeuttaa ohjelmaa on sen lyhentäminen. Ohjelma nopeutuu huomattavasti, jos usein esiintyvät käskyt vievät mahdollisimman vähän muistitilaa. Tällaisia käskyjä on Assemblyssä katsottu olevan pienillä luvuilla tapahtuvat ADD- ja SUB- ja MOVE-käskyt. Niinpä pieniä lukuja varten Assemblyyn on lisätty muistia säästävät ADDQ, SUBQ ja MOVEQ-käskyt.

Nopeutta niveliin

Välitöntä osoitusta käyttävä ADD-käsky vie aina vähintään kaksi Sanaa tilaa, ja esim. ADD.L #1,D0 vie muistia kolme Sanaa (yksi Sana kuluu itse käskyyn, ja kaksi Sanaa menee Pitkän sanan #1 ilmaisemiseen). Toisaalta tämä käsky on ohjelmien yleisimpiä käskyjä. ADDQ-käsky eroaa ADD-käskystä siinä, että sillä voi lisätä ainoastaan puhtaita lukuja, ja niitäkin vain ykkösen ja kahdeksan välillä. Niinpä on mahdollista sanoa ADDQ.L \$4,(A0) tai ADDQ.B #F0,D7. Mahdollisia muotoja taas ovat ADDQ.L #1,A0, ADDQ.B #3,8(A6) ja ADDQ.W #8,\$45. Käskyllä saavutetaan melkoinen tilansäästö, sillä esimerkiksi käskyämme vastaava käsky ADDQ.L #1,D0 vie ainoastaan yhden Sanan muistia.

Yhtä yleistä kuin ynnääminen

on vähentäminen, eikä SUBQ-käsky eroa ADDQ-käskystä kuin siinä, että sillä vähennetään lukuja ykkösen ja kahdeksikon välillä. Tilansäästö on yhtä suuri kuin ADDQ-käskyssäkin.

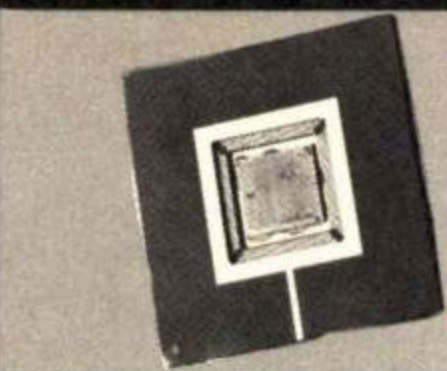
MOVE-käskyn vastineeksi kehitetty MOVEQ eroaa ynnäys- ja vähennysvauhtihirmitä jonkin verran, koska ei ole järkevää tehdä käskyä, jolla voi siirtää luvun vain ykkösen ja kahdeksikon väliltä. Niinpä MOVEQ-käskyä on laajennettu sen verran, että se voi käyttää lukuja välillä -\$80 - \$7F. Jotta käskyn pituus ei olisi tullut pitemmäksi kuin muiden Q-käskyjen, on jostain tietysti pitänyt tinkiä. MOVEQ-käsky ei tunne kuin L-tyypin, ja lisäksi luku voidaan siirtää vain datarekisteriin. Nämä rajoitukset jättävät Bittilän lain ulkopuolelle esim. käskyt MOVEQ.B #1,D3, MOVEQ.L #50,A0 ja MOVEQ.L

#4000,D0. Vastapainoksi MOVEQ vie muistia aina vain yhden Sanan verran.

Lähes kaikki nykyiset Assembly-ohjelmat osaavat itse muuttaa ADD-, SUB- ja MOVE-käskyt Quick-vastineikseen, milloin se vain on mahdollista. Todennäköisesti oma megapelinne sisältää ainoan Quickin, jota ei ainoastaan kannata käyttää, vaan myös Quickin, jota ei ainoastaan kannata käyttää, vaan myös Quickin, jota ei ainoastaan kannata käyttää.

Tässä vaiheessa joku Sherlock Holmesin jälkeläinen (ellei oteta huomioon sitä, että hän oli poikamies ja naistenvihaaja) haistaa tietysti jo palaneen käryä. Assemblyssä on nimittäin jo tullut esille käskyjä, jotka löytävät oikeat muistiosoitteet, vaikkeivät tiedä ohjelman sijoituspaikkaa. Tarkoitan tietysti hyppykäskyjä, jotka löytävät oikean kohdan ohjelmasta olinpaikastaan riippu-

MATTI RINTALA



MC68000-konekielikurssi osa 7

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

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

Ongelmia osoitteista

Vaikka MC68000:ssa on rekistereitä paljon enemmän kuin kahdeksanbittisissä prosessoreissa, ei niitä ole äärettömästi. Niinpä usein olisi tarve pitää muistissa enemmän lukuja, kuin rekistereihin mahtuu. Kätevää olisi tietysti tallentaa luvut väliaikaisesti johonkin sopivaan muistiosoitteeseen, josta ne voisi tarvittaessa ottaa takaisin rekistereihin. Vastaavasti tietojen vaihtaminen vaikkapa Basicin kanssa sujuisi tallentamalla tiedot sopivaan paikkaan muistia, josta Basic voisi ne PEEK-käskyllä hakea.

Muistissa ei vain ole olemassa mitään sopivaa paikkaa, johon luvut voisi tallentaa. Kahdeksanbittisissä koneissa voi jättää itse ohjelmakoodin jälkeen vähän tyhjää tilaa lukuja varten. MC68000 on ongelmallisempi, koska ohjelmaa ei ladata aina samaan muistiosoitteeseen, vaan se voi sijaita missä tahansa muistissa. Ohjelman jälkeen voi kyllä jättää tyhjää tilaa, mutta ohjelma ei voi tätä tilaa taidoillamme käyttää. Tämän vuoksi olen muutamassa aiemmassa ohjelmassani käyttänyt esim. kuvaruutumuistia lukuja tallentamiseen. Siellä ei ainoastaan sijaitse räjähdysherkää dataa. Eri koneilla kuvaruutumuisti on eri paikoissa, ja kaiken lisäksi kuvaruutumuistin sijainti samassakin koneessa voi vaihdella. Tämä ratkaisu on siis täysin naurettava, eikä ruudun sotkeminen kaiken kukkuraksi ole kovinkaan hauskan näköistä.

Tässä vaiheessa joku Sherlock Holmesin jälkeläinen (ellei oteta huomioon sitä, että hän oli poikamies ja naistenvihaaja) haistaa tietysti jo palaneen käryä. Assemblyssä on nimittäin jo tullut esille käskyjä, jotka löytävät oikeat muistiosoitteet, vaikkeivät tiedä ohjelman sijoituspaikkaa. Tarkoitan tietysti hyppykäskyjä, jotka löytävät oikean kohdan ohjelmasta olinpaikastaan riippu-

matta. Kun olin päättellyt tähän asti, minusta tuntui, että ratkaisu ohjelmointipulmaani oli käsillä. Seuraavan viikon roikuin prosessorihallituksen kattokruunussa saadakseni selville, miten BRA ja muut hyppykäskyt oikein toimivat.

Kaikki on suhteellista

Ensin on tutustuttava yhteen prosessorihallituksen salkuttomista ministreistä. Nämä ministerit ovat jääneet taka-alalle, koska heidän toimintansa ei suoranaisesti näy hallituksen ulkopuolelle. Tarkoittamani ministeri on virkanimeltään Ohjelmakurori. Sen tehtävänä on pitää kirjaa siitä, missä kohtaa ohjelmaa prosessorihallitus on menossa, eli mistä muistiosoitteesta löytyy ohjelman seuraava käsky.

Kun pääministeri ALU saa suoritettavakseen BRA-käskyn tai jonkin ehdollisista hyppykäskyistä, sille ei voida antaa muistiosoitetta, josta ohjelman suoritusta on jatkettava, koska sitä ei yksinkertaisesti tiedetä. BRA-käskyn yhteydessä onkin vain ilmoitus siitä, montako Tavua on hypättävä eteen- tai taaksepäin. Näin tarkkan hyppyosoitteen tietäminen ei ole välttämätöntä, vaan hyppy suoritetaan oikeaan paikkaan ohjelman sijainnista riippumatta.

Meidän ei tarvitse tietää, mihin ohjelma on muistissa sijoitettu,

kunhan tiedämme, minkä verran varaamamme muistialue on sitä käytävästä käskystä eteen- tai taaksepäin. Tätä varten on Assemblyssä olemassa suhteellinen osoitus (Program Counter with displacement). Suhteellisessa osoituksessa ilmoitetaan muistiosoitteen sijasta se luku, joka ohjelmakuroriin (lyhenne PC) on lisättävä, jotta päästään oikeaan osoitteeseen. Esim. käsky MOVE.L \$12(PC),D5 lukee D5:een Pitkän sanan osoitteesta, joka on \$12 tavua eteenpäin seuraavan käskyn alkuosoitteesta (Käskyä suoritettaessa PC on jo ehtinyt siirtyä osoittamaan seuraavaa käskyä). Katso kuva 1.

Suhteellisessa osoituksessa luku, joka ilmaisee osoitteen sijainnin PC:n suhteen, on vain Sanan kokoinen, eli -32768 - 32767. Eli sillä ei voi osoittaa yli 32 kilon päähän kumpaankaan suuntaan.

Uusi rajoitus ja sen kiertäminen

Vikana suhteellisessa osoituksessa on se, ettei sitä voida käyttää MOVEn tai minkään muunkaan käskyn kohdeparametrina. Siis käskyt MOVE.B #12,\$567(PC) ja ADD.L D0,8(PC) ovat mahdottomia. Tämä hankaloittaa ohjelmointia. Suhteellisella osoituksella voi lukea lukuja muistista, mutta ei tallentaa niitä muistiin!

Tämä rajoitus voidaan kiertää LEA-käskyn (Load Effective Address) avulla. Se on MOVEn muunnos, joka ei lue lukuja muistista, vaan siirtää pelkän muistiosoitteen. Kun MOVE.L \$12346,A0 siirtää A0:aan muistipaikan \$12346 sisällön, siirtää LEA \$12346,A0 ainoastaan luvun \$12346 A0:n arvoksi! LEA-käsky on tyypiltään aina L, eikä sen jälkimmäisenä parametrina voi olla mikään muu kuin osoiterekisteri. Kuvassa 2 on LEAn ja vastaavan MOVEn erot.

Luku tallennetaan suhteellisen

osoituksen ilmoittamaan paikkaan LEAn avulla seuraavasti: LEA \$2000(PC),A0 ; MOVE.L #12,(A0). Ensin siis siirretään suhteellista osoitusta vastaava muistiosoitte A0:aan, jonka jälkeen luku tallennetaan A0:n antamaan osoitteeseen. A0:lle tulevaa arvoa ei tiedetä ohjelmointivaiheessa, koska se riippuu ohjelman sijainnista muistissa.

LEA-käskyn pääasiallinen käyttökohde on suhteellisen osoituksen yhteydessä, mutta sillä voi tehdä kätevästi myös yhteenlaskuja. Jos A5:n arvoksi halutaan A3:n arvoa lisättyä kuudella, käytä tämä normaalisti käskyillä MOVE.L A3,A5 ; ADD.L #6,A5. LEAn avulla sen voi laskea: LEA 6(A3),A5, koska 6(A3) on A3:a kuutta suurempi muistiosoitte!

Assemblyn avainsanat

Ohjelmaa kirjoittaessa ei voi sanoa, minkä verran haluttu muistiosoitte eroaa PC:n arvosta. Jälleen ratkaisu löytyy BRA-käskystä. Voimme käyttää tuttuja hyppyosoitteita eli labelleita. Jonkun "\$12(PC)"-n sijaan voimme ilmoittaa listauksen 1 tapaan vain "luvut(PC)" tai "luvut". Nyt pitäisi vain olla jokin keino, jolla ilmoitamme Assembler-ohjelmalle, että se jättää halutun määrän tyhjää tilaa osoitteen jälkeen.

Assemblerohjelmat ymmärtävät Assembly-kielen lisäksi useita avainsanoja, jotka eivät kuulu varsinaiseen Assemblyyn. Esimerkiksi labelit eivät ole varsinaisia käskyjä, vaan tietoa Assemblerille, jotta se osaisi laskea konekieliiohjelmaan oikeat hyppyt. Konekieliiohjelmien alussa oleva section-sana on myös tällainen tiedote Assemblerille samoin end.

Konekieliiohjelmaan voi jättää tyhjää tilaa kahdenkin eri avainsanan avulla. Jos meille riittää vain tyhjä tila, voimme käyttää DS-avainsanaa (Define Space). DS-käskyn parametrina ilmoitetaan DS:n tyypistä riippuen, montako Tavua, Sanaa tai Pitkää Sanaa tulee jättää tyhjäksi. Niinpä DS.B 8, DS.W 4 ja DS.L 2 varaavat kaikki yhteensä kahdeksan Tavua tyhjää tilaa. Kun DS:n eteen asetetaan sopiva label kuten listauksessa 1, voimme ohjelmassa tallentaa tähän tilaan tietoja suhteellisen osoituksen avulla.

Usein on myös tarpeen tallentaa muistiin asioita valmiiksi ennen ohjelman ajamista. Jos ohjelma vaikkapa tekee kalenterin seinällesi, voisi jossain muistiosoit-

Osoitus	Käsky	BASIC - vastine
Välitön	MOVE.L #1,D0	D0 = 1
Absoluuttinen	MOVE.L 12,D0	D0 = LPEEK(12)
Suora	MOVE.L A2,D0	D0 = A2
Epäsuora	MOVE.L (A2),D0	D0 = LPEEK(A2)
Epäs. lukuindeks.	MOVE.L 3(A2),D0	D0 = LPEEK(3 + A2)
Suhteellinen	MOVE.L 5(PC),D0	D0 = LPEEK(5 + PC)
Välitön	MAHDOTON!	
Absoluuttinen	LEA 12,A0	A0 = 12
Suora	EI ONNISTU!	
Epäsuora	LEA (A2),A0	A0 = A2
Epäs. lukuindeks.	LEA 3(A2),A0	A0 = 3 + A2
Suhteellinen	LEA 5(PC),A0	A0 = 5 + PC

KUVA 2: MOVE:n ja LEA:n vertailu

teessa olla kuukausien pituudet. Tällöin otamme käyttöön avainsanan DC (Define Constants). DC:n jälkeen voi luetella pilkuilla erotettuna niin monta lukua kuin haluaa tai käyttää lainausmerkeissä olevaa tekstiä, jolloin muistiin tallentuvat vastaavat ASCII-koodit. Kuukausiesimerkissämme kuukausien pituudet mahtuvat kukin yhteen Tavuun, joten rivi kuuluisi kuukaudet DC.B 31,28,31,30,31,30,31,31,30,31,30,31. Tammikuun pituus löytyy osoitteesta kuukaudet, helmikuun kuukaudet+1 jne.

Keskiarvo-ohjelma

Listauksessa 1 on esimerkkiohjelma keskiarvojen laskemisesta. Ohjelma lukee osoitteesta "luvut" arvosanoja, kunnes törmää lukuun -1, jolloin tallentaa keskiarvon osoitteeseen "ka". Huomaa, että DIVU-käskeyttää rekisterin yläosaan jakojäännöksen, joten se löytyy osoitteesta ka (Sanan mittaisena), kun taas jakolaskun tulos on osoitteessa ka+2.

Listauksen vasemmalla puolella olevat luvut eivät kuulu itse ohjelmaan, vaan ne ovat Assembler-ohjelman tekemiä lisäyksiä oh-

00000000	41FA002A	LEA luvut(PC),A0	SECTION keskiarvo
00000004	43FA0022	LEA ka(PC),A1	Lukujen alkuosoite
			Keskiarvon
			talletusosoite
00000008	4240	CLR.W D0	Nollaa summarekisteri
0000000A	4241	CLR.W D1	Nollaa
			lukumäärärekisteri
0000000C			silmukka:
0000000C	1410	MOVE.B (A0),D2	Seuraava luku D2:een
0000000E	0C0200FF	CMP.B #-1,D2	Onko -1?
00000012	670A	BEQ.S ulos	Jos on, poistu silmukasta
00000014	4882	EXT.W D2	D2 Sanan mittaiseksi
00000016	D042	ADD.W D2,D0	Lisää luku summaan
00000018	5241	ADD.W #1,D1	Kasvata lukumäärää yhdellä
0000001A	5288	ADD.L #1,A0	Seuraavan luvun osoite
0000001C	60EE	BRA	silmukka
0000001E			ulos:
0000001E	48C0	EXT.L D0	D0 Pitkän sanan mittaiseksi
00000020	80C1	DIVU D1,D0	Ka = summa / lkm
00000022	2280	MOVE.L D0,(A1)	Tallenna keskiarvo
00000024	4280	CLR.L D0	Ei virheitä
00000026	4E75	RTS	Takaisin isäntäohjelmaan
00000028	00000004	ka DS.L 1	
0000002C	0708050605FF	luvut	DC.B 7,8,5,6,5,-1
		END	

Listaus 1. Todistuksen keskiarvon laskeminen. Ohjelma laskee muistissa olevien lukujen keskiarvon. Loppumerkki on -1.

jelman käännösvaiheessa. Ensimmäinen luku ilmoittaa käskeynnäksen, jos oletetaan, että ohjelma alkaisi osoitteesta nolla. Toinen luku on itse käskeynnäksen kielikoodiksi muutettuna. Molemmat luvut ovat heksadesimaalisia.

Assemblerin tekemistä huomautuksista näkee, että osoite "ka" on \$28 tavun verran ohjelman alun jälkeen. Jos ohjelma Basicissa sijoitetaan osoitteeseen A, voidaan keskiarvo ohjelman suorituksen jälkeen tulostaa käskyllä PRINT DPEEK(A+\$28+2). Uusia lukuja voi DPOKEttaa ohjelmalle, kun ne sijoittaa alkamaan osoitteesta A+\$2C, ja kunhan ne loppuvat -1:een.

Ohjelmaa kannattaa kokeilla Basicin alaisuudessa tekemällä ohjelmanpätkä, joka lukee heksakoodit DATA-lauseista, muuttaa ne kymmenjärjestelmään ja tekee niistä merkkijonon (kaksinumeroista heksakoodia h\$ vastaavan Tavun saa merkkijonoon yleensä näin: A\$=A\$+CHR\$(VAL("&"+h\$)). Ohjelman alkuosoite löytyy useimmissa Basicissa funktiolla VARPTR(A\$). Keskiarvon löytää ajon jälkeen edellisessä kappaleessa annetulla tavalla. □

Ensimmäiset bitit

OLLI AIRIO

Commodore 64:n sisäänrakennettu Basic-tulkki mahdollistaa omien ohjelmien suoran kirjoittamisen ja testaamisen. Tämä nopeuttaa ja helpottaa ohjelmien luomista kääntäviin kielin verrattuna. Haittapuolena on se, että usein ohjelmaa suunnitellaan sitä mukaa kuin sitä kirjoitetaan. Tämän seurauksena varsinaisesta koodista tulee helposti sekavaa.

Esimerkiksi muuttujien ollessa kyseessä, ei ohjelmioja itsekään ole enää muuttaman päivän kuluttua varma siitä, mitä muuttujia hän on käyttänyt mihinkin tarkoitukseen eri kohdissa ohjelmaa. Tämä on Basicia käytettäessä erittäin todennäköistä, koska useista muista kielistä poiketen se ei vaadi, että jokainen ohjelmassa käytettävä muuttuja olisi erikseen esiteltävä ennen kuin sitä voidaan käyttää.

Ennen varsinaisen ohjelmointityön aloittamista olisikin hyödyllistä suunnitella jonkinlainen runko, johon on hahmoteltu ohjelman eri osat ja toiminnot, sekä tärkeimmät muuttujat joita ohjelma tulee käyttämään.

Muuttujien nimet

Muuttujien käyttöä suunniteltaessa on hyvä kiinnittää huomiota nimiin. Nimeämisen tulisi tapahtua siten, että nimi kertoo jo suurimman osan siitä, mihin muuttujaa käytetään. C-64:n Basicissa nimi voi olla lähes kuinka pitkä tahansa. Basic-tulkki ei kuitenkaan käytä kuin nimen kahta ensimmäistä merkkiä muuttujien tunnistamiseen. Toisin sanoen tulkin mielestä PALKKA1 ja PALKKA2 ovat yksi ja sama muuttuja.

Nimettäessä on myös hyvä muistaa, että nimi ei saa sisältää Basic-käskyä, eli muuttujan nimi AUTO tuottaa "?SYNTAX ERROR"-virheilmoituksen. Tämä johtuu siitä, että tulkki kuvittelee AUTO:n lopussa olevat kaksi viimeistä merkkiä, "TO", kuuluvaksi Basicin FOR-TO-NEXT-raken-

Muuttujien maailmasta

•• Muuttujien käyttö omissa Basic-ohjelmissa on usein sillä asteella, että on miltei ihme, että ohjelma yleensä edes toimii. Näin ei asian kuitenkaan tarvitse olla.

teeeseen. Nimissä on mahdollista käyttää myös numeroita, mutta muuttujan ensimmäisen merkin on oltava kirjain, eli nimi A1 on sallittu, mutta 1A ei.

Muuttujatyypit

C-64:n Basic-tulkki tukee kolmea eri muuttujatyyppeä: liukuluku-, kokonaisluku- ja merkkijonomuuttujat. Yleensä 99% ohjelmista käyttää pelkästään liukuluku- ja merkkijonomuuttujia. Merkkijonomuuttujan tunnuksena käytetään nimen loppuun asetettua \$-merkkiä. Kokonaisluku- muuttujan nimen lopussa on %-merkki ja kaikki muut ovat liukulukuja.

Liukulukumuuttujat

Liukulukumuuttuja on yleisin ja runsaimmin käytetty tyyppi. Se voi saada sekä kokonaisluku- että desimaalilukuarvoja. Mikäli luku on suurempi kuin 999 999 999 tai pienempi kuin 0.01, se esitetään eksponentin ja mantissan avulla. Jos liukulukumuuttujan arvoksi asetetaan 0.00034 ja tulostetaan se sitten ruudulle, ilmestyy näkyviin luku 3.4E-04. 3.4 on luvun mantissa, -04 eksponentti ja kantaluku on aina 10 eli luku on 3.4×10^{-4} . Kantaluku korotetaan siis eksponentin osoittamaan potenssiin ja tämä luku kerrotaan sitten desimaaliluvulla eli mantissalla. Mikäli luku on suuri, esitetään se vastaavalla tavalla, mutta eksponentti on silloin positiivinen. Eksponentti siis kertoo sen, kuinka monen numeron verran mantissaa siirretään oikealle tai vasemmalle desimaalipisteeseen nähden. Seuraavana on esitetty vielä muutama esimerkki mantissa-

eksponentti-esitystavasta:
 $0.34 = 3.4E-01 = 3.4 \times 10^{-1}$
 $340 = 3.4E+02 = 3.4 \times 10^2$

Desimaalilukuja kirjoitettaessa ei tulkki välttämättä vaadi nollaa ennen desimaalipistettä eli 0.99 on sama kuin .99. Suurin mahdollinen liukuluvulla esitettävissä oleva luku on 1.70141183E+38 ja pienin mahdollinen 2.93873588E-39. Liukuluvulla suuria tarkkuuksia käytettäessä on mahdollista, että laskutoimitusten jälkeen lopputulos saattaa olla hieman virheellinen, pyöristysvirheistä johtuen. Jos esimerkiksi luku 0.999999999 korotetaan toiseen potenssiin ja siitä otetaan sitten neliöjuuri, joka on toisen potenssin käänteisfunktio, on lopputulos 1 oikean tuloksen 0.999999999 sijasta. Tätä voi kokeilla seuraavalla lyhyellä ohjelmalla:

10 A=.999999999: A=A^2:
A=SQR(A):PRINT A

Kokonaislukumuuttujat

Kokonaislukumuuttujan tunnistaa nimen lopussa olevasta %merkidstä. Nimensä mukaisesti ne saavat vain kokonaislukuarvoja, eli niillä ei pystytä ilmaisemaan desimaalilukuja. Mikäli arvoksi annetaan desimaaliluku, ei tämä aiheuta mitään virheilmoitusta, vaan tulkki pyöristää arvon alapäin lähimpään kokonaislukuun. Jos siis esimerkiksi muuttujalle A% annetaan arvoksi 3.8, asettaa tulkki sille arvon 3. Sama pyöristys saadaan myös käyttämällä INT(X) funktiota, joka palauttaa luvun X kokonaisosan.

Suurin mahdollinen arvo ko-

konaislukumuuttujalla on 32767 ja pienin -32768. Kokonaislukumuuttujien käyttö on hitaampaa kuin liukulukujen, koska tulkki muuttaa kokonaisluvut aina liukuluvuiksi ennen kuin se suorittaa niillä mitään operaatioita. Kokonaislukujen hyviin puoliin kuuluu taas se, että ne vievät vähemmän tilaa muistista kuin liukuluvut.

Merkkijonomuuttujat

Merkkijonomuuttujan tunnistaa nimen lopussa olevasta \$merkidstä ja se sisältää nimensä mukaisesti tekstiä. Merkkijonon suurin mahdollinen pituus on 255 merkkiä ja lyhyin mahdollinen on 0 merkkiä. Tyhjä merkkijono, eli jono jonka pituus on 0 merkkiä, on mahdollista määritellä joko käskyllä A\$="", tai CHR\$funktiolla A\$=CHR\$(0). Merkkijonomuuttujia käytettäessä on hyvä muistaa, että johtuen tulkin tavasta käsitellä näitä muuttujia, on mahdollista että kone saattaa lukkiutua jopa useaksi minuutiksi järjestellessään merkkijonojen käyttämään muistitilaa.

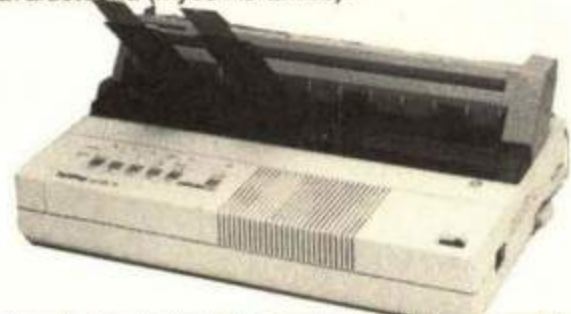
Lopuksi

Ohjelmaa suunniteltaessa kannattaa tarkkaan harkita erilaisten muuttujatyyppeiden käyttö sekä muuttujien nimeäminen. Kokonaislukujen käyttö on mielekästä vain, jos niiden tuoma muistinsäästö on tarpeen, tai jos jostain erityisestä syystä on hyödyllistä, että laskutoimitusten ja operaatioiden tulokset ovat automaattisesti kokonaislukuja ja tällöin kokonaislukumuuttujia käyttämällä voidaan välttää turhaa INT(X)-funktion käyttöä. Merkkijonoja käytettäessä, ja erityisesti jos niillä suoritetaan runsaasti erilaisia operaatioita, on syytä muistaa tulkin aiheuttama mahdollinen koneen lukkiutuminen joksikin aikaa. □

brother® printers

M 1709 matriisikirjoitin

Brother M1709 on suosittu, huippusuorituskykyinen ja helppokäyttöinen matriisikirjoitin. Erittäin nopea tulostus, 240 mrk/s (NLQ-jäljellä 60 mrk/s), monipuoliset ohjaukset suoraan käyttöpaneelista. Kätevä arkinsyöttölaite lisävarusteena (myös A3-arkille).



HL-8 LASER

Todellinen uuden sukupolven monipuolinen, helppokäyttöinen ja toimintavarma laserkirjoitin.

Brother HL-8: hiljainen, tehokas, nopea (8 sivua/minuutti), monipuolinen, kompaktin kokoinen. Monipuoliset liitännät (sekä RS että Centronics vakiona). Vakiona 512 K, helposti lisättävissä 1,5 MB tai jopa 2,5 MB suuruisiksi. Vakiona useita kirjaintyyplejä (optiona runsaasti lisäkirjaintyyplejä). Vakiona emuloinnit: Laser Jet Plus, Diablo, IBM, Epson, Twinriter ja Brother HR.

Nyt saatavana uutuus Brother HL-8e, testivoittajaakin parempi versio, jossa HPGL (HP 7475 A) piirturiemulointi vakiona!



Tulossa uutuus Brother HL-8 DUAL!

M1109 1.995,-	M1209 2.995,-	M1224L 3.495,-	M1409 3.695,-	M1509 3.995,-	M1709 4.995,-	M1724 5.995,-	M2518 8.245,-	M4018 10.895,-	M3524 12.995,-	HR-20 4.495,-	HR-40 6.495,-
------------------	------------------	-------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	-------------------	-------------------	------------------	------------------

ALAJÄRVI: Info, 2229 • ESPOO: Inter Marketing, 435 911 • Koneveljet, 460 466 • HELSINKI: Finn Computer Systems, 711 711 • PTK Pääkaupunkiseudun Tietokeskus kuntalaitos, 34 361 • Databox, 497 900 • Macronova, 602 477 • InfoCenter, 642 877 • Koneveljet, 739 966 • Aames, 693 1415 • Acer-Center, 755 7599 • HYVINKÄÄ: P. Kasper, 517 60 • HÄMEENLINNA-FORSSA: Hämeen Kontoriteknikka, 532 800 • IMATRA: Kirja-Otava, 63 066 • IVALO: Lapin Tietotekniikka, 12 829 • JOENSUU: Konotarvike, 26 262 • JYVÄSKYLÄ: Jyväskylän Kontorikone, 619 646 • Keski-Suomen Future, 284 222 • JÄRVENPÄÄ: TOP-Toimistopalvelu, 291 0511 • KAJAANI: Tietovuori, 121133 • KERAVA: Toimisto-palvelu P. Heikkilä, 294 5504 • KOKKOLA: Kokkolan tietokone, 24 428 • KOUVOLA: Kylmä, 21 592 • KOTKA: Kymdata, 181 088 • KUOPIO: Stigell, 121 311 • Tietotoimi, 118 333 • KUUSAMO: Ruka Data, 21610 • Kollinsmaan Toimistokeskus, 14 392 • LAHTI: Päijät-Hämeen Systema, 511 771 • LAPPEENRANTA: Kaakontieto, 2571 • LOVISA: Tehokivi, 532 111 • MAARIANHAMINA: Kontorimaskin, 13 468 • MIKKELI: Info, 164 208 • OULU: Mikrovo, 336 596 • DataRaster, 571 765 • Tietomaatio Pasanen, 227 133 • PIETARSAARI: Trefoil 343 43 • PORI: Oheisdata, 415 550 • Toimistotalo, 326 611 • Porin Kontorikone, 20 011 • PORVOO: Tietoporvoo, 144 644 • RIIHIMÄKI: Hämeen Kontoriteknikka 722 220 • ROVANIEMI: Palis, 16 088 • SALO: Kontoriforum, 145 43 • SODANKYLÄ: Lapin Toimistotalo, 12 570 • TAMPERE: Tampereen Kontorikone, 146 600 • Antero Paalanen, 131 888 • Kontorirasat, 130 800 • Tamscan, 652 900 • Technical systems, 146 444 • TURKU: Valtinen & Lindström, 322 754 • Effectivo, 351 888 • Toptronics, 546 666 • Future, 501 717 • VAASA: Sten & Slotte, 110 300 • Data-Electronics, 124 047 • VAMMALA: Info, 43 911 • VANTAA: ET-Elektrol, 754 3122 • VARKAUS: Data Enter, 267 41.

Enestam
Valimotie 23, 00380 Helsinki, puh. (90) 558 458

brother -myymälä
Malmirinne 3, 00100 Helsinki, puh. 694 0322

brother -shop
Keskuskatu 7, Kauppakuja, 00100 Helsinki, puh. 657 880

Lisätietoja MikroBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 103.

MS-DOSin BAT-tiedostot



MS-DOSin eräajotiedostot eli batit ovat tavallisia ASCII-tekstitiedostoja, joten niiden tekeminen onnistuu millä tahansa editorilla tai ASCIIa tekevällä teksturilla. Niiden pääasiallinen tarkoitus on säästää aikaa ja vai-
vaa kokoamalla yhteen komento-
ja, jotka DOS sitten suorittaa. Ba-
tin nimi on samalla komento, jol-
la suoritus käynnistetään.

To the BATcave!

Batissa jokainen komento on omalla rivillään, jolle on asetettu 127 merkin pituusraja, kuten tavalliselle DOS-komentorivillekin. Tavallisesti komentotulkki suorittaa komennot samassa jär-
jestyksessä kuin ne tiedostossa ovat, mutta järjestystä voi muu-
taa alkeellisilla ja tehokkailla eräajokomennoina. Bateista voi
näin tehdä pienimuotoisia ohjel-
mia, "käsikirjoituksia" käyttöjär-
jestelmälle. Samaa battia voi li-
säksi käyttää moniin tarkoituk-
siin, koska sille voi välittää para-
metrejä.

Battien etuja ja iloja ei pienistä puutteista huolimatta voi kyllin ylistää. Hyvä batti on usein pa-
rempi kuin huono ohjelmatie-
dosto, koska batilla voi ohjata useita komentoja ja yhdistellä niitä. Parhaiten batti näyttää kyn-
tensä silloin, kun pitäisi kirjoittaa useita kertoja sama, samankaltai-
nen tai monimutkainen komen-
to, eli sellainen, jossa syntyy hel-
posti lyöntivihreitä. Ja miksi teh-
dä itse tylsää rutiinityötä, kun tie-
tokone on sitä varten? Batin lo-
giikka on silti harkittava huolelli-
sesti etukäteen, jottei satu epä-
miellyttäviä yllätyksiä, kuten va-
hingossa poistettuja tiedosto-
ja...

AUTOEXEC.BAT

Onko tuttu juttu: Aina kun käyn-
nistät koneen pitäisi ajaa yksi tai
muutama ohjelma. DOS voi teh-
dä senkin puolestasi AUTOEXEC

●● **Nyt laitetaan BAT-tiedostoilla vauhtia Bat-
Computeriin! Syväluodattavana ovat DOSin
eräajotiedostot, joiden tekemiseen ja käyt-
töön perehdyimme.**

JERE KÄPYAHO

.BAT-käynnistystiedoston avulla.
Komentotulkki tuntee AUTOE-
XEC.BATin nimeltä, ja aina kun
kone "boottaa", se etsii sitä juuri-

```
echo off
keybsw
date
time
prompt $d, $t $b $p$g
tc
```

Listaus 1. Esimerkki AUTOEXEC.
BATista

```
echo off
rem Lajittelee %1-tarkenteiset tiedostoon %1
rem ja muut tiedostoon MUUT
dir .%1 | sort > %1
dir | find /v " %1 " | sort > muut
if "%2"==" " goto lopetus
if "%2"==" /t " goto tulosta
if "%2"==" /T " goto tulosta
goto lopetus
:tulosta
more < %1
more < muut
:lopetus
```

Listaus 3. EROTTELE.BAT

hakemistosta. Jos tiedosto löytyy,
sen sisältämät komennot suori-
taan. Monessakaan uudessa ko-
neessa ei ole valmista AUTOEXE-
Ciä, mutta sellainen kannattaa vä-
littömästi tehdä. Se on vähän
kuin kovalevy: kun sellaisen saa,
ihmettelee miten onkaan elänyt
ilman sitä. Jokainen toki laittaa
AUTOEXECiin omat yksilölliset
komentonsa, mutta muutamia
vinkkejä sen koostumuksesta voi
antaa.

Jos AUTOEXECiä ei ole, DOS
kysyy päiväkseen ja kellonajan.
Jos sellainen on, komennot DATE
ja TIME täytyy laittaa sinne erik-
seen. Skandinaavisen näppäimis-
tön asentava komento KEYBSW
(tai KEYBSU) menee ilman muu-
ta AUTOEXECiin, kuten myös ko-
mento "PROMPT \$P\$G" tai vas-
taava. Sillä saadaan kehote, joka
tulostaa aina sen alihakemiston
jossa ollaan. Jos käytät usein yhtä
ja samaa ohjelmaa, kannattaa lai-
taa sen nimi viimeiseksi AUTOE-
XECiin. Listaus 1 on eräs itse
käyttämäni AUTOEXEC. Siinä on
kaikki edellä mainitut komennot
(huomaa kehote!). Lopuksi lada-
taan Turbo C.

BAT-komennot

Komentojen suoritusta bateissa
voi ohjata seuraavanlaisilla ko-
mennoilla.

ECHO (komennot näkyvissä
vai ei). DOS tulostaa jokaisen ba-
tissa olevan komennon ruudulle
aivan kuin se olisi tullut komen-
toriviltä. Tämä on aika ruman nä-
köistä, mutta komento ECHO
OFF estää kaiuttamisen ruudulle.
ECHO ON palauttaa kaiutuksen.
Jos suoritettavat DOS-komennot
tulostavat tekstiä, se tulostuu EC-
HO-asetuksesta huolimatta. Ole-
tusarvo on ECHO ON, ja pelkkä
ECHO saa DOSin tulostamaan jo-
ko "ECHO is off" tai "ECHO is
on".

ECHOlla voi välittää viestejä
käyttäjälle: komento voi olla vai-
ka "echo Nyt sopisi laittaa tyhjä

Mäsädossi

levyke asemaan B:". Jos kaiutus
on päällä, sana echo tulostuu
myös. Siistin batin saa laittamalla
ensimmäiseksi riviksi komen-
non "echo off". Batin suorituk-
sen loputtua kaiku napsahtaa taas
päälle itsestään.

Tyhjien rivien saaminen ruu-
dulle onnistuu myös, mutta on
pidettävä kieli keskellä suuta.
DOSin versioissa 2.X komento
"ECHO", eli ECHO jonka perässä
on kaksi välilyöntiä, tekee tyhjän
rivin. Versioissa 3.X sama teh-
dään komennolla "ECHO." eli
piste perään. Tok tok, kuten Obe-
lix asian ilmaisi.

PAUSE(tauko)-komennolla
saa batin suoritukseen tauon,
jonka aikana voi vaihtaa levykkei-
tä tai tutkia ruudulle tullutta tie-
toa ennen kuin jatketaan (tai lo-
petetaan). PAUSE toimii kuten
DIRin /p-kytkin: DOS jää odotta-
maan näppäimen painallusta ja
tulostaa "Strike a key when re-
ady...". Tällöin batin suorituksen
voi katkaista kokonaan painamal-
la näppäinyhdistelmää Ctrl-
Break tai Ctrl-C, jolloin DOS ky-
syy "Abort batch job (Y/N)?" eli
josko pitäisi katkaista eräajo. Vas-
taus N jatkaa batin suoritusta
PAUSEn jälkeisestä komennosta,
Y palaa DOSiin.

REM(huomautus)-komennon
avulla voi sijoittaa battiin ohjeita
ja huomautuksia käyttäjille. REM
(REMark = huomautus) sallii
enintään 123 merkkiä pitkän
viestin, joka tulostetaan ruudulle
tulossa kyseiselle riville batis-
sa. Jos ECHO on pois päältä, huo-
mautukset eivät näy ruudulla.

BAT-parametrit

Kun batti käynnistetään, voidaan
sen nimen perään liittää enin-
tään kymmenen parametria. Ne
sisältävät mitä tahansa merkkejä,
tyypillisimmin tiedostonimiä, ja
välittyvät batille sellaisenaan. Ba-
tista niitä voi käyttää parametrin
numeron perusteella, jonka
eteen laitetaan %-merkki. Ensimmäistä parametria merkitään ba-
tissa %1, toista %2 ja niin edel-
leen.

Ilman parametrejä bateista ei
olisi paljonkaan hyötyä, koska jo-
kaista tehtävää varten pitäisi teh-
dä oma batti. Parametrejä voi
käyttää esimerkiksi siten kuin lis-
tauksen 2 batissa. Kun se käyn-
nistetään komennolla "lajittel *.c
cfilet.lst", DOS käsittelee battia
aivan kuin se sisältäisi komennot
"dir *.c | sort | more > cfilet.lst"
ja "type cfilet.lst | more". Para-
metri %1 on siis "*.c" ja paramet-
ri %2 on "cfilet.lst". AUTOEXE-
Cissä ei parametrejä valitettavasti
voi käyttää, koska se käynnistyy
sisäisesti bootin yhteydessä.

Jos sattumoisin tulisi tarve
käyttää enempiä kuin kymmentä
parametria BAT-tiedoston kanssa
(jolloin kyseinen batti on joko to-
della tehokas tai todella teho-
ton), DOS tarjoaa SHIFT-komen-
non, jolla voi siirtää kaikkia para-
metrejä yhdellä vasemmalle.
Normaalisti parametri %0 on va-
rattu batin täydelle polkunimelle
eli filespeksille (siis vaikka C:\
BATITLAJITTEL.BAT), mutta
SHIFT-komennolla voi pyörittää
parametrejä siten, että %0:n paik-
alle tulee %1, %1:n paikalle %2
ja niin edelleen. Viimeinen para-
metri oikealta jää tyhjäksi.

Ja aina törmään GOTOon

GOTO-komennolla voi hypätä
johonkin toiseen batin komen-
toon. Komento johon hypätään
pitää merkitä otsakkeella eli la-
belilla, jonka on oltava yksinään
komentoa edeltävällä rivillä.

Listauksessa 3 on esimerkki
GOTO-komentoa käyttävästä ba-
tista. EROTTELE-komennolle an-
netaan parametreinä tarkenne
(PAS, BAS, TXT, COM tms.) ja toi-
sena parametrinä joko kytkin /t,
/T ("tulosta") tai ei mitään. Tar-
kenteen ON OLTAVA isoilla kirjai-
millla! Battia lajittelee kaikki tie-
dostot, joilla on parametrin mu-
kainen tarkenne samannimiseen
listaan (eli kaikki BAS-päätteiset
tiedostonimet listaan "BAS"), ja
kaikki muut listaan "MUUT". Jos
kytkin on annettu, molemmat lis-
tat tulostetaan MOREn avulla ku-
varuudullinen kerrallaan. Jotta
tämä toimisi, samalla levyllä tai
hakupolon ulottuvissa täytyy olla
tiedostot FIND.EXE, MORE.COM
ja SORT.EXE.

Tässä GOTO-komennon otsake-
keet ovat batin sisäisiä, mutta ne
voivat olla myös parametrejä.
Huomaa, että jos tulostuskytkintä
ei anneta, hypätään kohtaan "lo-

petus" eli käytännössä batin lop-
puun. Jos kytkin on, GOTO ohjaa
"tulostus"-kohtaan. Jos %2 olisi
jotain muuta kuin /t tai /T, listat
tulostettaisiin aina, jos ei komen-
toa "goto lopetus" olisi.

IF I had a hammer . . .

IF, jota käytettiin jo EROTTELE.
BATissa, on tässä esitellyistä ko-
mennoista monipuolisin. Sillä
on kolme erilaista muotoa: IF
EXIST, jolla voi tutkia onko jokin
tiedosto olemassa, IF s1==s2,
jolla testataan ovatko kaksi mer-
kijonoa identiset, sekä IF ER-
RORLEVEL n, joka tutkii DOSin
sisäisen virhemuuttujan ERROR-
LEVEL arvoa. ERRORLEVELiä
käyttää DOSin komentoistakin
sangen harva. Lisäksi on IF NOT-
lause, jolla voi tutkia kaikkien
edellisten tapausten käänteis-
muotoja (IF NOT EXIST jne.).

IF EXIST 'polkunimi' «kome-
to» etsii «polkunimeä» vastaavaa
tiedostoa, ja jos se löytyy, suori-
taan «komento». EROTTELE-ko-
mento saadaan vankemmaksi li-
säämällä "echo off"-rivin perään
komento "if not exist sort.exe
goto lopetus" ja viimeiseksi ri-
viksi "if not exist sort.exe echo
Tarvitaan SORT, MORE ja FIND!".

EROTTELE-komennossa on
käytetty muotoa IF s1==s2 <ko-
mento>. Huomaa, että vertailus-
sa käytetään kahta yhtäsuuruus-
merkkiä kuten C-kielessä.

Tiedostojen hakujärjestys

Jos annat DOSille komennon
SIIRRA, se etsii sitä ensin sisäis-
ten komentojensa listasta. Kun si-
tä ei löydy, alkaa haku levyiltä. Le-
vyllä voi olla vaikkapa tiedostot
SIIRRA.TXT, SIIRRA.COM, SIIR-
RA.BAT ja SIIRRA.EXE. Suoritetta-
vaa komentotiedostoa etsiessään
DOS ei uhraa ajatustakaan tie-
dostolle SIIRRA.TXT. BAT-, COM-
ja EXE-päätteiset ovat kuitenkin
kaikki suoritettavia, joten mikä
valitaan?

DOSin hakujärjestys on aina
COM, EXE, BAT. Tässä tapaukses-
sa suoritettaisiin SIIRRA.COM. It-
se olisin suonut etusijan BAT-tie-
dostolle, koska tällöin olisi
helppo valvoa esimerkiksi kova-
levyn formatointia — voisi tehdä
tiedoston FORMAT.BAT, joka rea-
goisi C-aseman formatointiin
asiaankuuluvien varotoimenpi-
teiden. Ja nyt, suonette anteeksi sil-
lä BATman alkaa juuri . . .

AMIGAN Levyasema RF302C

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

UUSIN MALLI VIRTAKATKAISIMELLA

ATARI ST Levyasema RF302R

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

Jokaiseen ULKOINEN 3.5" PC-koneeseen LEVYASEMA

1.490,-

- hiljainen japanilainen koneisto
- 3,5", 720K, ei tarvitse ohjainkorttia
- sopii myös kahden
levyaseman malleihin, 6 kk:n takuu

VIDEODIGITOIJAT

ATARI ST:ILLE
Sveitsiläinen A-Magic
Turbo Dizer, joka toimii
sekä väri- että musta-
valkomonitoreilla. Hin-
taan sisältyy digitoin-
tiohjelma

980,-

RUNSAASTI UUSIA PELEJÄ EDULLISESTI
AMIGA•ATARI ST•IBM-PC

Soita ja kysy uutuudet, samalla voit tilata
uuden tuoteluettelomme

MIKROPASI Yrjönkatu 2, 28100 Pori
(939) 326 960

Lisätietoja MikroBITIN palvelu-
kortilla. Rengasta numero 86.

Editorien anatomiaa

Suomen boksimarkkinoita hallitsee kaksi ohjelmistoa: OPUS ja QuickBBS. Muitakin toki löytyy, mutta ne ovat harvinaisia. Edellämäinnittuihin ohjelmistoihin perustuvat boksit pystyvät tarjoamaan monipuoliset toiminnot sekä järjestelmän ylläpitäjälle että tavalliselle käyttäjälle.

Boksien käyttö jakaantuu kahteen päätarkoitukseen: tiedostojen imurointiin ja viestien kirjoittamiseen. Viestejä on sekä yleisiä, kaikkien käyttäjien luettavissa olevia että yksityisiä. Yksitysviestin voi lukea vain lähettäjän määrittelemä henkilö ja boksen SysOp. Viestien lähettäminen ja vastaanottaminen ei vaadi käyttäjältä viimeistä huutoa olevaa pääteohjelmaa. Riittää, kun ohjelma osaa lähettää näppäimistöltä annetut ASCII-merkit ja tulostaa linjalta tulevat merkit ruutuun.

Rivieditori

Yksinkertaisten ohjelmien varassa toimivat käyttäjät joutuvat kirjoittamaan viestinsä boxien rivieditorilla. Nimensä mukaisesti rivieditori antaa mahdollisuuden kirjoittaa tai korjata vain kulloinkin kohdalla olevan rivin tekstiä. Merkkejä voi poistaa Backspace-näppäimellä, mutta vain rivin alkuun saakka. Kirjoittaessasi rivin loppuun asti editori siirtää automaattisesti ylimenevän tekstin seuraavalle riville.

Kirjoituksen voi lopettaa painamalla Enteriä tyhjällä rivillä, jolloin saa näkyviin valikon. Jos haluaa lisätä tai korjata jotain jo valmiiksi kirjoitetulle riville, pitää kyseinen rivi ottaa erikseen esille valitsemalla valikosta E-kirjain ja rivi, jolla on korjattavaa.

Valikosta löytyy lisäksi mm. käskyt viestin tallennukseen ja tuhoamiseen. Opuksen ja QBBS:n rivieditoreissa ei ole käyttäjän kannalta merkityksellisiä eroja.

•• **Nykyisiin kovalevyn käyttöön perustuviin BBS-järjestelmiin mahtuu kerralla useita tuhansia viestejä, ja aina on tilaa vielä yhdelle, joka käyttää editoria.**

OLLI MAJANDER

Kuvaruutueditointi

Koko kuvaruudun alueella tapahtuva editointi tuo viestien kirjoittamiseen aivan uuden ulottuvuuden. Millä rivillä tahansa oleva virhe voidaan korjata välittömästi. Tekstiä ja rivejä voi lisätä mielivaltaisesti koko viestiin.

Kokenut kirjoittaja pystyy tietysti rivieditorilla samaan lopputulokseen. Kuvaruutueditointi sisältää kuitenkin mahdollisuuden, jota ei voi toteuttaa rivieditorilla. Nimittäin siteeraus- eli quote-tilan. Quote-tilaa voit käyttää silloin, kun vastaat viestiin. Quote-toiminnolla voit kopioida alkuperäisestä viestistä osan tai koko viestin omaan viestiisi. Tällöin vastaanottajan ja mahdollisten muiden lukijoiden on helpompaa pysyä juonessa mukana.

Kuvaruutueditoinnissa kursorin ohjaus tapahtuu joko VT100-ohjauskoodilla tai ns. Wordstar-kontrollikoodilla. Kontrollikoodit annetaan näppäimistöltä siten, että painetaan yhtä aikaa alas CTRL-näppäin ja jokin kirjainnäppäimistö. Tekstissä CTRL korvataan usein ^merkillä.

Opuksen ja QBBS:n kuvaruutueditorit OpEd ja QuickEd ovat suurelta osin yhteneväiset, mutta myös joukko merkittäviä eroja löytyy. Editorien käyttämät komennot on lueteltu taulukossa 1. O- tai Q-merkintä komennon perässä tarkoittaa sitä, että komento toimii vain OpEd- tai QuickEd-ympäristössä.

Jotain yhteistä

Molempien boxiohjelmistojen editorit käyttävät pääosin samoja ohjauskoodia kursorin liikutteluun. Molemmissa on mahdollista siirtyä eteen, taakse, ylös ja alas samoilla näppäimillä. Samoin on seuraavalle tai edelliselle sivulle siirtymisen laita. Rivillä voi siirtyä alkuun tai loppuun, mutta sana kerrallaan liikkuminen onnistuu vain QuickEdissä.

Molemmat editorit tuntevat sekä lisäytilan että päällekirjoituksen. Toimintatilan muutokseen käytetään ^V-koodia.

Viestin tallennus- ja hylkäyskoodit ovat vain osittain samoja. QuickEd tuntee peräti kolme komentoa viestin tallennukseen, kun OpEd hyväksyy niistä kaksi. Viestin hylkäämiseen on molemmilla kaksi koodia. Kaksi peräkkäistä ESC-koodia ajaa saman asian molemmissa, mutta sen lisäksi kumpikin tuntee oman erikoiskäskyn. Mikäli mahdollista, kannattaa aina opetella käyttämään yhteistä käskyä, sillä tässäkin tapauksessa OpEdin erikoiskomento saa QuickEdissä käytettynä aikaan aivan toisen toiminnon.

OpEdin omituisuudet

Editorien ominaisuudet eroavat sen verran toisistaan, että on perusteltua käsitellä niitä erikseen. Boxiohjelmistona Opus tarjoaa käyttäjälleen varsin hyvän käyttöympäristön. Monessa kohdassa asiat on tarkkaan harkittu. OpEdiä käyttäessä mieleen tulee väijäämättä, että editorin suunnitte-

BITIT LINJOILLA

luun ei ole aikanaan paneuduttu riittävän huolellisesti.

Yksi OpEdin ärsyttävimmistä ominaisuuksista on sen taipumus "unohtaa" sanoja ja rivinvaihtoja. En ole onnistunut löytämään mitään yleistä toimintakavaa, mutta aina välillä, kun kirjoitan rivin loppuun sanaa, joka ei mahdu riville, OpEd kertakaikkiaan kadottaa sen. Tämä on onneksi melko harvinaista ja useimmiten sana siirtyy seuraavalle riville normaalisti. Rivinvaihtojen kanssa on myös ongelmia. Viestiin jätetyt tyhjät rivit saattavat mystisesti hävitä tallennusvaiheessa.

Toinen asia, joka on ihmetyttänyt OpEdin käyttäjiä on sen siteeraus-toiminnon toteutustapa. Ensinnäkin viestiä täytyy siteerata neljän rivin ryhmissä ja nekin ovat editorin määrittelemiä. Jos haluat siteerata esimerkiksi yhden rivin mittaista viestiä, tai vain yhtä riviä pidemmästä, joudut poistamaan tarpeettomia rivejä viestistäsi. Asia ei kaada maailmaa, mutta sen olisi voinut toteuttaa viisaammin.

OpEdin siteeraus on myös erittäin hidas. Jokainen siteerattava rivi tulostetaan ruutuun useampaan kertaan ja välillä kursori kulkee edestakaisin pitkin vasenta laitaa kuin ulos haluava koira.

Ohjelmoijalla on ollut huumorintajua. Jos kirjoitat viestiäsi riittävän monta huutomerkkiä, ilmestyy alalaitaan ilmoitus Flame on. Ei pidä pelästyä, OpEd siellä vain ihmettelee huudahduksiasi.

Pienistä puutteistaan huolimatta OpEdin käyttö on selvä parannus pelkkään rivieditoriin, mutta se ei tee päätteestäsi tekstinkäsittelijää.

Monipuolinen QuickEd

QuickEd on monessa suhteessa paremmin toteutettu kuin kilpailijansa. Esimerkiksi siteeraukses-

sa et ole sidottu mihinkään tiettyyn rivimäärään, vaan voit vapaasti valita rivin sieltä, toisen täältä. Valinta tapahtuu yksinkertaisesti viemällä kursori halutun rivin kohdalle ja painamalla ENTERiä. Rivi kopioituu viestiisi kerralla ja nopeasti.

Siteerattavaa viestiä voi selata molempiin suuntiin, toisin kuin OpEdissa ja jopa siteerausikkunan kokoa voi muuttaa.

Mutta mikään ei ole täydellistä. Jos yrität siteerata pitkän viestin loppupuolta, QuickEd kieltäytyy yhteistyöstä. Editori lukee siteerattavan viestin jonkinlaiseen puskuriin, joten ilmeisesti tämän koko toimii tässä tapauksessa rajoittavana tekijänä.

Muilta ominaisuuksiltaan QuickEd on huomattavasti lähempänä tekstinkäsittelyn vaatimustasoa kuin OpEd. Mm. rivejä voi siirtää ja kopioida viestin sisällä ^Y, ^W ja ^U-komennolla. Viimeksi mainitulla komennolla voit myös palauttaa vahingossa poistetun rivin.

Ylös	^E
Alas	^X
Vasemmalle	^S
Oikealle	^D
Rivin alku	^Q^S
Rivin loppu	^Q^D
Sivu ylös	^R
Sivu alas	^C
Sivun alku	^Q^E(Q)
Sivun loppu	^Q^X(Q)
Viestin alku	^Q^R(Q)
Viestin loppu	^Q^C(Q)
Tabulointi	^I(Q)
Lisää rivi	^N(Q)
Sana vasemmalle	^A(Q)
Sana oikealle	^F(Q)
Poista ed. merkki	^H
Poista nyk.merkki	^G
Poista seur. sana	^T
Poista loppurivi	^Q^Y(O)
Poista rivi	^Y
Kopioi rivi	^W(Q)
puskuriin	^U(Q)
Palauta rivi	^K^Z(Q)
Tuhoa rivi	^Q^L(Q)
Palauta nyk.rivi	^K^R(Q)
Kirjoita nyk.rivi	^K^Q(Q)
Siteer.tila	^K^R(O)
Siteer.tila	^K^C(O)
Sit. 4 riviä	^X(O)
Näytä 4 riviä	^K?
Näytä apusivut	^V
Lisäytila	^K^D
Tallenna viesti	^Z
	^K^S(Q)
	ESC ESC
	^K^Q(O)
	^K^A(Q)
Tuhoa viesti	

Taulukko 1. Kuvaruutueditorien ohjaukseen käytetyt koodit.

QuickEdissa on käskyt kursorin liikuttamiseen sana kerrallaan, mutta kuten tavallista, toiminto ei suostu ymmärtämään skandinaavisia kirjaimia tasaveroisiksi merkeiksi muiden kanssa. Sana päämäärä on lopulta helpompaa ohittaa tavallisella kursorin siirrolla kuin kuudella ^F-komennolla.

Erityisen kiitoksen QuickEdin ohjelmoija ansaitsee kahdesta rivinpalautuskomennosta. Näistä on suuri apu silloin, kun yrität kirjoittaa viestiä ja linjalla esiin-tyy runsaasti häiriöitä. Toinen komennosta (^Q^L) kirjoittaa rivin uudelleen sellaisena kuin se oli ennen muutoksia. Kaksisuuntaiset linjahäiriöt saadaan näin kuriin. Toisella komennolla rivi kirjoitetaan uudelleen sellaisena kuin se on juuri sillä hetkellä. Yksisuuntaiset häiriöt saavat äkkinä lähdön kuvaruudulta. Komento on sama, jolla OpEdissa siirrytään siteeraustilaan, ^K^R.

Eräät Opus-SysOpit ovat huomanneet QuickEdin paremmuuden. Joitakin hajanaisia yrityksiä sen asennointiin Opuksen alle on tehty, mutta ilmeisesti kaikkia sen ominaisuuksia ei silti voi käyttää yhtä tehokkaasti uudessa ympäristössä.

Lopuksi

Editorien käyttöä helpottaa huomattavasti, jos bokseihin soittamiseen käytettävä laitteisto ja ohjelmisto tukevat näppäimistömakroja. Yhdellä näppäimellä saa lähetettyä useita merkkejä kerralla mikä helpottaa toimintojen muistamista.

Jos runollisuutesi syystä tai toisesta ei siedä boksien editoreita, voit aina kirjoittaa viestisi kotona rakkaalla tekstinkäsittelijälläsi ja lähettää ne aikanaan valmiina vastaanottajalleen. Myös kirjeitse!

Kätevät lehtikansiot!

Kokoa nyt MikroBITTI-lehtesi kätevästi yksin kansiin! Kerää numero numerolta kasvava tietoteos, jonka arvo säilyy. Samalla lehtesi pysyvät siistinä ja järjestyksessä omassa kansiossaan. Voit tallettaa koko vuosikerran yhteen kansioon.

- materiaali tukevaa muovia
- vankka mekanismi
- koko 22,4x28,4 cm
- vuosilukutarra

Yhden kansion hinta on
vain 31 mk

(+postitus- ja käsittelykulut yhdestä kansioista 10 mk, kahdesta 12 mk, yli 3 kpl 15 mk)

TILAA KANSIOT LEHTESI PALVELUKORTILLA!



AMIGAN PD-OHJELMIA

Ilmaiseksiko – ei, mutta halvalla!

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

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



SOFTABOX ON KUOLLUT — ELÄKÖÖN AVESOFT JA ILMAINEN 11. LEVY



PIKATILAUS
PUHELMELLA
931-
656 919

Ave
OHJELMIA
2/3D AVE-EDITORI

Huippuluokan pelikenttäeditori, jolla rakennat pelikenttää itse piirtämälläsi rakennuspalasista. Kaikkien grafiikkatilojen (myös Hitex 3D), kaikkien mahdollisten kombinaatioiden tuki. Erinomaisen myös Sprite, IFF, Block jne. tiedostokonversioihin. Täydellinen dokumentointi. Mukana myös suom.ohjeet.

IRQ-TIEDOSTO-VIRUSKILLERI

Uusi tauti uhkaa Amigaasi. Tiedostovirus on nyt Suomessa. Normaali kilierit ovat voimattomia. Pelasta IRQ:lla omat ja ystäväsi ohjelmat.

Jos tilaat väh.
10 PD-levyä,
voit valita
11:ksi jopa arvokkaan Ave-ohjelman.

1. Microguemac tekstinkäsittely
2. Rambo III Mega demo. Mahtavia kuvia ja musiikkia elokuvasta.
3. Sound Fx musiikkiohjelma, voit säveltää kappaleita diskosta-heviin saakka.
4. D.A.F. Songs Collection II, vaatii IMB.
5. D.A.F. Songs Collection III.
6. Moria 3.0, vaatii IMB, rooliseikkailu
7. Utility 1 PD-hyötyohjelmakokoelma, 6 pakkaajaa, 7 kopiointiohjelmaa, 4 monitoria, viruskillereitä, SCA viruksen sourcecodi + 15 muuta hyötyohjelmaa.
8. PD-hyötyohjelmia 28 kpl, erilaisia kuin aiemmat.
9. Miami Vice Remix disk.
10. Ipec Elite Demo porukka, joka osaa tehdä musiikkia ja grafiikkaa.
11. Mandelbrot Explorer piirto-ohjelma, jolla voit ottaa grafiikkaa ruudusta osan ja editoida sitä. Voit muuttaa 2 uloitteisen 3 uloitteiseksi.
12. Puheohjelma johon kirjoitetaan sana ja kone puhuu vaikka suomea. Valittavana mies tai nais ääni. Hyvä piilla. Testi ihmeessä!
13. Thrust Demo, jossa paljon tuttuja musiikkia suoraan listoita.
14. Alsetra 2 megademo, 6 asiallista demoa.
15. Silents. 8 demoa musiikkia ja grafiikkaa. Parhaimmat musiikit.
16. D.A.F. songs collection.
17. Freedom Force. 10 Demoa (hyvä grafiikka.) Suomalainen porukka.
18. Music Collection II (musiikki kokoelma).
19. Zap Disk III. 9 demoa.
20. Anemic Acciden 1, 8 todella mielettämiä demoa!
21. The Dark Lord No.5 kauhukuvia
22. Super Bumper. Hyvä flipperi peli. Suosittelemme.
23. Death star's megademo no 1. Paras kaikista Demoista. Vie 2 levykettä (23-24)
24. Datalevy edelliseen, demossa aivan mielettömän planeetan räjähdys, monia demoja. Parasta musiikkia mm. Benny Hill show tunnussävel.
25. Argüg 7 demon kokoelma. Kaikki ovat täyttä asiaa. Korallien helmi.
26. Antitax demoja, osaa voit ohjata itse, ja mukana myös evarusammuntapeli.
27. Muzak. Täynnä upeita musiikkikappaleita.
28. Deathstar Germany introkokoelma. 10 demoa + kontakti osoitteita.
29. Werner flaschbier PD-peli, joka on mukaansa tempaava. Kurn Boulder Dash.
30. Wizzcat 10 demoa mm. Digital Mixer ja ohjeet miten voit tilata hyviä lehtiä.
31. Demo kokoelma mm. Painajainen, Pirun tähti ja 2 vähemmän maagista. Toista voit ohjata itse.
32. Useita hienoja demoja mm. Platoonista kuvia ja Kytä II musiikkeja.
33. Santa Claus huippudemo. Musiikkia, karjuntia, Scrollia ja vitsejä.
34. Sound Tracer musiikkiohjelma. Ei toimi 1,3 versiossa.
35. Datalevy edelliseen (50 musiikkikappaleita). Ei toimi ilman toisiaan.
36. Lisämuisti, poisto-ohjelma sekä 14 introa.
37. Techtech Demo, jossa esitellään linnua ja sen kaunista neitoa. Hymmi!
38. 7 todella hienoa demoa + paljon musiikkia.
39. Beastie Boys demolevy, jossa hyvin yhdistetty puhe musiikkiin.
40. Axion-peli yhdelle tai kahdelle pelaajalle.
41. Death star's Deadly-mix VII, jo nimi kertoo puolestaan.
42. PD-Tetris, shakkipeli sekä viruskilleri.
43. German Dynamite PD-hyötyohjelmalevy. Linkkereitä, monitäreja, pakareita ym.
44. Lady Bug PD-peli.
45. Music Collection III musiikkikokoelma täynnä tavaraa.
46. Uudenlainen musiikkikokoelma levy. Voit valita kappaleet kuin levyautomaatista. ASIAA!!
47. Music Collection I musiikki kokoelma.
48. Proble Sequence Demo. Seikkailu tuntemattomalla planeetalla.
49. Zodiac Demo disk. 8 demoa, sekä ohjelma jolla voit poistaa läsnämuistin.
50. PD-hyötyohjelmakokoelma 34 ohjelmaa joka lähtöön.
51. PD-hyötyohjelmakokoelma 80 ohjelmaa. Teet mitä teet, tässä välineet.
52. PD-Pacman peli se alkuperäinen ja paras!
53. Critters, Dominators, Karvisdemo ja näyttävä Australialainen demo.
54. Amuletti, suomenkielinen tekstiseikkailu.
55. Powerslavers Vampyyridemo + 8 muuta demoa, josta yksi turko.
56. PD-pelikokoelma. Useita pelejä.
57. Whittaker Music Mix/todella etevä musiikki miksaus.
58. Axel Foley Remix disk.
59. Sarjakuvia ja vitsejä.
60. Demoja, joissa digitoitu mm. Sabrinaa + useita upoita introja.
61. Music Collection IV
62. Gigademo 1-10 kpl, musiikkina mm. Sabrinaa.
63. Fashionating demo. Paras kaikista.
64. Epsilon Demo disk. Parasta hevimusiikkia ja hyviä demoja.
65. Death Star's demo. Parasta heviä mitä Amigalla on tehty + paljon muuta.
66. It's a sin musiikki kappale (Petshop Boys).
67. Genesis musiikkia.
68. Kopiointiohjelma kokoelmalevy. Kunnan työkalut joka lähtöön.
69. Hack luolaseikkailu. Uusi versio. Paras!
70. Tietoliikenneohjelma, Poly Draw piirto-ohjelma ja cubikinkuutio.
71. Framer ohjelma jolla voit muuttaa Digiview kuvia sekä video-ohjelma, jolla voit tehdä animointia.
72. Yacht Royage 3D ja Geometria ohjelma hyötykäyttöön.
73. Raiders. 3D demo jota voit ohjata myös itse, musiikkia.
74. Monopeli, Milestone pelit, sekä Piirto-ohjelma.
75. New Dazzle. Taidetta, jota voi printata vaikka paperille. Star-terminaatiohjelma.
76. Flow tekstinkäsittelyohjelma ja 3D rubikinkuutio.
77. Lens suurennuslasi, Alt Icon ohjelma, jolla voit tehdä ikoneita.
78. Voice ohjelma jolla voit soittaa digitoitua musiikkia ja tallettaa omaa puhetta/musiikkiasi.
79. 4 videoanimointi showta mm. Tähtiensota elokuvasta ym. Hyvä.
80. Instant Music Demoja Slide Show kuvia USA:n osavaltioista.
81. Slide Show ja Animaatio Demoja + musiikkia.
82. Informinder hyötyohjelma joka lukee kirjoituksia, pitää sisällään mm. lauluja. Tosi hyvä kokeilla!
83. PD-Marble Madness pikapeli. Electronic Arts pelien laaja esittely.
84. Slide show kuvia, Animaatioja hahmoja. Siisti!
85. Tunnelvision peli ja CIA/KGB slide show.
86. WPT tietoliikenneohjelma, Slide show kuvia, Sight & Sound slides, DIR util. Hyötyohjelma.
87. Ver 1.2 x tietoliikenneohjelma, Slide show kuvia, Sight & Sound II slides.
88. Starterm 3 terminaatiohjelma. Slide Show kuvia.
89. Quick Copy kopiointiohjelma, Slide Show kuvia.
90. Menu editor, Atari meets Amiga, Mandelbrot Expaner piirto-ohjelma.



TYHJIÄ
DISKETTEJÄ
3,5" Avedisketit
mahtava hinta/laatusuhde
+ tuplasti
tarroja
10 kpl
laatikko

ERI MIKROILLE

VIHDOINKIN
PELKKIÄ
DISKETTITARROJA
Hienot Averitari-logolla
varustetut 3,5" diskettien
tarrat.



DIGITOINTIA AMIGALLE

Ylioppilasryhmä ja perhekuvat, pelitaustat, auto- ja lentokonetyyppikuvastot tai mitkä tahansa haluamasi kuvat, tyylikkää tekstityypit sekä kaaviot Amigasi levykkeelle.

HINNAT

Perusmaksu on 29 mk + kuvan digitointimaksu. Digitointimaksu: 3 mk mustavalkokuvulta, 5 mk HI-RES -mustavalkokuvulta, 6 mk värikuvalta, 9 mk HI-RES -värikuvalta.

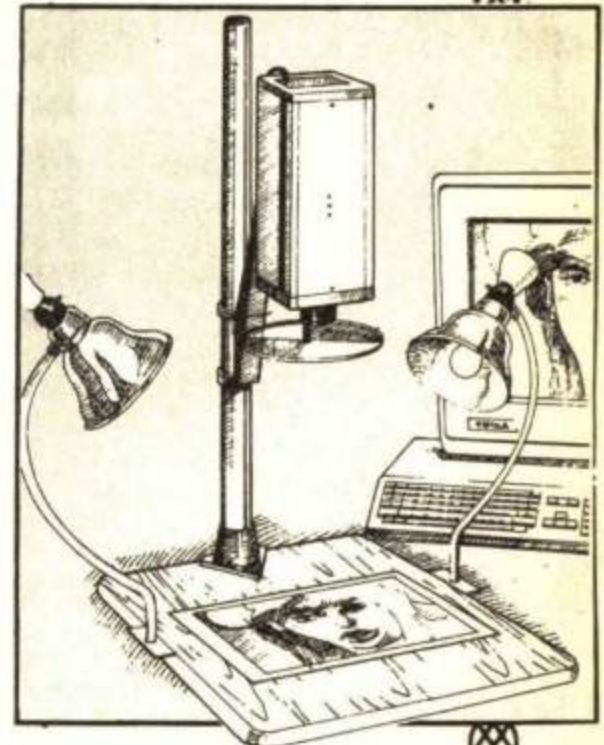
Huom! mustavalkokuvan digitointitulo on lähempänä alkuperäisen tasoa kuin värikuvan. Pienellä alkuperäisellä originaalilla päästään parhaaseen tulokseen. Mikäli et toisin ilmoita digitoimme kunkin kuvan kokokuvaruutuukokoon.



POSTITUSOHJEET



- älä lähetä passikuvakokoa pienempiä äläkä A5 suurempia kuvia
- laita hyvin suljettuun kuoreen kovike, joka estää postia taittamasta lähettämiäsi kuvia
- jos digitoitintyyppiä ei ilmoiteta, digitoimme kuvasi HI-RES -mustavalkokuvana PAL-kokoon
- liitä mukaan nimesi, osoitteesi ja jos mahdollista puhelinnumerosi
- veloitamme postikulua normaali 15 mk
- toimitusaika on yleensä viikko tai kaksi ruuhkista riippuen
- ilmoita haluatko kokokuvaruutudigitoinnin (eurooppalainen PAL) vai USA-laisten NTS-digitoinnin



Lisätietoja MikroBITIN palvelu-
kortilla. Rengasta numero 9.



Avesoft Oy

Kiulukat 7 B
33820 Tampere
Puh. 931-656 919
Fax 931-656 844
Tilaustasi seuraa suuri suomalainen PD- ja tarjousluettelomme. Luettelon voit tilata myös erikseen puhelimitse tai erillisellä kirjeellä.

YMPÄRÖI haluamiesi levyjen numerot ja RASTITA yksi ilmainen ohjelma jokaista mahdollisesti tilaamaasi 10 levyä kohti. Veloitamme 22 mk/levy sekä 15 mk postikulua. Toimitusaika on n. viikko ruuhkista riippuen. Tilauksen nimimikro on 3 levyä. Yhdestoista levy voi olla myös arvokas Ave-editori tai IRQ-tiedostoviruskilleri.

Tilaan seuraavat tuotteet PD-levyt

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90

Erikoislevy à 39 mk
2/3D Ave-editori ☐ IRQ-tiedostoviruskilleri ☐
Avediskettejä 3,5" _____ kpl
Avediskettitarroja 3,5" _____ kpl

Nimi: _____

Osoite: _____

Postinumero: _____

Paikkakunta: _____



AVESOFT
MAKSAA
POSTI-
MAKSUN

Avesoft
VASTAUSLÄHETYS
Sopimus 33820/7
33003 TAMPERE



BITTI-POSTI

Vihainen Nuori Mies

Hejsan! Mä oon jo pitemmän aikaa meinannut skriivata sinne MikroBITTIIN erästä mua jo pitemmän aikaa huvudiin otta-
neesta asiasta.

Tää harmin aihe on tietty Niko Nirvi. Mikä tyyppi se luulee oikein olevansa?! Eiks teillä siellä Tecnopressissä ole muita palkollisia ku tää nirvuileva hyppä? Joka hälvetin MikroBITTISSÄ on yhä enemmän ja enemmän Nnirvin "Juttuja"! Nnirvi siellä, Nnirvi täällä! Kohta varmaan lehden nimi vaihdetaan NNIRVI THE ST USERiksi. Kyllä! Nopeimmilla syytytti jo. Erityisesti mua ärsyttää Nnirvin Atari-myönteisyys ja Amiga-vastaisuus. Joka lehti pursuaa Atari ST:n suitsutusta ja Amigaa halventavia kommentteja. Mutta pahinta on se, että tämä förbannande Nnirvi on jo ulottanut ahaat lonkeronsa C-lehteenkin! Jos mä ostan 23 markalla COMMODORE KÄYT-
TÄJÄN ERIKOISLEHDEN niin mä odotan kaikkein viimeisteks löytäväni siitä Atari-ylitystä ja oman koneeni mollaamista!

Kyllä Nnirvi muistaa mainita mikäli Amigan versio on jossain/joissain suhteen huonompi kuin Atari-esikuvansa, josta se on SUORAAN käännetty! Mitenkähän kävisi jos Spectrumin pelejä voitaisiin SUORAAN kääntää esimerkiksi Commodore 64:lle! Ja kun Amigan versio on parempi (esim Xenon tai Juggler-demo) niin siitä ollaan hipihiljaa!

Olenkin päättänyt myöntää Nnirville DEFENDER OF THE ST kunniamerkin ja kullatun suitsutustustian, jolla luulisi Atarin palvontamenojen sujuvan entistä paremmin!

Ja lopuksi Nnirvi! Vaikka olet suosittu ja vaikka 100 000 kiikomiellista faniasi metsästä minua tälläkin hetkellä kuin muhamettilaiset Rushdieta, sanon jotain mitä moni ei uskaltaisi: Lii-maa Ultima-levykkeet korviisi. Syö 6 kiloa Judge Dreadeja, ota ST ja tunge sen levyasemaan Star Trek -videokasetti ja lennä Warp 9:llä sinne mistä olet tulutkin...

"Mä oon vihainen"
Drewan Störe

Kiitos kivasta kirjeestä. Ehdottamasi lehden nimi on ihan hyvä, mutta "NikroBITTI" sointuu paremmalta.

Bittiposti on avoin kanava kaikille lukijoille. Voit lähettää kirjeesi toimitukseen allaolevalla osoitteella.

Kirjoita teksti selkeästi mieluiten A4-kokoiselle paperille. Kirjoita lyhyesti, rajoita pituus alle sadan sanan. Näin mahdollisimman moni pääsee ilmaisemaan mielipiteensä Bittipostissa.

Bittipostissa julkaistuista kirjeistä emme maksa palkkiota.

Osoite: MikroBITTI, Bittiposti, PL 64, 00381 HELSINKI.

Mainitsit Amigan-vastaisuudestani. Enpä voi kieltää, etteikö näin olisi. Kun ensin operoi koneilla, jotka tekevät niin kuin käyttäjä haluaa, ja sitten alkaa nakella roskikseen viruksen tai Amiga-DOSin tuhoamia levykkeitä, osaa Guru-ilmoitusten numerot ulkoa, riuhtoo lisälevyviä ja/tai -muistia jotta peli toimisi, alkaa Amigan-vastaisuus vaivata siinä määrin että pakko se on jonnekin purkaa. Ei Amiga mikään pyhä arvo ole ja tyttöystävämaineestaan huolimatta lähinnä tietokone.

Xenonia tai Juggler-demoa en ole koskaan arvostellut. (Jugglerhan onkin oiva esimerkki aidosta Amigalistä.) ST-puolueellisuuteen olen kyllä valittavasti sortunut, johtuuko se sitten "ST on Spectrum" -itkusta, josta alkaa pikkuihlia tulla mieleen sananlaskun kettu ja pihlajanmarjat. Amiga-pelit käännetään ST:stä niin kauan kuin markkinavoimat ja ohjelmoijat haluavat, parempi sopeutua.

Kiitos kunniamerkistä ja kullatusta suitsutustustasta. Ne sopivatkin oikein hyvin alttarini väreihin. Kiitokseksi peruutan päästäni lupaamani 16 miljoonan palkkion.

Defender of the ST Nirvi



MSX-konekielestä

MikroBITIN numerossa 3/89 oleassa jutussa "MSX-konekieli-ohjelmien ohjaus" käytettiin rutiinia &H321D, joka on varsinaisen ROM DIOS -rutiinialueen ulkopuolella. Rutiini ei toimi van-

hemman ROMin omaavissa MSX-koneissa, kuten SVI-728. Käsken voi korvata MSX-standardin mukaisella BIOS-kutsulla SNSMAT CALL #0141. Käsky toimii muuten samoin kuin "laiton" BIOS-käsky CALL #321D, mutta A-rekisterissä palautuu 0 sen bitin kohdalla, jota vastaavaa näppäintä on painettu näppäimistö-
lä. Jos yhtään näppäintä kyseisellä rivillä ei ole painettu, A:ssa on luku &HFF (&B11111111). Artikkelin yhteydessä esitetty näppäimistömatriisi voi hieman vaihdella, koska eri koneissa on erilaisia kansallisia näppäimistöjä ja lisänäppäimiä, kuten numeronäppäimistö.

Kaikki I/O-laitteita koskevat toiminnot tulee MSX-standardin sääntöjen mukaan suorittaa BIOS-käskyjen, tai laajennetuissa ROMeissa olevien BIOSien kautta. Ainoana poikkeuksena tästä on video-RAM, jonne voi kirjoittaa, ja josta voi lukea tietoa suoraan käyttämällä OUT- ja IN-käskyjä. Tässäkin tapauksessa luku- ja kirjoitusosoitteet video-RAMissa täytyy asettaa BIOS-rutiineilla SETRD &H0050 ja SETWRT &H0053 ja käytettävän I/O-portin numero on luettava ROMin osoitteesta &H0006 luettaessa video-RAMia ja osoitteesta &H0007 kirjoitettaessa sinne.

MSX 1:n perussysteemin BIOS-käskyt on sijoitettu systeemi-
vulle osoitteisiin &H0000—&H01B5, disk-ROMin vastaavat käskyt ovat disk-ROM-slotissa osoitteissa &H4010—&H402F. Esimerkiksi Basicin saa MSX-DOSista päälle käskyillä CALL #F368 (kääntää disk-ROMin päälle) ja JP #4022 (hyppää rutiiniin, joka kääntää Basicin päälle). MSX-järjestelmä ja sen ROM-muisti ei ole yhden määrätyn tietokoneen käyttöjärjestelmä. MSX-koneita on kymmeniä eri merkkejä ja jokaisessa koneessa on hieman erilainen ROM-muisti. Eroja ilmenee etenkin ns. systeemisivulla, muisti-alue &H0000—&H3FFF systeemisivustilissa, joka ainakin tähän astisten tietojen perusteella on aina sijoitettu slotiin 0 ja laajennettu slotiin 0.

Levykekäyttöjärjestelmän käskyjä voi huoletta suorittaa myös BIOS-kutsujen CALL #0005 (MSX-DOS) ja CALL #F37D (DISC BASIC) kautta. Tällöin kutsuttavan rutiinin numero välitetään C-rekisterissä. Levyaseman moottorin pysäytykset yms. tehtynä suoraan levyaseman porttiin eivät myöskään ole yhteensopivia, vaan paras tapa sammuttaa pyörivä levyasema on nollata pyörimisviiveen laskuri.

Tiedonhaluisten kannattaa perehtyä asiaa koskeviin kirjoihin. ROM-rutiineista saa hyvää tietoa esimerkiksi Melbourne Housen kirjasta "The Complete MSX Programmers Guide" ja levykekäyttöjärjestelmästä löytää tie-

toa MSX DOS- ja CP/M-oppaista. Jos haluat tietää enemmän levyjen anatomiasta kannattaa lukea aiheesta PC-koneita varten kirjoitettua kirjallisuutta, sillä MSX-DOSin formaatti on lähes sama kuin MS-DOSin.

P. V.

Commodore

Osoitteista

1. Missä osoitteessa sijaitsevat C-64:n virheilmoitukset?
2. Entä Basic-käskyt?

?syntax error

1. Virheilmoitukset löytyvät Basic-tulkin ROMista alkaen osoitteesta \$A19E. Osoitteesta \$A328 osoitteeseen \$A363 sijaitsee taulukko, jossa on jokaisen virheilmoituksen alkuosoite. Joitakin Basic-tulkin ilmoituksia on myös osoitteesta \$A364—\$A389.

2. Basic-käskyt ja -funktiot sijaitsevat osoitteessa \$A09E—\$A19D. Osoitteesta \$A00C—\$A07F sijaitsee taulukko, jossa on Basic-käskyjen ja -funktioiden ohjelmakoodin alkuosoite.

Olli Airio



Amiga 500 Turbo

Omistan Amiga 500 -mikron, mutta haluaisin liittää siihen erillisen näppäimistön ja tehdä muitakin kosmeettisia muutoksia.

1. Onnistuuko Amiga 2000:n tai IBM AT/En näppäimistön liittäminen Amiga 500:aan? Toimii-ko näppäimistö luotettavasti?
2. Saako Suomesta tai muualta esimerkiksi PC-tyyppisiä koteloita, joihin Amigan voisi sijoittaa?
3. Mielipiteenne K-Seka 68000 -assemblerista.

M. M.

1. Amiga 2000:n näppäimistö todennäköisesti toimisi A-500:ssa normaalisti. IBM:n näppäimistön kanssa sen sijaan tulee ongelmia, koska siitä puuttuu mm. Amiga-näppäimet.

2. Ainakin ulkomailla (Saksa, Yhdysvallat) sopivia koteloita on myynnissä.

3. Käyttökelpoinen ja nopea ohjelma joskin arvostan itse enemmän kunnollista makroassembleria, joka mahdollistaa include-tiedostojen käytön. Seka on hyvin suosittu Amiga-ohjelmoijien keskuudessa Metacomcon rinnalla.

En suosittele Amiga 500:n siirtämistä PC:n koteloon. Helpoin ratkaisu on hankkia Amiga 2000 esimerkiksi Saksasta (hintaa alle 2000 DM), jolloin kaikki ongelmat ratkeavat. Lisätuna tulevat Amigan laajennus-

korttipaikat, isompi virtalähde ja 1 MB RAM-muistia. Saksassa nykyisin myynnissä oleva B2000-malli mahdollistaa myös uusien apuprosessorien käytön, jolloin CHIP-RAM:n määrä voi olla 1 MB nykyisen 5120 kilon sijasta.

Jukka Marin



Pelikoneista

1. Kumpi on parempi pelikone: Amiga 500 vai Atari ST 520?
2. Kertokaa koneiden hyvät ja huonot puolet pelikäytössä?
3. Kertokaa Atari ST:n viisi parasta peliä?

Play it again

1. Mielipiteistä on turha kiistellä. Kummallakin puolella on kannattajansa. Enkä sitä paitsi halua nähdä lehdessä otsikkoa "Amigan omistaja puri MikroBITIN avustajaa".

2. Pelkkiä teknisiä tosiasioita: ST on nopeampi, Amigassa on tarkempi grafiikka ja parempi äänipuoli. Peleissä selvimät erot ovat ääni ja nopeus, grafiikkaa on kummassakin riittämiin.

Kannattaa kömpiä kauppaan, jossa on Amiga ja ST vierekkäin, ja vertailla itse.

3. Tällä hetkellä listoilla on Falcon, Gunship, Supersprint, Dungeonmaster. Tulevalta Red Storm Risingilta odotan paljon.

Marko Huuhilo



Mietteitä MIDistä

Olen ostamassa Roland D-10-syntetisaattoria ja mieleeni hiipi ajatus liittää se Commodoreen.

1. Paljonko maksaa midi-liitäntä ja mistä niitä saa?
2. Onko sekvensseriohjelmia levarelle ja mitä ne maksavat?
3. Kannattaako kuusnelosesta tehdä sekvensseriä eli riittääkö teho?

Jean-Michel Jarre II

1. Midi-liitäntöjä löytyy musiikkiliikkeistä. Kannattaa soitella esimerkiksi MS-Audiotroniin, puh. 90-410688 tai Pro Centeriin, puh. 90-498800. Liitäntä maksanee noin 400—600 mk.

2. Ohjelmia löytyy esimerkiksi edellä mainituista liikkeistä. Hinnat vaihtelevat ohjelman laadun mukaan. Hintahaarukka lieene noin 500—2000 mk.

3. C-64 on jo vanha kone, jonka rajattu muisti ja prosessorin suorituskyky aiheuttavat rajoituksia saavuuksille. Suosituimpia koneita midi-touhuissa ovat nykyään Atari ST, Amiga, Macintosh ja PC:t. Mikäli resurssit eivät anna mahdollisuutta uuden koneen hankintaan, on vanhan kunnon C-64:nkin käyttö täysin mahdollista.

Olli Airio

PC

IBM:stä

1. Minulla on IBM-klooni ja GW-Basic-ohjelma. Kysyisin käyvätkö SVI:n ja MSX:n ohjelmat koneeseeni? Levyasema 5 ¼.

2. Olen vasta aloittelija ja haluaisin tietää mitä spritet ovat? Mitä hyötyä niistä on ohjelmassa ja mitä ne tekevät siinä?

3. Onko MikroBITTISSÄ koskaan ollut hiirellä pelattavia ohjelmallistauksia minun koneelle? Jos on, niin missä numeroissa ja minkä nimisiä? (Genius Mouse)

4. Minulla on DR.Halo-grafiikkaohjelma, mutta se ei ilmesty kuvaruutuun vaikka noudatin kaikkia sääntöjä. Sittemmin sain tietää, että koneessani ei ole grafiikkakorttia, josta syystä ohjelma ei näy kuvaruudussa. Kysyisin, mihin tämä grafiikkakortti sijoitetaan?

5. Tuleeko Star Wars -peli PC:lle?

6. Onko Atari STM:n ja Atari ST:n pelit yhteensopivia?

7. Mitä merkitystä on Turbo-näppäimellä?

"Tietoa vailla"

1. SVI:n ja MSX:n levyjä ei voi lukea PC:llä, koska levy on alustettu eri tavalla. MSX-Basic-ohjelmia voi muuttamien muutosten jälkeen ajaa GW-Basicilla.

2. Sprite on videoprosessorilla eli laitetekniikalla toteutettu liikkuva hahmo, jota voi liikuttaa ohjelmasta esimerkiksi taustakuvan päällä. PC:ssä ei ole varsinaisia spritejä, mutta GET- ja PUT-käskyillä saa grafiikkatilassa vastaavat temput aikaan.

3. Ei ole ollut.

4. Grafiikkakortti laitetaan keskusyksikköön (jossa levyasematkin sijaitsevat) korttipaikoille. Sinun tapauksessasi poistetaan vanha näytönohjauskortti ja tilalle pannaan grafiikkakortti.

5. Ei tietääkseni. Jos tarkoitat Star Trekiä, se on olemassa.

6. Kyllä ovat — eivät kuitenkaan ST:n yksivärinäytölle tarkoitettut.

7. Turbo-näppäin nopeuttaa PC:tä. Siitä on lähinnä hyötyohjelmissa etua, peleissä usein vain haittaa.

Vesa Tiirikainen

Atari

Power with bigger price

Minulla on kolme kysymystä Atari ST:stä.

1. Onko Atari ST:lle ruotsintai englanninkielistä kirjaa konekielestä, grafiikasta ja äänestä?
2. Mitä kirjat maksavat?
3. Miksi Atari 520 STM:n hinta on noussut?

4. Mistä voisi ostaa suomenkielisen käyttöjärjestelmän ja mihin hintaan?

SH

1.—2. First Publishing ja Abacus ovat julkaisseet Data Beckerin seuraavat kirjat: 3D Graphics Programming, Machine Language, Mastering Sound and Music on the Atari ST. Hinta on noin 160 mk. Lisäksi muilta kustantajilta 68000 Microprocessor Handbook (160 mk) ja Conside Atari ST 68000 Programmers' Reference Guide (185 mk). Kaikki kirjat ovat englanninkielisiä.

3. Levyasema on nykyisin kaksipuolinen, ja elektroniikkapiirien hintojen kallistuminen nosti myös hintaa.

4. Tämän vuoden puolella pitäisi Teknocomputerin esitellä paranneltu käyttöjärjestelmä TOS 1.4. Hinta ja ilmestymisajankohta on tällä hetkellä hämärän peitossa. Kannattaa kuitenkin odotella uusinta versiota.

Marko Huuhilo

Syntax Terror

Korjaus YHTEENSA-filtteriin (MB 2/88)

Kaikissa MS-DOSin versioissa päivämäärän erotusmerkki ei ole kaksois-

piste, ainakaan jos CONFIG.SYSissä on komento "country=358". YHTEENSA luottaa kuitenkin sokeasti tähän, eikä siis toimi jos merkki on joku muu. Korjaus on helppo: tutkit mikä merkki koneessasi tulostuu ja lisäät yhden vakion EROTUSMERKKI="." (tai vast.). Sitten muutat listauksen rivin 28 muotoon "if Rivi [AJAN_EROTIN]=EROTUSMERKKI then". Näin ohjelma on siirrettävissä versiosta toiseen muuttamalla vakioita ja kääntämällä uudestaan.

Jere Käpyaho



Skyfoxin editori

Numerossa 3/89 julkaistun Skyfoxin (jonka samannimisyys erään kaupallisen pelin kanssa on silkkaa sattumaa) labyrinttieditorissa on havaittu virhe. Editorin suosittelema tallennuskäsky, joka tulostuu lopetuksen yhteydessä, on väärä, mikäli lopetus tapahtuu välittömästi koeajotoiminnon jälkeen. Jos lopetus tapahtuu editointitoiminnon jälkeen, on tallennuskäsky oikein.

Virhe voidaan korjata muuttamalla rivin 970 loppuosa FOR-sanasta alkaen seuraavasti:

FOR B = 0TO999:NEXT:B = USR (0):SCREEN0

Rivin alkuosa säilyy entisenlaisena.

Pasi Kettunen

HELSINGIN KOTI-ELEKTRONIIKKA OY ALAN UUTUDET MEILTÄ



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



PARAS TIETÄÄ

KANNATTAA ASIOIDA ERIKOISLIKKEESSÄ MEILTÄ SAAT SAMASTA PISTEESTÄ PALVELUN KOKO PERHEELLE KOTI-PC:n ja KOTI-tietokoneen ja tarvittavat

Ohjelmat; oheislaitteet; tarvikkeet ja peliohjelmat tietysti Commodoreluottokortilla, käyttöluottola tai pankkikorteilla.

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

Lisätietoja MikroBITIN palvelukortilla. Ringasta numero 1.

PALKITSE HYVÄ KOULUTYÖ

SUOMEN SUURIN COMMODORE-MYYJÄ TARJOAA!
AMIGA PAKETTIRATKAISUT
 PIDÄ KIIRETTÄ! TARJOUSTUOTTEITA ON RAJOITETTU MÄÄRÄ

PERUSPAKETTI

AMIGA 500 versio 1.3
 värimonitori
 10 tyhjää diskettia
 Hiirimatto
 Peruskoulutus
 Amiga Club -alennuskortti

5790,-

Pakettihintaan



AMIGA 500
 HELPPOKÄYTTÖINEN,
 MONIPUOLINEN JA
 TEHOKAS RATKAISU
 NIIN VIHDE- KUIN
 HYÖTYKÄYTTÖÖN

PAKETTIHINTAAN
 MEILTÄ!

NEROPATTI GAME-PAKETTI

AMIGA 500 versio 1.3
 värimonitori
 Deluxe Pain 1
 — piirto-ohjelma
 Deluxe Music
 — musiikkiohjelma
 KindWords
 — tekstinkäsittely

Pelkkokoelma
 — 4 tai 6 peliä
 Peliohjain
 10 tyhjää diskettia
 Hiirimatto
 Peruskoulutus
 Amiga Club
 -alennuskortti

6950,-

Pakettihintaan

KONEVELJET TÄYSPAKETTI

AMIGA 500 versio 1.3
 värimonitori
 Matrisikirjoitin
 — 120 mrk/s (NLO 25 mrk)
 Deluxe Paint 1
 — piirto-ohjelma
 Deluxe Music
 — musiikkiohjelma
 KindWords
 — tekstinkäsittely

Pelkkokoelma
 — 4 tai 6 peliä
 Peliohjain
 10 tyhjää diskettia
 Hiirimatto
 Peruskoulutus
 Amiga Club
 -alennuskortti

8300,-

Pakettihintaan

AMIGA SOFTA-PISTE

(Voimassa toukokuun ajan jos tavaraa riittää!)

Special Action Pack
 Neljän pelin kokoelma (295,-) **195,-**
 ProWrite tekstin-
 käsittely (995,-) **595,-**
 Digiview Videodigitoija
 (1995,-) **1395,-**
 Mustavalkokamera
 16 mm optikalla
 (kuin digiviewille tehty 2480,-) **2135,-**
 Maxiplan 500 taulukko-
 laskentaohjelma
 mukana suomenkieliset
 ohjeet (995,-) **595,-**
 Diskettilaatikat
 (100:lle 5,25") **58,-**
 (80:lle 3,5") **65,-**

Amiga 512 Kt Lisämuisti
 A500:lle (1595,-) **1095,-**

Kaikki tarjouksemme eivätkä mahdu tähän, joten käy paikan päällä
 katsomassa loput tai soita postimyyntiimme p. 90-739 966
 ark. 10-18, la 9-14.

Toukokuun
 tarjoukset
 Porthaninkadulta!
 Superbase Personal
 tietokantaohjelma
 (1495,-) **495,-**
 suomenkielinen, mukana
 suomenkieliset ohjeet
 KindWords tekstin-
 käsittely (995,-) **395,-**
 suomenkielinen, mukana
 suomenkieliset ohjeet
 Amiga BC-lisälevy-
 asema nyt **950,-**
 maahantuoja Oy PCI-Data Ab,
 6 kk:n takuu
 3,5" disketit 10 kpl **100,-**
 5,25" disketit 10 kpl **25,-**
 Amiga Mega Pack
 6-pelin kokoelma (295,-) **185,-**

KONEVELJET

KERTAMAKSULLA TAI
 KK-ERISSÄ. KYSY MAKSU-
 EHTOJAMME!

POSTIMYYNTI PUH. 90-739 966

COMPUTER shop

MAXI
 KANNELMÄKI
 Vaihde
 563 33 22
 Avoimna ark.
 9-20, la 9-18

MAXI
 LEPPÄVÄARA
 Vaihde
 516 011
 Avoimna ark.
 9-20, la 9-18

PUOTINHARJUN
 OSTOKESKUS
 Korsholmantie 2
 Puh. 339 315
 Avoimna ark.
 10-19, la 9-15

TAPIOLA
 Merituulentie 8
 Puh. 460 466
 Avoimna ark.
 10-19, la 9-14

TIKKURILA
 Kielotie 7
 Puh. 834 344
 Avoimna ark.
 9-18, la 9-14

VARISTO
 Riihtontuntie 2-4
 Puh. 853 28 63
 Avoimna ark.
 10-20, la 9-16

HOLLOLA
 Vanhatalontie 2
 Puh. (918) 806 188
 Avoimna ark.
 10-19, la 9-15

RIIHIMÄKI
 Keskuskatu 10
 Puh. 722 410
 Avoimna ark.
 9-18, la 9-14

MALMI
 Kirkonkyläntie 2
 Puh. 345 1783
 Avoimna ark.
 9-18, la 9-14

PORTHANINKATU 7
 00530 HELSINKI
 P. 739 966 738 641
 Av. ark. 10-18, la 9-14

Lisätietoja MikroBITIN palvelu-
 kortilla. Rengasta numero 106.

MIKRO KIVIKAUSI

KESTÄ VIELÄ HETKI, HELKA!
 JOS NYT JÄTÄN TÄMÄN PELIN
 KESKEN, JOUDUN ALOITTAMAAN
 TAAS AIVAN ALUSTA !!!



Viisi vuotta MikroBITTEJÄ

JYRKI J. KASVI

●● Jyrki J.J. Kasvi? Mikä sen oikea nimi on? Niko Nirvi? Taasko nimimerkki? Tässä MikroBITIN selvittämättömiä jäävät mysteerit. Kaikki muut selviävät J.J. Kasvin muistiinpanemista ballusinaatioista.

Vanha vitsi kysyy, että mikä on tiedon pienin yksikkö? Tietokoneihmiset huutavat oitis kuorossa että 'bitti', johon vitseinikkar vastaa vetämällä esiin bitin miljoonasosa — MikroBITIN. Kumasti ovat nämä tiedonmuruset kuitenkin kelvanneet, ja jo MikroBITIN ensimmäisestä numerosta lähtien on voitu puhua kilobiteistä. MikroBITTI kun on Pohjoismaiden suurin liki 40 000 kappaleen levikkeineen.

Esihistoriaa

Ei MikroBITTIä kustantava Tecnopress Oy sitä kuitenkaan aivan tyhjästä lahjaissy. Halua toimenkuvan laajentamiseen oli ollut jo pitkään.

MikroBITIN suorana edeltäjänä voidaan pitää Tietokone-lehden taannoista kotimikroliitettä Mikro 2000:ta. Sen julkaisu alkoi vuoden 1983 viimeisestä numerosta, ja vuoden 1984 mittaan liite kutistui ja hiipui sitä mukaa kun MikroBITTI komistui. Joulukuun numerosta ei koko Mikro 2000 -tunnusta löytynyt enää lainkaan, mutta pari yhteen kootua kotimikrojuuttua sentään. Oman kansisivun Mikro 2000 menetti jo syyskuussa.

Sisällöltään Mikro 2000 oli kuin MikroBITTI pienoiskoossa. Listauksia, ohjelmointivinkkejä, laite- ja ohjelmatestejä, nikkarointia. Pykäsi joku läpinäkyvän Osbornenkin... Ensimmäisessä liitteessä oli mukana myös allekirjoittaneen VIC-20:lle tekemän Romurallin listaus sekä juttu tietokonepelien ohjelmoimisesta Basicilla.

Jos joku haluaa kaivautua historiaan vielä Mikro 2000:ta syvemmälle, tulevat ensimmäiseksi mieleen tietysti Tietokoneen ensimmäiset neljä numeroa (ennen Mikro 2000:ta siis). Niistäkin kun löytyy kotitietokoneasiasia yllättävän paljon. Esmes Commodore 64 on testattu ensimmäisen kerran Tietokonelehden numerossa 3/83! Hyviksi puoliksi mai-

nittiin muiden muassa massiiviset 64 muistikiloa (urf), hyvä näppäimistö (örf) ja monipuoliset äänigeneraattorit (barfi!).

Vielä Tietokone-lehteäkin edeltävilä ajoilta löytyy Prosessori-lehti MikroProsessori-liitteen. Nykyäänhän Prosessori keskittyy yksinomaan kovaan ammattielektroniikkaan, mutta vielä 1982 siitä löytyi myös kotimikroasiaa.

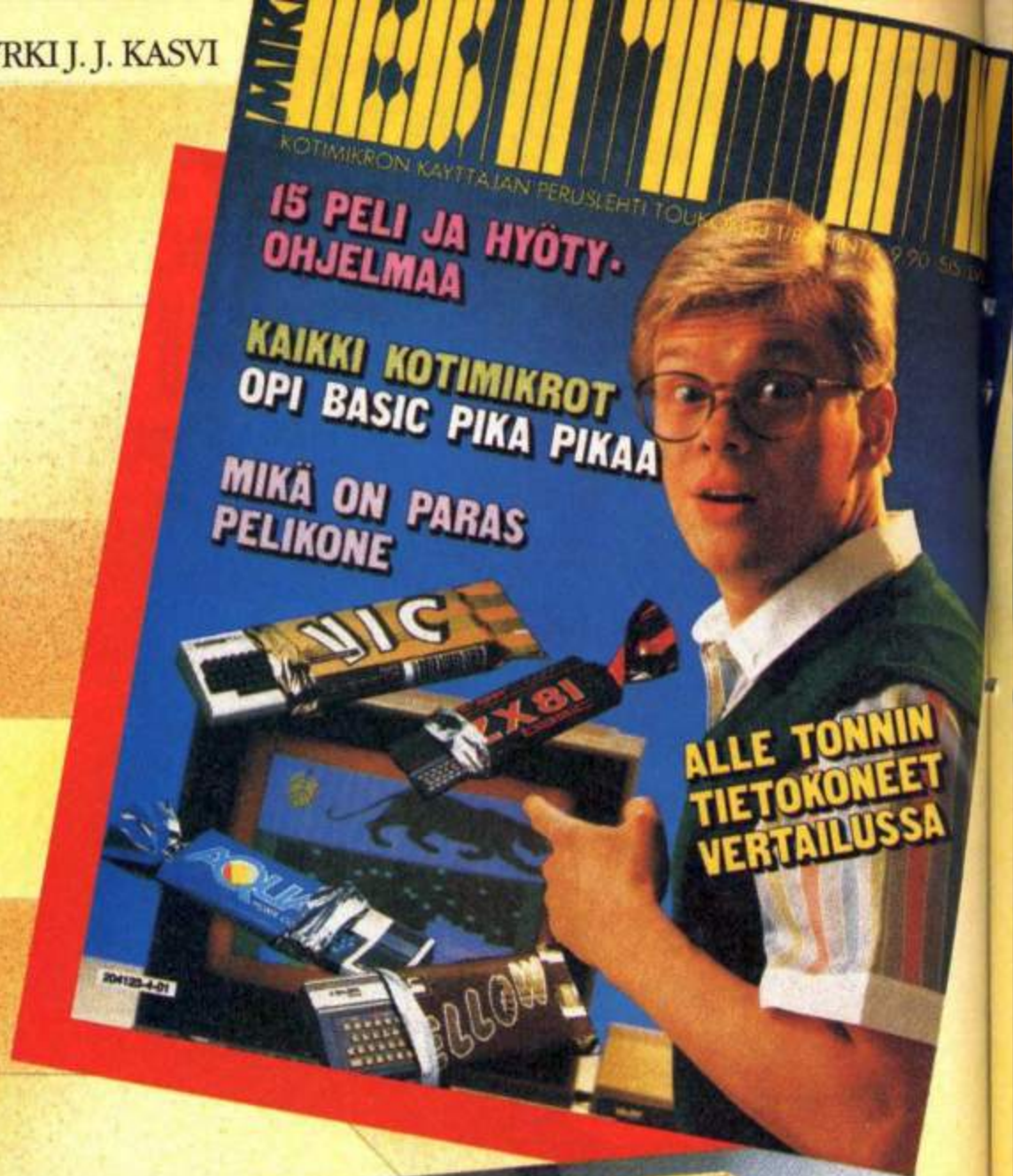
Ensimmäinen vuosi

Jo ensimmäisessä MikroBITISSÄ ammuttiin kovilla. Kotitietokoneiden tarjonnan ylenpalttisuudesta ja omista odotuksistamme kertoo lupaus siitä, että valtaosa artikkeleista käsittelee 5 — 10 myydyintä laitemerkkiä. Vuonna 1984 oli myös helppo luvata jokaisessa numerossa testattavan jokin uusi tietokone.

Ensimmäiseen MikroBITTIIN mahtui mukaan myös yksi lehden historian suurimmista kämmellyksistä. Lehdessä julkaistiin nimittäin Tolosen Pekan kotipsykiatriohjelma Kalle, joka poiki Syntax Terroria toista vuotta... Sotkun taustalta löytyy eräs nimeltä mainitsematon Kasvis, jolta kyseisen pelin käänös Kuusneloselle tuolloin taannoin tilattiin... Aina ei voinut todellakaan olla varma, että kumpi sekosi — psykiatri vai potilas.

Muita MikroBITTI 1/84:n aiheita olivat: 'Mikä on paras pelikone', jossa vertailtiin pelikonsolita kotimikroihin, Pelikonsoliverailu, sekä 'Alle tonnin tietokoneet vertailutestissä', johon osallistuivat VIC-20, Aquarius, ZX81 ja Salora Fellow. Voittajaksi selviytyi menestysmikro Aquarius...

Vuoden lopuissa, kolmessa numerossa käsiteltiin muiden muassa tieteiselokuvien tietokoneita HALEineen ja Wopreineen, vertailtiin Commodore 64:ää Spectravideoon, mistä BITTIposti täytyikin koko seuraavan vuoden ajan sekä haastateltiin aikansa nuoria guruja Harri Hurstia ja Kalle Färkkilää.



Raid over Parliament

Toisena vuotenaan MikroBITTI muotoutui lähes nykyiseen ilmeasuunsa. Alkuvuodesta lehti jatkoi pelien testaamista laitemerkeittäin eli esmes 1/85:ssä testattiin vain ja ainoastaan Spectrumin pelejä!!! Seuraavassa numerossa vaihtoehtoja oli sentään enemmän, mutta nekin tiukasti karsinoissaan. Pelien kääntäminen koneelta toiselle oli vielä lapsenkengissä.

MikroBITTI 2/85:ssä olivat vuorossa Kuusnelosen pelit — ja silloin jysähti. Aki Korhonen nimittäin otti ja arvosteli Raid over Moscovn neljällä tähdellä jännittäväksi maanpuolustuspeliksi, jossa pelaajan pitää hyökätä Neuvostoliittoon ennen kuin heidän ydinohjuksensa ehtivät iskeä Yhdysvaltoihin...

Mikä soppa. Kolme kansaedustajaa poltti hihansa niin pahasti että tekivät eduskuntakyselyn siitä, miten tällaista tekstiä voidaan julkaista Suomen lehdistössä, ja kuinka tällaista peliä saa myydä Suomessa?

Maaliskuun numero teki myös omalla tavallaan historiaa. Silloin nimittäin BITTIkansan tajuntaan iskeytyi käsite nimeltä Peliluola, jota ei ole saatu hengiltä vielä. Ensimmäinen Luola oli kooltaan vain sivun mittainen, mutta se toimitettiin jo tuolloin Acireman luolien perukoilla Nordicin sulakynällä. Seuraavaan numeroon mennessä Rockford ehti laajentaa luolan kokonaisen aukeaman mittaiseksi. Nykyäänhän luolaa on välillä kolmekin sivua.

MikroBITTI 4/85 näki puolestaan Mikrokivikauden syntyvän. Wallu oli toki somistanut MikroBITIN sivuja ja toimitusta jo ennen vuoden 1985 huhtikuuta, mutta vasta nyt hän muisti kertoa tekevänsä myös sarjakuvatuksia...

Kesänumero olikin sitten allekirjoittaneen entree (toimitus, tsekkaa kuinka toi todella raapustetaan) MikroBITIN sivuille. Ekat Bitit BITTIleiri ja kirja-arvostelut pitivät siitä huolen. Sittemmin on ole suosittuun lähtemään kulumallakaan.

Loppuvuodesta ei olekaan siten sen kummempaa sanottavaa, paitsi että lokakuussa lehden leikki oli hulpeat 134 metriä — pinossa. Eli liki tuplasti stadiontorni. Saman numeron Spectravideo-kuva, jossa Specu jää junan alle, nosti muuten maahantuojaan takajaloilleen.

Joulun alla markkinoille ilmestyivät myös ensimmäiset MikroBITTI-kirjat Eskoensio Pipatin Basicista konekieleen ja allekirjoittaneen Huvia ja Hyötyä 64. Tai siis niiden mainokset. Saaan vieläkin kauhun väristyksiä kun muistelen, miten H&H 64:ää puskettiin läpi yön kun se piti saada ennen joulua toimitettua ennakkotilaajille. Kun kirja oli jo painossa, sen konekielilistausten tarkastajarutiinista löytyi vielä yksi virhe... Lopulta kirja saatiin postiin ajoissa, mutta epäilen vahvasti, josko kukaan sai sitä ennen joulua. Myöhästyneet anteeksipyyntö.

Niko Nirvozoid iskee

Seuraava vuosi oli MikroBITILLE hyvin tasaista ja rauhallista aikaa, olin itse nimittäin poissa kuvioista eli leikin sotaa Ilmavoimien Teknissä Koulussa. Sain sentään pari hyvää vinkkiä strategiapeliin ja hyvän syyn ottaa pultin lounastusta aselajilpeydestä F-19:ää pelatessani (naapurit mellastavat Suomen ilmatilassa kuin tyhjää vaan).

Kesänumeromme oli sikäläkin mielenkiintoinen, että sen sivulta 89 löytyy historian ensimmäinen Niko Nirvozoidin arvostelu- ja pelihän oli arvatenkin Zoids. Nykyäänhän tietääkseni jopa äidinkielenopettajat ihmettelevät, mistä koululaisten ja lukioleavien kaikki nirvismit oikein ovat koitoisin.

Äänestä vuoden mokatuin kisa

Vuosi 1987 alkoi seksistisissä merkeissä. Yritimme saada vähän ihmisiäkin mukaan lehden sivuille, mutta eiväthän MikroBITIN lukijat ymmärrä mitään tyttöleiden päälle. Irtonumeromyynti jäi pohjalukemiin, kun bittihirmit eivät löytäneet kannesta TIE-TOKONETTA.

Toisaalta 1987 oli oheistuotteiden vuosi. Ensiksi Commodorisit saivat oman erikoislehtensä C-lehden, ja joulun alla kaikki siihen asti julkaistut peliarvostelut koottiin yksiin kansiin Pelit 1987-kirjaksi. Kuka olisi uskonut, että pelejä oli ehditty arvostella

vuosien mittaan yli 250 kappaletta.

Vuoden mokat sarjaan pääsivät tältä vuodelta kuukauden kilpailut. Innokkaina ja luottavaisina ihmisinä otimme vastaan eri ohjelmistotalojen lupaukset toimittaa kisoihin palkintoja. Laadimme siis kilpailun, järjestimme arvonnin ja jäimme odottamaan palkintoja, ja odotimme voittaneiden vihaisiin puhelinsoittoihin, ja odotimme palkintoja...

Myös tietokonegrafiikkakilpailu osoittautui myöhemmin inhaksi floppiksi... Suurin osa lähetetyistä vastauksista kun oli nappattu suoraan julkisohjelmakirjastoista — ja niitä pääsi tiukan seulan läpi pari jopa palkittujen joukkoon. Tsktsktsk.

PuuCee-koneiden vuosi

Viime vuosi alkoi viimeisimmällä kotitietokonearvostelulla, jota MikroBITISSÄ on nähty. Archimedeeseen jälkeen markkinoille ei nimittäin todellakaan ole tullut yhtäkään täysin uutta konetta... Tammikuun numerossa saimme myös ilmaista surunvälittelut kilpailijamme Printin kuoleman johdosta. Kilpailu kun pitää viereänä ja pakottaa koko ajan keksimään jotain uutta.

Viime vuonna esiteltiin myös suuri joukko PC-yhteensopivia mikroja. Atari PC, Samsung PC, Amstrad PPC. Tosiasia on, että PuuCeeet ovat tulleet myös koteihin. Itsekin läpähdin Samsungiin niin pahasti että ostin pois. MikroBITIN lukijoista jo yli 10% on nykyään PC-yhteensopivan enempi tai vähempi onnellisia omistajia.

Huomasimme myös kotitietokoneilun harrastajien harrastavan monia muita yhteisiä asioita, eli vuoden mittaan ilmestyi juttua oikeista roolipeleistä, lazer tageista, postipeleistä... Jotkut tykkäsivät, jotkut eivät, onneksi useammat kyllä kuin ei, sillä myös suurin osa avustajista tykkää näistä puuhista.

MikroBITIN aikaa

Mutta aika aikaa kutakin sano päsä kun päätä leikattiin. MikroBITTI jatkaa kulkuaan yhäisessä yksinäisyydessään Pohjoismaiden suurimpana alan julkaisuna. Kilpailun puutteessa emme voi tehdä muuta kuin luottaa teihin, rakkaat lukijat. Kirjoitelkaa ja kertokaa, mitä haluatte, olemmeko menossa väärään suuntaan vai



onko kaikki miten kuten reilassa. Kertokaa mitä mieltä olette selaisista ajankohtaisista aiheista kuin tietokonepelien sensuroimisesta (harrastetaan jo monessa maassa), koulujen pakkopullatietojenkäsittelystä, tulevaisuuden tietokoneistetusta yhteiskunnasta, pelien väkivaltaisuudesta, ... Bittipostiin mahtuu kyllä.

Niin haihtuu maine mainen

Olisinhan minä toki voinut kertoa teille siitä, mitä MikroBITIN kulissien takana todella tapahtuu. Mutta ketään tuskin kiinnostaa tietää, mistä kaikki MikroBITIN hamsteri- ja teippijutut ovat peräisin. Tai lukea miten Kim toi allekirjoittaneen hytistä nyysimänsä kalsarit MikroBITIN laivaseminaarissa samaan yökerhon pöytään, jossa meikäläinen yrittää esittää maailmanmiestä kahdelle maailmannaista leikkivälle maalaistytölle. Tai kuulla kuka voitti MikroBITIN toimituksen ja avustajien välisen Lazer Tag sodan kello kolmelta aamuyöstä Viking Mariellalla (paras kokeilemani Lazer Tag -ympäristö muuten). Tai miksi MikroBITIN TV-mainos kuvattiin SX-64:n oman monitorin ruudulta. Tai mitä tulimiehet sanoivat kun pojat tulevat maihin kantaen kymmentä Spectravideon laser-asetta. Tai kuinka monta Tecnopressin toimittajaa mahtuu neljän neliön saunaan. Tai mikä on Kasvin selitys tällä kertaa sille, että juttu on myöhässä.

Lueskellaan... □

HARRI HURSTI

Tapasin Harrin keskellä hänen kiireistä työpäiväänsä. Istutin hänet pöydän ääreen ja tivasin hänen tarkkaa ammattinimikettään. — Verottajan pitää tyytyväisenä atk-ohjelmoija, joka on yleisnimitys kaikille alan ihmisille, mutta ei tarkoita mitään. Itse haluaisin käyttää nimitystä sekatyömiehenä Jantunen, niin monenlaista tietokoneisiin liittyvää hommaa tulee päivän aikana tehtyä.

Päivä menee pitkälti hallintoasioissa ja konsultoinnissa. Nyt on menossa maanlaajuisen tietokoneverkon asennus, johon kuuluu suunnittelua ja toiminnan valvontaa. Illansuussa seuraa sitten yleensä kierto yrityksissä, joissa olen osakkaana. Varsinainen tuottava työ alkaa illalla oman koneen ääressä.

Minkälaisissa yrityksissä olet mukana?

— Softakeskus Oy hoitaa ohjelmien jälleenmyyntiä ja markkinointia, Databox Oy on tietokoneiliike. Muut yritykset tuottavat erilaisia atk-alan palveluja; uusin on korkeatasoista yritysgrafiikkaa tuottava Datstudio Grappa.

Harri kertoo Grappan olevan Suomen ainoa amerikkalaistyylisen diapaalun, joka kykenee tekemään dioja asiakkaan levykkeellä toimittamasta materiaalista. Laitteistossakin löytyy aina neljännesmiljoonan Matrix-kameraan asti.

Ohjelmoinnista

Olen aina pitänyt Harria ensisijaisesti ohjelmoijana. Tämä käsitys osoittautui osittain vääräksi, mutta Harri on silti tehnyt ohjelmia uskomattoman monille erilaisille konetyypeille aina Burroughs B700:sta VAX-mainframe-koneisiin ja muuoin kotikoneena erittäin suosittuun Telmaciin.

Ohjelmien aiheet ovat vaihdelleet roimasti, shakista tekstinkäsittelyn kautta tietokantaan ja lääketieteellisiin erikoisjärjestel-

•• **MikroBITIN** **kaikkien aikojen toisessa numerossa kesällä 1984 kerrottiin Harri Hurstista. Harri niitti tuolloin mainetta nuorena tietokonebarrastajana, jonka taidot ylittivät monen alan ammattilaisenkin kyyt. Viisivuotisjublan kunniaksi MikroBITTI päätti ottaa selvää mitä Harrille nykyisin kuuluu. Uskollinen reporterinne kävi Harrin kanssa mielenkiintoisen keskustelun, jossa sivuttiin suomalaisia mikroympyröitä laidasta laitaan.**



Atk-ohjelmoija-sekatyömies Harri Hursti — viisi vuotta sitten.

— viisi vuotta myöhemmin

miin. Mihinkään ohjelmaansa Harri ei kuitenkaan ole ollut vielä täysin tyytyväinen. — Ainahan löytyisi jotain viilaamista, mutta aika loppuu kesken, kun pitää toimittaa ohjelma asiakkaalle. Unelmana on toki tehdä sellainen kaikkien aikojen ohjelma, "the ultimate program", mutta eihän se olisi enää liiketaloudellisesti kannattavaa...

Harri voisi oikeastaan kadehtia hieman harrastajan huoletonta asemaa; kaupallisessa ohjelmistotyössä, kun törmää aivan liian usein aikataulun rajoihin.

Harri kertoo ohjelmoivansa yritys-erehdys-menetelmällä. Hänelle mieluisin ohjelmointiympäristö onkin 386-kone ja Turbo Pascal, koska odotusaika ohjelman kääntämisen ja tulosten saamisen välillä on lyhyt. Käytettävä kieli vaihtelee laitteiston mukaan. Puhtaan konekielen eli assemblyn käyttöä hän kertoo välttävänsä milloin suinkin mahdollista.

— PC-koneiden etu on se, että yhden käyttäjän laitteisto merkitsee jakamatonta tehoa itselle. PC:llä voi lisäksi tehdä lähes kaiken korkean tason kielillä, lukuunottamatta joitakin aikakriittisiä kohtia.

PC vastaan muut

PC-koneet ovat Harrilla polttopisteessä. Hän ilmaisee mielipiteensä melko yksiselitteisesti: PC on markkinavaltias, Macintosh on seuraava ja muita ei ole. Yrittäen protestoida kaikkien Atari- ja Amiga-käyttäjien puolesta, mutta Harri vetää esille tiukkoja tosiasioita, kun puolustan Amigan hyviä grafiikkaominaisuuksia.

— Paremmuus on näennäistä. Resoluutiossa PC on mennyt jo kirkkaasti ohi, samoin grafiikkaohjelmissa, ja sen täysimittainen käyttö taiteilijan työkaluna on kustannuskysymys. Amiga ja Atari säilyvät kyllä pelikäytössä.

Ratkaiseva ero on grafiikassa:

Amigan grafiikka on pikseligrabiikkaa, josta tulee rouheista suurennettaessa. Parhaat PC-ohjelmat käyttävät vektorigrabiikkaa, jota voi skaalata mielin määrin. Se vaatii tosin paljon enemmän laskutehoa eli aritmetiikkaprosessorin on välttämättömyys.

Apple Macintosh ei saa Harrilta kovin suurta kannatusta. — Mac ei tule leviämään PC:n tavoin niin kauan kuin se on yhden valmistajan tuote. Sen hinta pysyy myös korkeana niin kauan. Eihän vanha mustavalko-Mac maksa nykyisin juuri mitään, mutta samalla rahalla saa jo melkein VGA-näytöllä varustetun AT:n, jolla voi ajaa Microsoft Windowsia.

— Itse en pidä Macistä, koska se on niin helppokäyttöinen ettei sillä voi tehdä mitään! Moni ennen Maciä aloittanut atk-ammattilainen näkisi sen mielellään ankkuripainona.

PC-laitteistonkin hinta on Harrin mielestä vielä tarpeettoman korkea. Hän vertaa PC:tä videonauhuriin, joka on paljon monimutkaisempi laite ja valmistuskustannuksiltaan korkeampi, mutta paljon halvempi hankkia: — PC:ssä maksetaan vielä kehityskustannuksia, yritetään saada olemassaoleva tekniikka maksamaan itsensä.

Suomalaiset kuviot

Vertasimme suomalaisia atk-ymyröitä viiden vuoden takaisin näkymin. Kehitys on ollut nopeata: joillain sovellusaloilla, kuten tekoälyssä, Suomi on eturintamassa, mutta ihan kaikessa ei olla ulkomaiden tasalla.

— Atk-konsulttitoimistoja, jotka tekevät ohjelmia, on Suomessa kaksikymmentä tusinassa. Sen lisäksi on amerikkalaistyylisiä nyrkkipajoja, jotka tekevät tilauksesta ohjelmia, mutta varsinaista massatuotantoa meillä ei ole.

— Kaikki joilla on enemmän

kykyä ja bisnesajattelua toimivat yrityksissä, joissa he ovat itse osakkaina. Sitä paitsi hi-tech-yrityksessä tase ja tuloslaskelma ovat yhtä kuin ihmiset — muu on velkaa. Tase ja tuloslaskelma kävelee illalla kotiin ja tulee (ehkä) aamulla takaisin.

"Maailman parhaat ihmiset vaativat maailman parhaat laitteet" on viisaus, jota kaikki yritykset eivät ole täysin ymmärtäneet. Ihmiset ovat paljon kalliimpia kuin laitteet: nopeammat vaikkakin kalliimmat laitteet maksavat itsensä nopeasti takaisin säästetyissä palkoissa.

Juttelimme niin ikään koulutuksen merkityksestä atk-alalla. Harrilla ei itsellään ole minkäänlaista muodollista koulutusta alalle — sen sijaan hän aikoo ryhtyä lukemaan oikeustiedettä. Monille koulutuksesta on epäilemättä hyötyä. — Suuryritysten tämänhetkinen johtopöytä arvoistaa loppututkintoja, varsinkin jos haluaa yletä muuallakin kuin atk-osastossa. Itse olin osittain oikeassa paikassa oikeaan aikaan, mutta olen kyllä joutunut tekemään oman "kisällintyöni", kerroo Harri paljastamatta tarkkaan millainen se oli.

Kouluhallituksen Atlas-projektissa Harri ehdotti, että ohjelmointikielten eli Basicin ja Pascalin opetus poistettaisiin kokonaan kouluista ja tilalle ainakin lukioissa otettaisiin sovelluskieletä kuten SQL (IBM:n relaatiotietokantojen kyselykieli) tai valmisohjelmien käyttöä, mistä olisi todellista hyötyä.

— Mikroilijat oppivat kyllä kiellet jos kiinnostusta löytyy, mutta ohjelmoinnin pakkosyöttö on selvästi aiheuttanut atk-kammos. Ei ole sitäpaitsi edes tarkoitustenmukaista hämärtää ohjelmoijan ja käyttäjän välistä rajaa: ammattilaisen tekemä tuote on aina ammattijälkeä, sanoo Harri ja valaisee mielipidettään esimerkillä itse kakkosnelosista tehdystä pöydästä...

Arkipäivän psykologiaa

Harri on mukaansatempaava ja hauska keskustelija, joka luo ympärilleen miellyttävän ilmapiirin. Huumori hersyy pöydän molemmiin puoliin, eikä vähiten siksi että niin Harrin kuin minunkin suosikkeihin kuuluvat Douglas Adams ja Dungeons & Dragons (Advanced, tietysti). Hän jakaa ohjelmoijat kahteen luokkaan: niihin, jotka ovat alalla, tekevät sitä mitä ovat aina halunneetkin

ja tietävät osaavansa, ja niihin, jotka ovat valmistuneet jostakin korkeakoulusta tai atk-instituutista. Harri kuuluu selvästi itse edellisiin, joten mikä ero näillä on?

— Kannattaa hankkia sen verran tietoa, ettei keksi pyörää uudestaan, koska kaikki riippuu siitä mihin pyrkii ja millä eväin. Tavallisia rivikoodaajia kyllä riittää ja heitäkin tarvitaan, mutta todellinen pula on ideoijista, henkilöistä joilla on kokonaisuuden taju. Pelkällä koulutuksella ei pärjää.

Vaikka Harri ei olekaan mikään rivikoodaaja ("Ne joilla on ideoita perustavat omat firmat"), olemme kuitenkin yhtä mieltä siitä, että nykypäivänä täytyy olla tosi kova tekijä päästäkseen mukaan kelloon noin vain. Boomi on jo ollut.

— On lähdettävä myöskin siitä, että ei yksinkertaisesti ole mahdollista mennä yliopistoon viideksi vuodeksi, tulla sieltä ulos täysin oppineena ja kääriä isot rahat.

Voisitko itse kuvitella tekeväsi muuta kuin atk-alan töitä? — Voisin kuvitella, mutta en usko toistaiseksi ryhtyväni muuhun. Paitsi ehkä aikido-opettajaksi. Harri on harrastanut lajia useamman vuoden ja saavuttanut meriittejä. Rahan takiahan tätä ei tässä vaiheessa kannata tehdä.

Harri kieltää, että menestyksen hinta olisi ollut kohtuuton. Hänellä on myös jalat tiukasti maassa ja hän tekee jyrkän eron itsensä ja "bittifriikkien" välille. Kahviakin Harri oppi juomaan vasta armeijassa...

Miten oikein vietät vapaa-aikaasi, jos sitä on? — Nämä hommat täyttävät päiväni aika tarkkaan, mutta harjoituksissa käyn tietysti, ja aina on aikaa kavereille, jos ei nyt missään paikassa tai vas kaadu niskaan. Kirjoja luen kun ehdin, alkukielellä jos se on suomi tai englanti, ja kuuntelen musiikkia laidasta laitaan. Japaniakin osaan jonkin verran, tosin sen lukeminen on aika vaikeata.

Vaikutteita ja metodeja

Harri seuraa luonnollisesti tiiviisti amerikkalaisia tietokonelehtiä. Tietoa täytyy hankkia joka käänteessä ja pysytellä ajan tasalla. — Infoworld (viikottain ilmestyvä sanomalehti) kertoo mitä kukin on tehnyt, ettei tule keksittyä sitä pahamaineista pyörää uudestaan. BYTEä luen myös, vaikka siinä onkin nykyään enemmän mainoksia. PC Magazi-

ne taas kertoo mitä laitepuolella tapahtuu.

Yhdysvalloissa Harri käy kolme tai neljä kertaa vuodessa, mutta ei usko jäävänsä sinne, kun kerran Suomessakin voi tehdä mitä tahansa ("paitsi äkkirikastua"). Harrin filosofiana on, että kaikki on itsestä kiinni, mutta kun ei odota mitään niin ei petykään.

Harrilla on kokeilijan into kaikkeen. Hän kertoo tutkivansa mielellään tuntematonta, mutta kunnioittavan välimatkan päästä. — Kehitys on mennyt eteenpäin huimaavaa vauhtia, kun vain ajatellaan mitä on saatu aikaan sen päivän jälkeen kun Edison sai ensi kerran bambuhiilen hehkumaan. Ja vauhti kiihtyy koko ajan.

Esitän väitteen, että liike-elämässä ollaan välistä liiankin riippuvaisia atk:sta. Tähän Harri siteeraa Murphyn lakia: "Jos arkittehdit suunnittelisivat taloja niin kuin ohjelmoijat suunnittelevat ohjelmia, ensimmäinen paikalle osunut tikka tuhoaisi koko sivilisaation." Hän sanoo itse luottavansa kyllä tietotekniikkaan, mutta ei ole mitenkään erityisen riippuvainen siitä — vaikuttaa ristiriitaiselta kuultuna

mieheiltä, jonka elinkeinona on atk-alan koko sektori.

Harri jatkaa nauhurini äärestä suoraan aikido-harjoituksiin. Olisipa länä ollut myös eräs tuttavani, joka kerran kysyi minulta ällistyneenä Harrista: "Koska se oikein nukkuu?" □



Tuore C=lehti täynnä asiaa



Vertailussa

BASIC-KÄÄNTÄJÄT

Mihin C-64:n, C-128:n ja Amigan kääntäjät todellisuudessa pystyvät?

Julkaisuohjelmat

Vertailussa julkaisuohjelmat C-64:n GEOS:sta Amigan Professional Pageen.

Miten eroavat toisistaan Amiga 500, A1000, A2000, B2000 ja A2500?

Kunnon kaapelit telkuille ja monitoreille • Amiga ja transputerit • C-64:n parhaat poket • Nebulusen tornin pyörimisliike • Samplerit ja digitaali-tekniikka mullistavat musiikin • Amigan funktio-näppäinten ohjelmointi • Pelivinkkejä • Runsaasti peliarvosteluja

Uusin C=lehti lehtipisteissä!

Euroopan ykkönen

Tänään isä voi oppia pojaltaan uudet ulottuvuudet suorittaa tehtäviä ja viettää vapaa-aikaa. Tietokone on tullut suomalaiseen kotiin. Kun sinä päätät hypätä mukaan, valitse laitteeksesi sopivin. Sinclair on maailmanmerkki. Englannissa täysin ylivoimainen ja ykkönen koko Euroopassa. Valkea panna paremmaksi.

Monipuolinen, laajeneva

Valitse Sinclairiä valmiit pelit ja opetusohjelmat. Niitä riittää. Tai tee itse omasi; kehityt vielä mestariksi. Erilaisilla lisälaitteilla laajennat vähitellen mahdollisuuksiasi yhä monipuolisempaan käyttöön. Sinclair voi olla kokonainen järjestelmä. Ole osaaaja. Valitse Euroopan ykkönen.

At. 50.
SINKI 20.
7021L

sinclair

KASVATTAA OSAAMAAN



DRAGON 32
Oikea konekirjoitusnäppäin.
Laajennettu. Microsoft-Basic-tuikki,
joka sisältää ääni- ja grafiikkakäskyi.
Centronics-kirjoitinliitäntä. 32 K RAM.
2395,-

HÄVINNEET HÄVIÄJÄT

●● **Mikrotietokoneiden historia on lyhyt, mutta siihen mahtuu tuhti tukko Suomessakin menestyneitä laitteita. Kerromme lukijoille, mistä kaikesta alkuaikojen mikroharrastajat ovat voineet nähdä toiveunia ja miten näiden unelmakoneiden on käynyt vuosien saatossa.**

JUHA ARRASVUORI

Oric Atmos räjäyttää rajat!



RAJAYTA KESELIÄISYYTESI RAJAT! Oric Atmos on tietojenkäsittelyn juhla! Sen hurja kapasiteetti (64 kB) ei aseta esteitä mielikuvituksellesi vaan sallii Sinun toteuttavan suunnitelmiasi loppuun. Tinkimättä. Hintaan ei enää ole esteenä hyvän mikrotietokoneen hankkimiselle. Jos haluat tehdä erikoislehti Oric Owner. Se ilmestyy muista Oric - Euroopan myydyimpiin kuuluva merkki. Oricin käyttäjää palvelee oma erikoislehti Oric Owner. Lisälaitteena kuudesti vuodessa täynnä uusinta tietokonetekniikkaa. Oric Atmos on tietojenkäsittelyn juhla! Grafiikka, ääni, värit. 64 k RAM. 16 k ROM. Lisälaitteena ym. sopiva kirjapito, sanojenkäsittelyohjelma, Oric-Calc taulukkolaskenta, Oric-Base-tietokantaohjelma ja lukion täydelliset opetusohjelmat. Ja Atmosin pelit kuuluvat

Alussa loi...

Jack Tramiel Vic-20:n. Eihän Vic nyt tietenkään ollut ensimmäinen kotitietokone, mutta sen myötä alkoi mikrojen rynnäkö suomalaisiin koteihin. VICissä oli erinomainen näppäinistö, 16 väriä, 3 ääntä, mahtava laajennettavuus (levyasema, puhesyntetisaattori, kirjoitin) ja suuri ohjelmistovalikoima. Sen puutteet, kuten 22 merkin kokoinen näyttö, pieni muisti (3,5 kilotavua vapaana) ja huono Basic eivät tuhon aikaan paljoa merkinneet. Vic ostettiin lähinnä pelikoneeksi ja valmiita pelejä sai kasetilla ja moduulilla. Vakava ohjelmoija pystyi pienellä summalla hankkimaan lisämuistia ja Basic-laajennuksen. Hinta oli Vicin suurin valtti ja se antoi kovan vastuksen kilpailijoilleen, joita ei ollut kuin muutamat: TRS-80, Apple II ja Texas Instruments TI-99/A4.

Brittein saarilla oli vuosi aikaisemmin syntynyt samankaltainen ilmiö. Sinclairin ZX-80 ja -81 menivät kuin kuumille kiville. Nämä koneet olivat kuitenkin varsin vaatimattomia, ei värejä, 1/2 kiloa muistia, huonot liitännät ja avuton Basic. Näistä ei ollut juuri muuhun kuin ohjelmoinnin alkeiden opiskeluun, mutta hinta oli uskomattoman halpa, noin

700 suomalaista markkaa. VIC ei koskaan kilpaillut ZX-81:n kanssa. Sinclair toi markkinoille suurempimuistisen Spectrumin, jossa oli jo kahdeksan väriä ja äänet...

Vicin kuolonkello löi kun sen isonveli, Commodore 64 valtasi markkinat. Vic oli kuitenkin sitkeästi mukana ja sille valmistettiin paljon hyviäkin pelejä. Nykyään sitä ei saa kuin käytettynä. Hinta voi olla usein varsin halpa, Viciä on myyty jopa alle kahdensadan markan hintaan kasettiaseman ja pelikasettien kanssa. Jos jostain saa käsiinsä Vicin, se kannattaa ehkä ostaa. Siinä on paljon hyviä ominaisuuksia ja Bittinikkari saa siitä paljon iloa irti esimerkiksi rakentamalla lisämuistin tai tuulimittarin. Katso vanhoja Mikro-Bittejä. Suurin osa lisälaitteista toimii sekä Vicissä että Kuusnelkussa. Ohjelmia saa vieläkin, muunmuassa Komentokeskus myy moduulipelejä melkoisen halvalla! Eikä parane unohtaa sitä, että listauksia löytyy roppakaupalla.

The Next Generation

Seuraavan sukupolven koneet eivät olleet paljoakaan kehittyneempiä, lähinnä vain muistin

Tietokoneiden luonne on pysyvästi muuttunut. Atk:n tie juhliksista tietokoneista jokamiehen pöydälle on ollut yhtä nopea kuin hämmästyttävän. Eikä hintakaan ole enää este tietokoneesta hyötymiselle. Aikamme Vapauttaja, Commodore 64 maksaa nyt vain 2.995 markkaa. Se on vähän laitteesta, jolla hoidat monet tehtävät yrityksesi, kodin ja koulun piirissä tai antoisassa harrastuksessa. Näin oma kapasiteettisi vapautuu tärkeimpiin ja mielenkiintoisimpiin tehtäviin. Tutustu Commodore Kuusnelkseen henkilökohtaisesti!

COMMODORE 64

Henkilökohtaisen kapasiteettisi vapauttaja - saat aikaan enemmän!



commodore
COMPUTER

määrää ja Basicin laajuutta oli lisätty. Sinclair ZX Spectrum oli kuitenkin suuri harppaus eteenpäin sen edeltäjästä, ZX-81:stä. Sen suosio liittyi lähinnä hintaan ja erinomaiseen mainostukseen. ZX-81:n omistajat luonnollisesti siirtyivät saman merkkiseen koneeseen, jonka Basic oli hyvin samankaltainen. Spectrumiin sai myös halpoja lisälaitteita kuten kirjoittimen ja mikrodriven (eräänlaisen levyaseman). Interfacien avulla konetta pystyi entistä laajentamaan.

Sinclairin suurin virhe oli Spectrumin vaatimattomat liitännät. Saadakseen edes joystickin toimimaan piti ostaa arvokas liitäntäyksikkö. Näppäinistökin oli huono, kuminäppäimet naksuivat epämiellyttävästi ja jokaisen painalluksen piti olla huolellinen. Muistia oli mukavasti, joko 16 tai 48 kilotavua. Peliohjelmia alkoi tulla markkinoille, ja alussa kaikki pelit olivat alunperin Speculle kirjoitettuja. Spectrumeita myytiin Suomessa aika paljon.

Specu sai useita jälkelaistia, mutta mistään niistä ei tullut menestystä. Ne olivat liukaa alkupelejä, huono näppäinistö ja huonot liitännät. Vasta QL tarjosi jotain uutta, mutta se ei ollut Spectrumin kanssa yhteensopiva. Eli Specut katoavat hiljal-

leen. Kuten Viciä saa Spectrumejakin ainoastaan käytettynä. Hinta voi olla yllättävän halpa, ja Spectrumiin löytyy vinot pinot ohjelmistauksia ja kasettiasemaksi käy ihan mikä tahansa nauhuri. Spectrum ei ole vielä kokonaan kuollut, uusia pelejä käännetään sille ihan mukavasti.

Ja voittaja on ...

Vuoden 1984 lopulla oli kilpailu kovaa kahden koneen välillä. Ne olivat Commodore 64 ja Spectravideon mallit 318 ja 328. Spectravideo vastasi suorituskyvyltään Kuusnelosta, mutta sen Basic oli paljon kehittyneempi. Saadaksesen esimerkiksi piippauksen kuulumaan 64:stä piti kirjoittaa 4 riviä pokeja, Spectravideoossa riitti käsky PLAY ja nuotin nimi. Laadultaan äänet ja grafiikka olivat Spectrassa huonommat, mutta paljon helpommin käytettävissä. Pelejä alkoi ilmestyä molemmille koneille.

Vic oli voittanut Commodorelle markkinat ja 64 siirsi ne haltuunsa vuoden 1985 aikana. Sille sopi todellakin mainoksissa ollut nimitys Tasavallan Tietokone. Kuusnelosta ostettiin koska kaverillakin oli ja koska sille sai 639

(kopiota) peliä. Spectravideo menetti markkinat hitaasti mutta varmasti.

Spectravideon tuhon syyt eivät olleet itse laitteessa. Spectravideon Basic on MicroSoftin käsialaa, eli samaa mitä esimerkiksi PC-koneet käyttävät. Se on erinomaista ja todella monipuolista. Spectravideoon saa myös levyaseman kautta CP/M-käyttöjärjestelmän, jolle onkin sitten paljon erilaisia hyötyohjelmia, mutta joka on jo vanhanaikainen. Paras lisälaite lienee MSX-emulaattori. Se on moduuli joka kiinnitetään moduuliporttiin ja hetkessä voi käyttää MSX:n ohjelmia, joita on aika paljon vielä liikkeellä.

Jotkut Sokos- ja Prisma-tavaratalot myyvät vielä Spectravideoita ja niiden lisälaitteita. Spectravideo 328 maksaa noin 500 markkaa kuten myös levyasema ja MSX-emulaattori. Spectravideo oli aikanaan kone, jolle sai paljon kaikkea, kuten useita levyasemia, kovalevyn ja laatur kirjoittimen. Näitä laitteita voi jostakin vielä löytää ja jos saa halvalla, niin Spectraansa kannattaa laajentaa CP/M-koneeksi. Muistia on myös ihan mukavasti, perusversiossa vapaana 29 kilotavua.

ROOLIPELIUUTUDET FANTASIAPELEISTÄ

NYT MYYNMISSÄ!!!!

MAGUS 1 Uusi suomalainen roolipelihehti

Uusia RuneQuest loitsuja, seikkailuja, novelli ja paljon muuta
SEIKKAILIJA 4 Suomen ensimmäinen roolipelihehti jatkaa
SECOND EDITION AD&D PLAYERS HANDBOOK, CREATURES OF MIDDLE-EARTH (ICE), ROLEMASTER COMPANION 3 (ICE), LORDS OF MIDDLE-EARTH 3 (ICE), SPACE 1889 (GDW)

Meiltä saat kaiken roolipeleihin liittyvän: ROOLIPELIT, TIETOKONEPELIT, LAUTAPELIT, SEIKKAILUT, PIENOIS-MALLIT, LEHDET, STRATEGIAPELIT, KIRJAT, JNE JNE.

Huippuedulliset hinnat. Tule ja vertaile.

Tuhansia eri tuotteita. **Tule roolipelaajan Mekkaan,**

FANTASIAPELEIHIN:

Myös postimyynti
Ilmainen esite

HELSINKI
Runeberginkatu 50
00260 Helsinki
90-406 587

TURKU
Rauhankatu 1
20100 Turku
921-328 413

TAMPERE
Rongankatu 5-7
33100 Tampere
931-225 200

Voittajan virheet

Commodore luuli, että sen valtaamalla markkinoilla menisi mikä tahansa sen valmistama kone kaupaksi. Vic tarvitsi keskihivassa hintaluokassa itselleen mantteliperijän ja Commodore 16 esiteltiin yleisölle vuoden 1984 lopulla. Se oli tuhoon tuomittu yritys. Suurin virhe oli tehdä sille omat lisälaitteet, eli ainostaan 1541 levyasema oli kaikkien Commodoren mallien kanssa yhteensopiva. Basic oli uutta ja helppoa ja grafiikkakin oli mukavan näköistä, mutta kuten nimestä voi päätellä oli koneessa vain 16 kiloa muistia, josta käyttäjälle oli jätetty 12 kiloavapaaksi. Lisämuistin osto oli edessä ja pelien tullessa markkinoille ne toimivat lähes poikkeuksetta myös +4:ssä, Commodore 16:n isossa veljessä, jossa oli 64 kiloa muistia. Commodore 16:n hinta sijoitui niin lähelle Kuusnelkun hintaa ettei kukaan tahtonut sitä ostaa. Plus 4 jakoi saman kohtalon. Ohjelmiakaan näihin ei enää tahdo saada, lisälaitteista puhumattakaan.

Commodore luuli viisastuneensa C-16:n kohtalosta ja päätti tehdä koneen, joka olisi yhteensopiva Kuusnelosen kanssa ja

jossa kuitenkin olisi lisäominaisuuksia. Rumpua lyöden se toi markkinoille Commodore 128:n. Siinä oli 128 kiloa muistia, oma monipuolinen Basicinsa, C-64-tila ja levyaseman ostajalle CP/M-käyttäjärjestelmä. C-128:sta ilmestyi myös Dieselmalli, jossa oli sisäänrakennettu levyasema.

Koska C-128 oli täysin yhteensopiva Kuusnelosen kanssa katsottiin, että sille oli tarpeeksi ohjelmistotarjontaa ja 128 tila jäi tyhjän pantiksi. CP/M oli lähinnä koriste ja harvat ohjelmat toimivat sellaisinaan. C-128:n valmistus loppui, mutta sitä myydään yhä joissakin kaupoissa. Hinnaltaan se on samaa luokkaa 64:sen kanssa.

Standardi nimeltä MSX

Japanilaiset tietokonevalmistajat löivät viisaat päänsä yhteen ja tulivat siihen tulokseen, että pitäisi olla yksi ainoa standardi, jolla kaikki ohjelmat toimisivat. MSX-käyttäjärjestelmän esikuvana käytettiin SVI 328:aa. Keskusprosessorina toimii 8-bittinen Z80A, muistia on 64 kilotavua, grafiikan tarkkuus on 320 x 200 pistettä ja äänigeneraattoreita löytyy kolme kappaletta.



Eri MSX:ien valmistajia on useita ja Suomeen toi kymmenkunta maahantuoja mikrojaan vuoden 1985 lopulla. Spectravideon malli 728 ehti ensimmäisenä ja siitä tulikin suosituin. Muut maahantuojat kuten Canon, Sony, Toshiba ja Yamaha eivät olleet aikaisemmin kotitietokoneita myyneet eivätkä osanneet järjestää markkinointia tarpeeksi hyvin. Esimerkiksi Canonin MSX:ää löysi lähinnä kameroiden kanssa samalta hyllyltä, eikä kukaan odottanut kamera-kaupasta mikroa löytävänsä!

Vaikka pelit olivatkin yhteensopivia tuli ongelmia. Kaikki pe-

lit eivät latautuneet ilman muutoksia, jotka täytyi tehdä itse. Levykokoja oli kaksi, 5,25 ja 3,5 tuumaa. CP/M:n sai levarin ostaja kaupanpäälle ja tällähän pystyi sitten WordStaria tai muita vanhoja ohjelmia pyörittämään.

MSX-DOS on mielenkiintoinen käyttäjärjestelmä, kuin kutistettu MS-DOS konsanaan. Basic-kieli on erinomainen ja muitakin kieliä sai hankittua. Kysyä voi mikä meni vikaan? Itse asiassa ei mikään, MSX oli Suomen toiseksi ostetuin mikro ja sille tehtiin paljonkin ohjelmia. Kuusnelostunut kansamme hylkäsi kuitenkin koko standardin, olihan C-64 jo itsekin muodostunut eräänlaiseksi standardiksi.

MSX:ää voi vielä saada uutena, ja hinta liikkuu yleensä tonnin tietämillä. Erityisesti kannattaa mainita Spectravideo 738 X'Press. Sen hinta on alle kaksi tonnia ja sen mukana tulee niin 3,5-tuuman levyasema, CP/M ja MSX-DOS kuin erinomaiset liitännätkin. Sarjaporttiin (RS-232) ja Centronicsiin saa liitettyä vaikka mitä lisälaitteita ja muistissa oleva terminaali-ohjelma helpottaa modeemin liittämistä.

Jenkkilässä poljettiin MSX heti MäSäXi mutta kotimaassaan Japa-

SHARP MZ-700

Ohjelmointikielten lisäksi voit opiskella mikrolle mm. maantietoa, matematiikkaa, kieliä ja musiikkia. MZ-700:sta on sinulle merkittävää apua kodin rahatalouden suunnittelussa ja seurannassa. Se tarjoaa myös runsaasti mielenkiintoisia tietokonepelejä.

Mikä toinen kotitietokone antaa sinulle nämä mahdollisuudet?

MZ-721 (ilman peruria) 3.450 mk
MZ-731 (kuvassa) 4.950 mk
(Mallit ja hinnat vaihtelevat)

Ostaessasi MZ-700 perusyksikön, saat suomenkielisen 200-sivuisen käyttöajan oppaan ja ilmaiseksi 10 tietokonepelejä.

Myynti: Hyvinvarustetut alan liikkeet kautta maan.

SHARP

* Laskimet * Tietokoneet
CONTINENTAL PL 139 05 101 Vaasa
(06) 313 611 Telex 74 145 comi sf

Huippumuotoilua ja uusinta tietotekniikkaa

Jo ulkomuoto sen paljastaa: Tässä kotimikrossa on järjeä!

- Käyttäjätystävällinen, kompakti-kone
- 4-värgrafikka, kirjoitusperuussa
- Useiden ohjelmointikielten käyttö-mahdollisuus
- 64 kilotavua RAM-muisti
- Nopea, moderni Z-80A prosessori

Käytä Pascalia, Forthia ja Assembleria siinä missä Basiciäkin

Sharp MZ-700 tarjoaa kotitietokoneen, joka toimii yhtä kätevästi Pascal, Forth- ja Assembler-kielillä kuin Basic-kielilläkin. Sharp MZ-700 antaa runsaasti muistikapasiteettia: käyttäessäsikin jotakin näistä ohjelmointikielistä sinulla on aina vähintään 36 kilotavua omia ohjelmia varten ja konekielisiä ohjelmia täydet 64 kilotavua.

Sijoita tietoon ja menesty.

nissa se on suosituin mikro. Tämä on seikka, joka pitää MSX:ää vielä hengissä, MSX II on jo liikkeellä...

Lehmiäkö liikkeellä?

"Ammmuuuuu!" alkoi kuulua Brittein saarilta MSX:n saapumisen aikoihin. Liikkeellä eivät ol-

leet robottilehmät eivätkä hormonilihan metsästäjät vaan Amstradin uudet kotitietokoneet. Amstrad CPC464 voitti sielläpäin kaikki testit ja se nimettiin Kuusnelosen voittajaksi. Amstradin ostaja sai mukaansa kaiken tarvitsemansa samassa paketissa, keskusyksikön, kasetti- tai levyaseman ja monitorin. Hintaa oli aika

vähän ja suorituskykyä löytyi, kuten muistiakin. Ammu sai myös isonveljen, Amstrad 6128:n, jossa oli mukana 3 tuuman levyasema ja 128 kiloa muistia. Monitori oli perusversiossa viher-musta ja lisämaksusta sai väriverisionkin. Pelejä alkoi tulla mutta niiden taso ei ollut erikoinen. Ja koska kavereilla oli Kuusnelonen niin miksi olla erilainen?

Amstradit soveltuvat hyvin ohjelmoinnin alkeiden opiskeluun, sillä Basic on melko hyvä. Amstrad CPC 464:n ynnä 64 kilotavua muistia, vihermonitori ja kasetti-asema maksaa noin 1500 markkaa, mikä ei ole ollenkaan paha hinta. Levyasemalla ja 128 kilon muistilla varustetun 6128:n saa myös alle kahdella tonnilla. Käytettyjen hinnat ovat vielä alhaisempia ja lisälaitteita löytyy. Muistettakoon vielä, että suuri osa uusista peleistä on käännetty Amstradille.

Runsasta pulaa

Häviäjiä oli tietenkin monia muitakin kuin edellämainitut. Niiden vaikutus suomalaisen mikro-maailmaan jäi kuitenkin varsin vähäiseksi.

Atarin 8-bittiset mikrot olivat

kalliita eikä niihin saanut erityisemmin ohjelmia. Applet olivat hintavia, henkilökohtaisen tiedonkäsittelyn ratkaisuja ja Sharpin kotimikrot jäivät nekin pienen mutta innokkaan piirin harastukseksi. Kuka muistaa alkuaikojen nimiä kuten Oric, Panasonic, Salora, Aquarius, Dragon ja kotimainen Telmac? Nämä ovat miltei sukupuuttoon kuolleita, eikä niitä kannata hankkia houkuttelevista tarjouksista huolimatta.

Kakkoskoneen hankkijankaan ei kannata ostaa mitä tahansa. Jos omistaa PC:n tekstinäytöllä ja pitää pelaamisesta, lienee Kuusnelonen tai C-128 paras vaihtoehto. Jos taas jo omistaa Kuusnelkun ja tarvitsee mikroa Basicin opiskeluun, MSX tai Amstrad on hyvä vaihtoehto.

Käytettyjä koneita kannattaa kysellä paikallisilta tietokonekauppailta. Toinen lähde on tietenkin MikroBITIN Bittipörssi, jossa myydään melkein mitä vain. Ostohaluistaan voi ilmoitella myös paikallisissa lehdistä. Käytettyjen mikrojen hankinnassa on tietenkin se riski, että ne voivat hajota varoituksesta ja korjauttamisen kanssa voikin sitten olla vähän niin ja näin. □

WANTED.

Aurinko JAFFA

Appelsiinijuoma • Apfelsindryck

juicy taste

Aurinko JAFFA

juicy taste

PELI-KOPTERI

Baron Knightlore

PRUT PRUT PRUT

●● *Tuntuuko sinusta siltä, että olet baaskan-nut työllä ja vaivalla kokoon haalimasi rahat typerään ja huonoon peliin? Tällainen tunne tulee yleensä silloin, kun kyseistä peliä ei oikein osaa pelata. Pelaaminen on kuin suossa tarpomista, eikä mistään tule mitään. Joystick-parka.*

Useammin kuin kerran olen saanut lukea lukijoiden kirjeistä avunpyyntöjä johonkin vaikeaan peliin. Tämä palsta onkin tarkoitettu lievittämään vaikean pelin kimpussa pakertavien pelimiesten ja -naisten ongelmia. Jos olet löytänyt jostain pelistä mukavan tavan huijata tai olet kova ohjelmoimaan ja olet tehnyt ohjelmanpätkän, jonka avulla vaikeasta pelistä tulee lastenleikkiä, pistä keksintösi paperille ja lähettä se minulle, jotta voin jakaa sen tiedonnälkäisille lukijoille.

Kirjoita myöskin ollessasi mahdolltomalta tuntuvassa pulassa jossain pelissä ja katson, jos löydän ongelmaasi ratkaisun. Osoite löytyy tuolta artikkelin lopusta. Todella rankan vinkin lähettäjät voivat odottaa yllätyspalkintoa, joten muistakaa pistää kirjeeseenne myöskin oman koneenne malli. Näin etukäteen vielä varoituksena, että vinkkejä ja huijauksia eli cheatteja seikkailupeleihin on lähes turha odottaa, se puoli hoidetaan tuolla C=lehden puolella. Mutta nyt asiaan, ensimmäisenä käsittelyn saa klassikko ja monien mielestä maailman paras peli, Elite.

Elite

FOFTin lopsahdettua on Elite avaruuskaupparatsujen ykköspeli. Tämänantaiseen megapeliin ei periaatteessa saisi olla olemassa-kaan mahdollisuutta vilungilla etenemiseen, mutta koska ohjelmoijaryhmä Mr. Chip sellaisen



O ja I voit suurentaa ja pienentää ruudulla pyörivän aluksen kokoa ja F tuo näkyviin seuraavan aluksen. W pistää pelin pausemoodiin ja näyttää tekijöiden nimet, pelin versionumeron, ansaitsemasi pisteet ja kuluneen peliajan. Jos haluat harjoitella taistelua Thargoideja vastaan, pidä pohjassa ALT-nappulaa hyperhypyn aikana ja päädyt varmasti Thargoid-lauman keskelle. Poispääsy onkin sitten tempPU erikseen...

Vindicator — useimmat koneet

Machobullshit-kannella varustet-

tu multiloat-ammuskelupeli kannattaa hehkuttaa uuteen eloon, sillä koodit toiseen ja kolmanteen tasoon ovat **valsalva manoeuvre** ja **eustachian tubes**.

Gauntlet II — useimmat koneet

Jummi! Miksei kukaan ole tullut ajatelleeksi tätä ennen? Yleisesti tiedossa oleva tosiasia on, että kun jaksat odotella kolmisen minuuttia, muuttuvat kaikki seinät ulospääsyiksi. Jaa että mitäs sitten? No sitä vaan, että normaalisti

Amiga Numero Arvo	ST Numero Arvo
1F 46	Tankki piripintaan
21 01—04	Missiles (1—4)
23 02	Large Cargo Bay
24 01	ECM System
26 01	Pulse Laser
28 01	Beam Laser
2A 01	Fuel Scoops
2C 01	Escape Capsule
2F 01	Energy Bomb
30 01	Energy Unit
31 02	Naval Energy Unit
01	Docking Computers
34 03	Galactic Hyperdrive
36 01	Mining Lasers
38 01	Military Lasers
3A 01	Retro Rocket
3C 01	ECM Jammer (L)
3F(3E) 01	Cloaking Device (Y)
40 01	Food
47 01	Textiles
49 01	Radioactives
4C 01	Slaves
50 01	Liquor/Wines
54 01	Narcotics
5C 01	Computers
63 01	Machinery
67 01	Alloys
69 01	Firearms
6C 01	Furs
72 01	Minerals
75 01	Gold
79 01	Platinum
	Medical Supplies
83 01	Gem-Stones
84 01	Alien Items
88 01	Unhappy Refugees
8C 01	Thargoid Documents
90 01	Fugitive
91 01	Offender
97 01—08	Harmless — Elite
Tuhoittomasti rahaa: (muuta kaikki neljä arvoa)	
18 FF	0C FF
19 FF	0D FF
1A FF	0E FF
1B FF	0F FF

Taulukko 1. ECM Jammerin ja Cloaking Devicen perässä sulussa olevat kirjaimet ovat ne nappulat, joista kyseiset laitteet käynnistyvät. Cloaking Devicen ensimmäinen lukema Amigassa vaihtelee bleman koneen iästä riippuen, joko 3E tai 3F.

pelaajien energia kuluu ripeää vauhtia kolmen minuutin aikana, mutta kokeilkaapas samaa pause päällä.

Bombuzal — useimmat koneet

Imageworksin pirullisen nokkelassa sokkelopelissä eteneminen käy kuin tanssi käyttämällä allaolevia koodeja:

BOMB — 000, RACE — 008, RATT — 016, LISA — 024, DAVE — 032, IRON — 040, LEAD — 048, WEED — 056, RING — 064, GIRL — 072, GOLD — 080, OPAL — 088, SONG — 096, FIRE — 104, LAMP — 112, TREE — 120, SINK — 128. Sanan perässä oleva luku tarkoittaa sitä tasoa mille kyseisellä koodisanalla pääsee. Alla vielä liuta muita koodeja, joita käyttämällä tapahtuu kaikkea tosi käihää, kokeilkaa vaikka:

BIKE, BIRD, SPOT, BALM, NOSE, EYES, HAIR, SIGN, MYTH, LOCK, SAFE, WORM, TAPE, VASE, PILL.

Hawkeye — C-64

Hollantilaisten ex-piraattien varsin tuntematon kansainvälistä kunniaa saavuttanut loikkimispelellä sisältää yksinkertaisen, mutta käyttökelpoisen huijausmoodin. Kirjoita alkuruudun aikana **valsspeler** ja Thalamus-logo välähtää. Tämän jälkeen sinulla onkin käytettävissäsi loppumattomat elämät.

Knight Games 2 — C-64

Typerä jatko-osa kohtalaiseen peliin. Luulivatko tekijät todellakin, että ihmiset jaksavat kiinnostua avaruuspuvuissa koikkelehtivista ritareista ja heidän tylsistä kisoistaan? No, tässä kiinnostuneille pari tunnussanaa: taso 2 — EBW251, taso 3 — XFG606.

Operation Wolf — C-64

Tässä joitain näppäriä pokeja, joiden avulla tämä hyvin vaikeaksi luokiteltu peli helpottuu huomattavassa määrin. Valmis? OK, lataa peli ensin aivan normaalisti. Tämän jälkeen resetoi kone, mieluiten jollain kunnollisella reset-nappulalla, en suosittele mitään naula-käyttäjäporttiin-ja-rätsis-viirityksiä. Sitten kirjoita:

POKE 36007,165 ja return. Loppumaton aika.
POKE 35107,173 ja return. Loppumattomat lippaat.
POKE 34952,165 ja return. Loppumattomat raketit.
POKE 35103,165 ja vielä return.



Loppumattomat panokset.

Peli täytyisi saada vielä käyntiinkin ja se tapahtuu kirjoittamalla SYS 16960 ja painamalla vielä kerran returnia.

Netherworld — C-64

Jukka Tapanimäen erinomainen ammuskelupeli on muka liian vaikea? Höpsistä! No, ehkä vähän. Mutta ei kauaa, sillä painamalla pohjaan yhtäaikaa 2, 4 ja E. Peli linkooa pelaajan suoraan seuraavaan tasoon. Kiitti Jukka.

Federation of Free Traders — Atari ST

Surkeuksien surkeus, odotetusta megapelistä tulikin lähes täysi pannukakku! (Ei nyt sentään! -toim.huom.) Tiedin kuitenkin, että pelin ostaneita löytyy roppakaupalla, joten tässä pientä helpotusta kaikille jotka tuskailevat alussa olevan pienen rahasumman kanssa:

1) Kytke aluksen sisäinen tietokone päälle
2) Ota yhteys GalNettiin
3) Annettuasi nimesi paina (T)-kirjainta. Siirryt viestinelähtymödiin
4) Koneen kysyessä vastaanottajan nimeä, kirjoita SCOOPER
5) Ruudulle pitäisi tulla teksti "Well Done, Smart Alec" ja hei presto! Pankkitililtä löytyikin vai-vaisten 100 krediitin sijasta riemukas kymppitonni, jolla kelpaa varustaa alusta pahan päivän varalle. Vinkki on peräisin pelin ohjelmoijalta, Paul Blytheltä, itseltään.

Street Fighter — Atari ST

Tämän alle keskitasoa olevan hakkaamispelin ystävät hakkaa-

vat varmasti päätään kattoon, kun kerron että seuraavalle tasolle pääseminen on yhtä yksinkertaista kuin HELP-nappulan painaminen. Sama pätee muuten myös ST:n Veteran-nimiseen Operation Wolf-klooniiin.

Cybernoid — Amiga ja Atari ST

Alunperin Spectrum-fanaatikkojen lempparipelinä tunnetuksi tullut Cybernoid sisältää 16-bittisissä inkarnaatioissaan kivan cheatin eli huijauksen. Paina välilyöntiä alkuruudussa, kirjoita RAISTLIN ja paina uudelleen välilyöntiä. Äänimerkki ja teksti ruudulla ilmoittavat cheatin olevan päällä. Loppumattomien elämien lisäksi pauseamalla peli ja painamalla "N" siirtyy alus suoraan seuraavan tason alkuun.

Nebulus — Amiga ja Atari ST

Toinenkin Hewsonin 16-bittispelellä sisältää cheatin. Loppumattomat Pogot ja mahdollisuuden hyppiä tornista toiseen saa valitsemalla haluamansa tornin ja kirjoittamalla alkuruurun ollessa näkyvissä HELLOIAMJMP. Tornista toiseen pääsee painamalla funktionäppäimiä f1—f8.

Virus — Atari ST

Tämän supernastan vektorigrafiikkapelin ST-fanit kaivanevat pelin hyvinkin nopeasti diskilaatikon kätkeistä, kun lukevat tämän cheatin. Pidä pohjassa ENTER ja paina P ja O. Aluksen noustessa ilmaan pitäisi korkeusmittarin alle ilmaantua punainen palkki, joka ilmoittaa cheatin olevan päällä. Tämän jälkeen hiiren kanssa taistelevan pilotin urakka helpottuu painelemalla seuraavia nappuloita:
L — Lisäelämä ja yksi ohjus
D — autopilotti
C — hupaisia erikoisefektejä
F — tankki täyteen
N — kytkee cheatin pois päältä

International Karate+ — Amiga ja Atari ST

Tämä 16-bittisten paras karatepeli ei sisällä oikeastaan mitään huijausta, mutta pelin koodaaja Archer Maclean on sisällyttänyt peliin muutamia hauskoja viestejä ja efektejä, kun pelaaja vain jaksaa naputella seuraavat sanat:

ANBK, EDHK, ANGL, FISH, BIRD, PERI, FREZ, PAC, FOOK, GPZP, GLZP, SIMR, SHAH, STEW, TO-TO, JUMP ja SUNL. Jokaisen sanan jälkeen jotain kivaa pitäisi tapahtua. Lisäksi peli tunnistaa viisi englanninkielistä rumaa sanaa, joita ei kuitenkaan sanota tässä. Opetelkaa itse joistain ulkomalaisista TV-sarjoista.

Double Dragon — Atari ST

Saadaksesi aikaan jotain todella hupaisaa, pelaa itsesi huipputulosten listalle ja kirjoita NEIL HARDING (välilyönnin kera) ja hämmästy!

Eliminator — Atari ST, ehkä Amiga

John Phillipsin lähes pahointvointia aikaansaava suuntaan jos toiseenkin villisti heittelevä tuhoamispeli on sairaalloisen vaikea. Myöhemmille tasoille tekisi pelaavan mieli, mutta kun kolmaskin kenttä tuppa antamaan turpiin, niin mikä eteen? Ei hätää, paina HELP-nappulaa alkuruudun aikana ja valitse haluamasi taso allaolevasta listasta:
AMOEBÄ — 02, BLOOOP — 03, CHEEKI — 04, DOINOK — 05, ENIGMA — 06, FLIPME — 07, GEEGEE — 08, HANDEL — 09, ICICLE — 10, JAMMIN — 11, KIKONG — 12, LAPDOG — 13, MIKADO — 14.

Arkanoid II — Amiga ja Atari ST

Mikäs tämä peli nyt olikaan? Samanlaisia kun on muutamia... No kuitenkin, lämää diski koneeseen, odota kunnes vaaleanpunaisella taustalla varustettu lauskuva tulee näkyviin ja paina oikea hiirennappula pohjaan ja pidä se siellä. Jonkin ajan kuluttua näkyviin tulee allekirjoittaneen ja esimerkiksi NNirvin suuri idoli. Kuva häipyy kun päästät irti hiirennappulasta, mutta jos jaksat pitää sitä pohjassa tarpeeksi kauan, kuulet lisäksi jotain musiikiksi luokiteltavaa. Thank you for your co-operation, good night.

PRUT PRUT PRUT

MikroBITTI
Pelikopteri
PL 64
00381 HELSINKI



NYT AMIGA 3! AMIGAN OHJELMOINTI

Amiga 3

Odotettu uutuus, Amiga 3 on kirja, joka on tarkoitettu Amigaa assemblerikielellä ohjelmoiville tai ohjelmointia aloitteleville.

Kirja esittelee MC68000-prosessorin rakenteen, sen käskykannan ja assemblerikääntäjien käytön. Samoin käsitellään käyttöjärjestelmärutiinien toimintaa ja käyttöä.

Amiga 3 -kirjaan kuuluu levyke, jolla on monipuolinen konekielimonitori, assemblerin include-tiedostot kirjoittajan tekemine makroineen ja esimerkkiohjelmiä.

Amiga 3 -kirjan avulla tutustut Amigan assembleriohjelmoinnin lumoavaan maailmaan!

255 sivua+levy, ovh. vain 125 mk.



Amiga 1

Amiga 1 on tarpeen jokaiselle Amigan omistajalle. Kirjassa käsitellään asioita, joihin ei löydy apua koneen mukana tulevasta käyttäjän oppaasta. Amiga 1 kertoo selkeästi Amigan käyttöjärjestelmän salat alkaen Workbenchin käyttöönotosta omien käyttötiedostojen tekemisen kautta aina käyttöjärjestelmälevykeeseen räätälöintiin asti. Kirjassa käsitellään AmigaDOS 1.3 -käyttöjärjestelmää, ja siinä on runsaasti esimerkkejä ja tekstin ymmärtämistä helpottavia kuvia. Amiga 1 on todellinen Amigan käyttäjän hyötykirja! 160 sivua, ovh. vain 125 mk.

HUOM. Amiga 2, AmigaBASIC, ilmestyy syksyllä.

FEDERATION OF FREE TRADERS

NIKO NIRVI



— kohtasiko Elite voittajansa?



MikroBITIN käyttäryhmä tutustui FOFTiin viime syksynä Lontoon PC-Showsa ja oli myyty viimeistä miestä myyty. Alkoi hillitön odotus pelin myöhästellessä kerta toisensa jälkeen. Ja sitten koitti se päivä... Mutta mitä tapahtui?

Voiko tällaista ollakaan?

Teoriassa FOFT on erittäin lupaava. Pelaaja aloittaa rumpuisella Hartley Mk. II-aluksella ja tienaa rahaa tuttuun tapaan kaupankäynnillä. Tavaraa on huomattavasti enemmän kuin Elitessä, ja hintakin vaihtuu kysynnän ja tarjonnan mukaan, joten pikku pörssihaik voivat tehdä voittoa liikkumatta avaruusasemalta mihinkään. Voitot voi sijoittaa laajaan varastoon erilaisia aseita, suojakenttiä ja moottoreita. Hartley on varustettu tietokoneella, joka tarjoaa paitsi oman ohjelmointikielen ja 16 kt tilaa omille hienoille ohjelmille myös mahdollisuuden ottaa yhteyden Galnettiin. Netissä voi käydä kauppaa, vastaanottaa ja lähettää sanomia muiden pilottien kanssa ja semmottii.

Pelaaja aloittaa kadetin arvosta ja etenee kohti amiraalia ja federaation johtajuutta. Arvo nousee suorittamalla tehtäviä, joita Federaatio antaa. Tehtäviin kuuluu muun

●● FOFT-äärimmäinen peli. Tämä on kertomus pelistä, jonka tehtävä oli etsiä pelimaailman äärimmäisiä rajoja, tarjota kokemus vailla vertaa ja mennä sinne, minne Elitellä ei päässyt.

muuassa Search And Destroy-tehtäviä, saattokeikkoja ja lähetin hommia. Alus voi telakoitua avaruusasemiin tai laskeutua planetan pinnalle virustyyppisessä osiossa. Eli kaiken kaikkiaan koko peli kuulostaa pelaajan unelmalta.

Ja FOFT pitää kaiken minkä lupaa. Teoriassa nimittäin. Jo 28-sivuinen surkea ohjekirjanen antaa aavistaa mitä on tulossa.

Realismia!

Paul Blythe on kehittänyt erinomaisen pelin, joka todella on realistinen avaruusalentosimulaattori. Valitettavasti tämä ei ole mikään kehu. Otetaanpa esimerkiksi lentely. Tähdet eivät liiku, mikä onkin realistista, mutta ei peliä niin tosissaan tarvitse vääntää. Lopputulos on nimittäin se, että alus tuntuu pysyvän paikoillaan. Realismia on myös vihollisaluusten jumalaton nopeus, mikä tietysti aiheuttaa sen, että avaruustaistelu on suhteettoman vaikeaa. Tämä olisi ihan OK, mikäli se olisi kompen-

soitu vihollisen löytämistä helpottavalla HUD-näytöllä nykyhävittäjien tapaan.

Ainoa tapa löytää viholliset on Hartleyn tutka. Se on Elite-kopio kahdeksalla eri zoomauksella, mutta huomattavasti vaikealukuisempi ja huonommin toimiva. Sen tukena toimii apututka, joka näyttää vihollisen yleisen suunnan. Apua siitä ei kuitenkaan ole.

Aluksessa on hyppymootori, joka teoriassa lyhentää matkaa avaruusasemalle. Valitettavasti se ei toimi vihamielisten alusten läheisyydessä, ja kun avaruus näyttää olevan yhtä kansoitetu kuin kaatopaikka kuumana kesäpäivänä, kestää matka varsin kauan. Puhumattakaan että avaruusaseman löytäminen on hauska älykkyydesti, koska ohjekirja ei sitä kerro.

Koodinvääntöä galaksien keskellä

Kuuluu aluksen sisäinen tietokone on luku sinänsä. Ohjelmointiominaisuuksilla ei tee mitään ja yhden tavaran ostaminen vaati 15 näp-

päimenpainallusta (ja saman verran takaisin). Toisten alusten kanssa keskusteleminen vaati 12-merkkisen tunnuskoodin (esim. 1874F65543DD) naputtelemisen ja muutenkin koneen käyttömukavuus on nollan luokkaa. Tietokoneessa on jopa bugeja, sillä se ei tunnista "CAT"-toimintoa.

Federation of Free Traders on kehittänyt Eliten ideaa, mutta kaatuu törkeään ergonomian aliarvostamiseen. Verrattuna Eliten funktionaalisuuteen on kaikki FOFTissa niin vaikeaa ja huonosti toimivaa, että itkettää. Pelasin sitkeästi ja pikkuhiljaa opin löytämään avaruusaseman, avaruustaistelu alkoi sujua ja muutenkin aloin kaikesta huolimatta pitämään pelistä, kunnes törmäsin erääseen hauskaan jippoon: ensimmäinen erä FOFT:ia on pikkuisen viallinen, sillä peliä on mahdoton tallentaa. Kyllä minua nauratti.

Jotenkin on sellainen tunne, että FOFT on julkaistu keskeneräisenä, muuten nämä pikku viat eivät ole selitettävissä. Koko peliä nimitäin leimaa vahva keskeneräinen ote. Henkilökohtaisesti olen sitä mieltä, että FOFT on OK peli massiivisista vioistaan huolimatta, mutta ymmärrän kyllä jokaista joka on eri mieltä. Kannattaa kokeilla kaverin kopiota ennen ostopäätöstä. □

NORDIC THE INCURABLE

●● **Petrell ja Daric piileskelivät suuren kivenlohkareen takana. He tarkkailivat piilostaan kahta örkkiä, jotka lähestyivät polkua pitkin. Kohta örkit toivottavasti huomaisivat valkoiset pallot, jotka nököttivät keskellä polkua...**

Taistelijat olivat itse saapuneet paikalle vain vähän aiemmin. Petrell oli kulkenut kärjessä ja huomasi maassa olleet oudon näköiset pallot. Ne olivat valkeita, noin 10 – 15 senttiä läpimitaltaan olevia sienimäisiä pyöreitä esineitä. Daric tönäisi yhtä varovasti kepillä, mutta se tuntui olevan tukevasti maassa kiinni. Petrell aikoi potkaista yhtä palleroa, mutta Daricin huudahdus keskeytti hänet. Tämä oli juuri huomannut kauempana jotakin liikettä polulla ja niinpä molemmat sankarit syöksyivät nopeasti polun varrella seisovan suuren lohkarin taakse.

— Mitähän maahisenmunia ne oikein olivat, Petrell kuiskasi kyykkiessään suojassa miekka valmiina. — En tiedä, mutta toivottavasti kohta nähdään, Daric vastasi. Sitten molemmat vaikenivat huomattessaan kahden örkin ilmestyvän näkyviin kauempana polulla.

Örkit vaikuttivat varsin huolettomilta ja mölysisivät melko äänekkäästi omalla kielellään. Molemmat olivat hyvin aseistautuneita ja hyväkuntoisen näköisiä. Petrell arveli silti, että jos taistelu alkaisi, hän kyllä selviäisi molemmista yksinkin. Daric puolestaan tarkkaili örkkien askelia ja toivoi niiden huomaavan oudot sienet.

Taistelua ei tullut, mutta Daricin toive toteutui. Toinen örkki havaitsi valkoiset pallot ja mörähti jotakin toverilleen. Tämä katsahti jalkoihinsa ja potkaisi sitten lähintä sientä. Örkin saapas poksahti sen hajalle ja kuului pieni tussahdus. Toinen örkki potkaisi samanaikaisesti yhtä sientä ja rikkoi sen. Molemmat otukset hörähtivät nauruun, joka ei kuitenkaan kestänyt kauaa. Rikotuista sienistä nousi vaaleaa, melkein huomaamatonta savuntapaista kaasua. Petrell ja Daric huomasivat sen, mutta örkit eivät katselleet jalkoihinsa eivätkä näin havainneet sitä. Vasta kun toinen örkeistä kaatui maahan aivan yhtäkkiä, havahtui sen toveri. Kerran se ehti vilkaista taakseen hämmästyneenä, sitten se putosi itsekin maahan ilmeisen tajuttomana.

Petrell ja Daric seurasivat tilanteen kehittymistä piilopaikastaan. Outo kaasua hälveni nopeasti eikä tuntunut onneksi leviävän heidän suuntaansa. Örkit lojuivat tajuttomina keskellä polkua. Juuri kun Petrell aikoi astua esiin tutkiakseen örkkien tilaa, tapahtui jotain yllättävää.

Örkkien potkaistua sienet hajalle oli varsinainen pallo hajonnut. Maahan oli kuitenkin jäänyt pienet reiät, joista sienet olivat ilmeisesti kasvanee. Nyt noista rei'istä alkoi ryömiä maanpinnalle matoja. Petrell hätkähti huomattuaan ne. Ne eivät olleet mitään onkilieroja, vaan valkoisia, parin sentin paksuisia iljettäviä toukkia. Niitä oli parikymmentä kaikkiaan, ja jokaisen päässä oli iso, pyöreä ja sahalahtainen suuntainen aukko.

Petrell ja Daric katsoivat inhoten, kun toukkalauma ryömi suoraan kohti örkkkejä. Nopeasti ne etsivät paljaan ihonkohdan ja pureutuivat sitten siihen kiinni. Kului vain muutama

kymmenen sekuntia, ja toukat olivat porautuneet örkkien ihon läpi ja hävinneet niiden sisään! Taistelijat katsoivat toisiinsa. Daric läimäytti Petrelliä olkapäälle. — No olipas kiva kun et kuitenkaan potkaissut niitä! Sieninä! Petrell näytti örkinvihreältä ja kumartui osoittamaan kunnioitusta pyhälle Yrjölle...

Myöhemmin Petrell ja Daric kuulsivat eräältä kasveja tuntevalta druidiyseiseltä, että kyseiset sienet olivat seudulla tosi harvinaisia. Tappavia ne olivat myös. Kun kaasua ensin pököyttää uhrin, ryömivät toukat sen siuksiin. Tunnin kuluessa uhri yleensä virkoo ja ihmettelee outoja pyöreitä haavoja ihossaan. Muutaman päivän kuluttua toukat ovatkin sitten tehneet tehtävänsä ja syöneet onnettoman isäntänsä sisäelimet lähes kokonaan.

Kovien vatsakipujen jälkeen seuraa kuolema, usein hyvinkin tuskallinen, kuten arvata saattaa. Jos ei tuo reissu muuta hyötyä tuottanutkaan, niin ainakin Petrell varoo nykyisin askeleitaan hiukan entistä tarkemmin...

Ininää ilotikuista

Olen pelaillut viime aikoina mm. Commodoren VG 260:lla, joka ulkonäöltään onkin varsin näppärä tikku. Valitettavasti sen käyttö muuten on ikävää. Liikeradat ovat pitkät ja ohjailua vaivaa lievä tahmeus. Siihen tietysti tottuu parin päivän pelailun jälkeen, mutta parempikin tämä tikku voisi tuntumaltaan olla. Plussana on autofire ja hyvät imukupit pohjassa, joskin niitä on vain kolme!

Kädessä pidettävä tyylikäs Navigator on mielestäni paras oman lajinsa ohjaimista. Ohjaus on napakka, tulitus toimivaa ja autofirekin löytyy. Tosin sen nappula on hiukan tökerön näköinen, mutta onpa kuitenkin. Navigator istuu käteen aika hyvin, kunhan ei ole kovin iso käsi. Pienen totutuksen jälkeen se on kelpo tikku lähes peliin kuin peliin. Suosittelen jopa.

Sinänsä on melkoinen ihme, ettei tietokonepelejä varten ole saatu kehitettyä parempaa hallintalaitetta kuin nykyiset ohjaimet ovat. Oikeastaanhan kaikki tämän hetken joystickit pohjautuvat ikivanhaan atarityyliseen videopeliohjaimeen. Perusrakenne on säilynyt aivan samana kautta vuosien, vain ulkonäkö, tekniikka ja muutamat lisätulitusnappulat ovat hiukan muuttaneet ohjainten kuvaa.

Muinoissa Mattel-videopelissä oli (ja on edelleenkin) mielestäni asiallinen ohjain. Toki sen levyn

suuntatarkkuus saattaa alussa olla huono, mutta tarkoitan tällä kerralla lähinnä nappuloiden määrää. On tosi kätevää, kun samasta kädessä pidettävästä ohjaimesta pystyy hotelemaan hommia jopa 16 eri nappulalla. Varsinkin kun nykyiset pelit ovat yhä monipuolisempia. Ajatelkaapa nyt vaikka jotakin Ultima-tyylin seikkailua; olisihan mielettömän paljon helpompaa näppäillä ohjaimen nappuloista eri komennot kuin paukuttaa näppäimiä koneesta. Monissa peleissä on yhdistetty joystickin ja näppäimistön käyttö. Se on hankalaa verrattuna pelkkään peliohjaimen käyttöön. Joissakin peleissä pulma on koetettu poistaa käyttämällä joystickilla tai hiirellä erilaisia valikoita, mutta hankalaa on sekin. Heroes of the Lancen pelaajat ainakin osaavat kuvitella, kuinka hienoa olisi, jos koko pelaamisen voisi hoitaa kädessä pidettävän ohjaimen napeilla!

Miksi sitten kaikki valmistajat väsäivät yhä vanhanmallisia epäkäytännöllisiä joystickkejä? Ilmeisesti sen takia, että kukaan ei joko osaa tai uskalla suunnitella erilaista ohjainta. Teknisesti sen ei luulisi olevan kovinkaan vaikeaa. Saadaanhan nykyisellään ohjaimella eri komentoja tökkimällä tikkuja eri suuntiin nappi pohjassa tai ilman. Näiden sijasta kun olisi selvät nappulat ja toimiva sauva, niin mitäpä muuta tarvittaisiinkaan?!

Uuden joystickstandardin tekijälle luulisi mainetta, kunniata ja kohtuullisen toimeentulokin löytyvän, mutta näin luolan perällä eläneenä en ymmärrä mistä homma kiikastaa... Nykyisen tyyppiset ohjaimet ovat ihan hyviä jossakin lennä/juokse-ajaja ammu-pelissä, mutta vaativimpiin peleihin tulisi äkkiä saada toimivampi ohjaussysteemi.

Vino pino vinkkejä

Aluksi Sir John Peter Whiten ilmoitusluontoinen asia. Lähettämällä omilla nimi- ja osoitetiedoilla sekä postarilla varustetun kirjekuoren voipi pyytää apua mm. seuraaviin peleihin: Ultima I, III, IV ja V, Phantasie I ja III, Shard of Spring, Wizard's Crown, Bard's Tale I ja Eureka! Osoite on Juha Valkonen, Kivenlahdenk. 5 D 36, 02320 ESPOO.

Dungeon masteriin tarjoaa apua magian osalta Mutikka, vanha velho. Suuri osa loitsuista on seuraavassa listassa: parannus = VI, kestävyys = YA, taikapisteet = ZO BRO RA, voima = FUL BRO KU, ketteryys = OH BRO

ROS, viisaus = YA BRO DAIN, elinvoima = YA BRO NETA, myrkymparannus = VI BRO, myrkkypullo = ZO BRO, puolustustaia: 1 hengen kilpi = YA BRO, joukkokilpi = YA IR, tulijoukkokilpi = FUL BRO NETA, hyök-
käystaia: tulipallo = FUL IR, salama = OH KATH RA, myrkkyaika = OH VEN, myrkkypilvi = DES VEN, henkiä ja elementaalisia hirviöitä vastaan = DES EW, yleiset taia: oven avaus = ZO, valo = FUL, pitempi valo = OH IR RA, pimeys = DES IR SAR, jalanjäljet = YA BRO ROS, seinänläpi näkö = OH EW RA, zokathra spell = ZO KATH RA (tärkeä)

Lisäksi Mutikka kertoo että N.Nirvin aiemmin esittämä arvio Alternate Realityn tilanteen tallennuksesta ei pidä paikkaansa. Peli ei tuhoa tallennustiedostoa, vaan ainoastaan laittaa merkin, jolla peli tunnistaa ettei sitä ole talletettu.

Eliten tehtävä kolmosessa on U.Finnilällä vaikeuksia. Hän ei pääse eroon pakolaisista, jotka tulivat kyytiin Riraed-planeetalta. Tehtävä kak-
kosessa kannattaa hypätä planeetalle, jonka tech-level on vähintään 6. Heti kun olet päässyt hyperavaruudesta, käytä pakokapselia. Tosin jokainen matka maksaa 1000 cr, eikä rahtia voi kuljettaa, mutta se on silti helpompaa kuin seitsemää Thargoidia vastaan tappeleminen.

AARGH! toivoo Marko S. ja antaa vinkin: Kerää valkoiset munat niin usein kuin mahdollista. Taistelussa ei kannata tuhlat tulta, nyrkkeileminen on parempi vaihtoehto. Älä koskaan syö punaisia marjoja, jos energiasi on vähissä. Peliin saa vaikeammaksi jos heti aloituskentässä lyö patsaan (takana) maahan. Lisäksi Marko kiitti kaikkia Faery Talen vinkkien lähettäjiä, ilman niitä peli ei olisi mennyt läpi.

Ultima VI?

Englannista sain terveisiä, joiden mukana kantautui yllättävä huhu. Sen mukaan mahdollisesti jo tänä vuonna ilmestyisi Ultima VI eli sarjan kuudes seikkailu. Aikataulu tuntuisi kyllä melkoisen kireältä, mutta kukapa sen tietää. Toisaalta suosittujen ja odotettujen pelien ilmestymisaikataulu lähes säännönmukaisesti venyy...

P.N., pelimies Mietoisista, kertoo mielipiteenään, että paras pelikone on CRAY X-MP ja että eri mieltä olevat voivat lähettää kritiikkiä vain jos henkivakuutus on kunnossa! □

Yommin toukokuun kilpailu

Juhlan kunniaksi Yommi väsäsi kaikkien iloksi todella helpon kilpailun.

Hän keräsi listalle muutaman Peliluolasta tutun hahmon nimen ja sinun tehtäväsi on muistella, päätellä tai arvata mitä tyyppiä kukin heistä on.

Vaihtoehdot tuohon luokitukseen ovat Miekka ja Magia-roolipelistä tutut barbaari, taistelija, seikkailija ja velho. Ja henkilöt joille sinun tulisi valita oikea luokka, ovat siis Peliluolan tarinoista tutut Petrell, Jir, Jorwyn, Daric ja Mahguorb.

Kirjoita siis kortille tai kirjeeseen

edellämäinut nimet ja perään arvioi siitä mikä on kunkin hahmon tyyppi (esim. Nordic = seikkailija). Läheta vastauksesi parin viikon kuluessa osoitteeseen MikroBITTI, Peliluola, PL 64, 00381 HELSINKI, äläkä unohda omaa nimeäsi ja osoitettasi.

Palkinnoksi Yommi ja Petrell arpoivat Fantasiapelit Oy:n lahjoittaman tosi komean fantasia-aiheisen palapelin sekä pienen yllätyksen minulta.

MESTAREIDEN MARMORITAU LU

Commodore 64

Oper.Wolf	312050	M.Mielismäki
Afterburner	14190540	T.Mielismäki
Enduro Racer	1057308	J.Jeskanen
Pacmania	369320	R.Björkskog
R-type	12000	M.Björkskog
Samurai warrior	297	M.Rissanen
Thunder Blade	750000	K.Rantanen
Slamball	5475600	M.Harja
Hawkeye	164650	J.Koivumäki
Commando Libya	327350	J.Alanen
Rampage	16000	J.Parkkinen

Amiga

Star Wars	3318904	M.Heikkilä
Pacmania	1434810	P.Sorsa
Empire strikes..	453418	P.Kytömäki
Leatherneck	107500	V.Vieki
Bombuzal	11929	R.Suur-Näkki
Rambo III	80900	M.I. ja J.K.

MSX

Pacmania	371610	A.Karhu
Krakout	1681150	A.Karhu
Mad Mix game	305800	R.Aho
Flintstones	6679	R.Aho

Atari ST

Arkanoid II	351050	T.Ryynänen
Pacmania	189270	M.Saukko
Test Drive	28500	M.Saukko
Eliminator	56255	M.Hiltunen
Oper. Wolf	170112	M.Jurva
Bubble bobble	722000	M.Lahti
Xenon	146600	M.Nokelainen
Ranarama	1558000	M.Nokelainen
Zynaps	85350	T.Luoma

PC

Heroes of the Lance läpi		
V.Latva-Mantila		
GAME OVER II	läpi	V.Latva-Mantila

Spectrum

Samurai Warrior	320	M.Asikainen
Batman (pingviini)	99 %	M.Asikainen

Amstrad

Oper.Wolf	297981	T.Vuorinen
-----------	--------	------------

Jopa tuli Atarinkin tuloksia kun Yommi niitä viimeksi kaipailla! Lähettäkää jälleen pistesaaaliinne tänne tiedoksi ja muistakaa ne henkilötiedot!

VOITTAJA!

Commodore

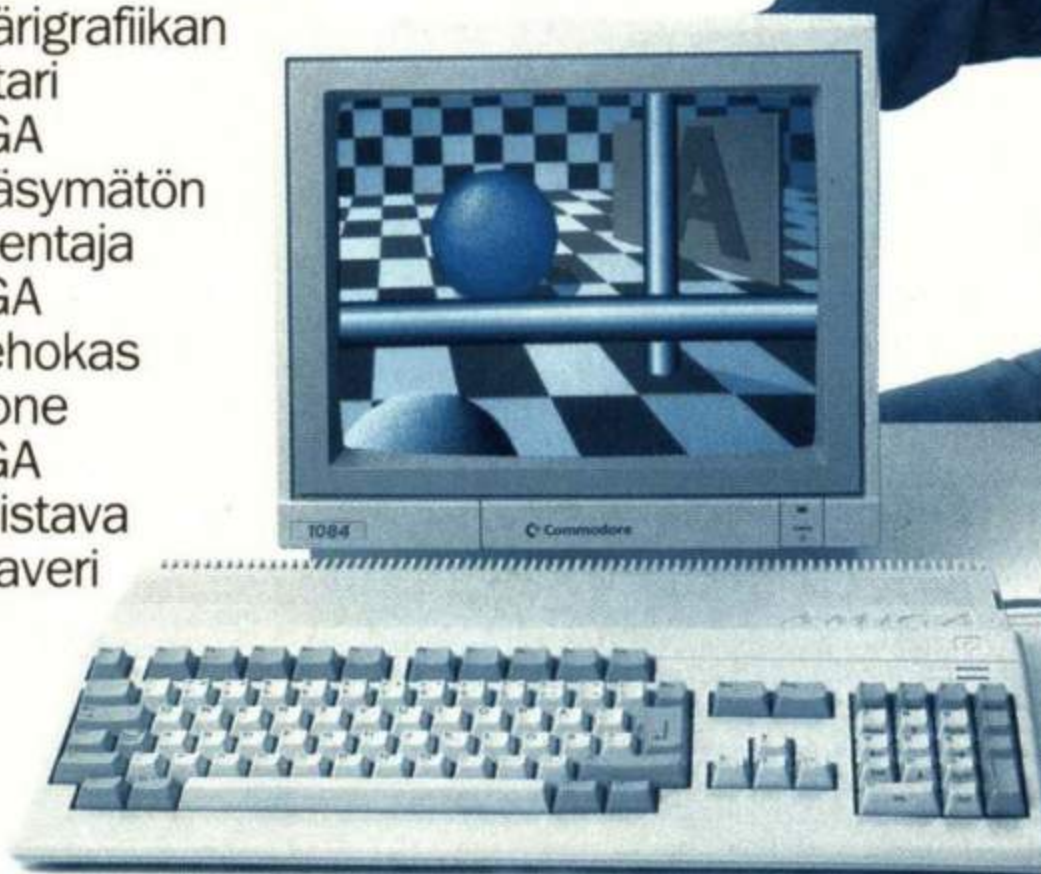
AMIGA

TEKNIIKAN
MAAILMA
4/89



TÄYDET VIISI TÄHTÄÄ!

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



Maahantuoja:

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



NEROPATTI-TÄHTIPAKETTI

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

Lisätietoja MikroBITIN palvelu-kortilla. Rengasta numero 27.

VALITSE AMIGA-NEROPATTI!

SISÄ-PIIRI

MUISTELOITA

SVI

•• *Talvessa on ainakin yksi hyvä puoli. Ihmiset lukevat silloin enemmän kirjoja ja lehtiä, mutta näin keväällä voi MikroBITinkin olla vain selauksen arvoinen. Aggressiivinen markkinointi on kuitenkin muodissa, joten: LUE TÄMÄ, TAL..! Tarjolla herkkiä muisteloita ja peräti asiaakin.*

JARI VIRTANEN

Mikäli selasit lehteä sittenkin hieman liian nopeasti, et ole kenties todennut sitä tosi-seikkaa, että tämä MikroBITIN nimeä kantava julkaisu on saavuttanut viiden vuoden kunnioitettavan iän. Eihän se yleisesti ottaen ole kovin paljon, mutta tietokonelehdelle jonkinmoinen ylpeyden aihe.

Lehden kehitystä varsin läheltä seuranneena voin todeta Bitin päässeen ainakin pahimmista lastentaudeistaan ja löytäneen vihdoin oman tiensä sieltä jostain tietokonelehtien keskilinjalta. Puolikuolemaa, eli siirtymistä pelkäksi pelilehdeksi ei ole onneksi tapahtunut, vaikka joskus näyttäikin siltä.

Vanhoja Bittejä läpikäydessä näkee selvästi Suomen kotimikrotilanteen kehittymisen vuodesta 1984. Silloin oli C-64, C-64, Vic, Spectrum ja Oric, nyt PC, PC, PC, Atari ja Amiga. Kenties Bitin vähittäinen siirtyminen pois peleistä ja niiden Basic-ohjelmoinnista johtuu kotimikrojen hyötykäyttöominaisuuksien valtavasta parantumisesta. Nyt voi tehdä muutakin kuin pitää pakastekirjanpitoa kasetilla.

Sisäpiiri Virtanen

Kehtaan tunnustaa, että arkistoistani löytyy likimain jokainen ilmestynyt MikroBITIN numero, jotkut useampanakin kappaleena. Tulinhan mukaan tekemään

lehteä vuoden 1985 loppupuolella nuorena lukiolaisena, joka ei ollut aivan varma pystyisikö kirjoittamaan lehteen, kun äidinkielen aineetkin tuntuivat yleensä vastenmielisiltä.

Ennen Sisäpiiriä toimin lähinnä SVI-MSX-Z80-materiaalin tarkastajana, lisäksi tein vain joitakin laitetestejä ja satunnaisia artikkeleita. Hirmuiset määrät ohjelmia kulki mikrojeni kautta, valitettavasti suurin osa palautukseen. Monet olivat hyviä, mutta lehteen kohtuuttoman pitkiä. Ei muuten uskoisi, miten paljon vaivaa voi olla yhden laatukirjoittimella tulostetun tarkistussummalistauksen saamisessa...

Ensimmäinen Sisäpiiri Spectravideo näki päivänvalon numerossa 11/86, siihen aikaan vielä aukeaman kokoisena. Jutussa käsiteltiin ROM-rutiineita, jotka olen nyt 2,5 vuotta myöhemmin onnistunut jo lähestulkoon unohtamaan.

Tämäkertaisen Sisäpiirin tiedoston nimi on SVIMSX28.TXT, lopussa oleva numero ilmaisee järjestystä. Palstallani on tapahtunut vuosien mittaan vähittäistä siirtymistä pois aiheesta, miltei sitä mukaa kun olen itsekin irtaantunut kotimikroympyröistä opiskelun ja työn myötä. Nyt tavallisimmat työkaluni ovat IBM 3090/180E -suurkone ja Motorolan vanha UNIX-supermikro, eikä harrastukselle tahdo ikävä kyllä löytyä millään aikaa.

Asiaan!

Huhtikuussa aiheena oli kova-/kiinto/umpilevyaseman rakentaminen halvalla vanhaan kotimikroon. Deadlinen jälkeen käsiini osui viimeisin numero vanhasta CP/M- ja S-100 -hakkerin käsikirjasta eli Micro Cornucopiasta (The Micro Technical Journal). Lehdessä on vieläkin CP/M-juttuja ja -mainoksia!

Sisäpiiriin kannalta mielenkiintoisin oli eräs mainos, jossa tarjottiin nimenomaan Z80-koneille edullista kovalevyalaajennusta. Paketin tärkein osa on prosessorin kantaan liitettävä kortti, joka mahdollistaa tavallisen kontrollerin liittämisen koneeseen. Myyjä suosittelee käytettäväksi WD1002-05 -kontrolleria, mutta ilmeisesti muutkin vastaavalla liitännällä varustetut käyvät.

Prossessorin kannan käyttämisen ja I/O-osoitteen valintamahdollisuuden ansiosta kortti toimii miltei jokaisessa Z80-mikrossa. Mikäli ei ole innostunut kirjoittamaan itselleen uutta BIOSia, voi tilata Winchester Connection -ohjelman, joka asentaa itsensä nykyisen käyttöjärjestelmän ylä- tai alapuolelle. Käytännössä siis kuka tahansa voi tehdä laajennuksen.

Toinen vaihtoehto on tehdä itse. Kovalevyaseman lisäyksen vaatimat BIOS-muutokset ovat minimissään varsin pienet, ja niistä suoriutuu kohtuullisen nopeasti, mikäli käytössä on esimerkiksi geneeriset sorsat käytyille kontrollerille. Tällaiset saa yleensä tilatessaan valmiin adapterin, vaikka tee-se-itse -mies... oops, -henkilö tuskin apua kaipaakaan.

Yleisesti ottaen voi sanoa, että mitä enemmän näkee vaivaa, sitä nopeammin tiedot tulevat kovalevyltä ja vastaavasti vähemmän muistia tuhlaantuu BIOSille. Jos koneessa on pankitettu muisti, kannattaa harkita esimerkiksi

erikoistuneen disk cachen rakentamista. Etenkin CP/M:ssä tuhlaamaan aikaa jatkuvaan hake- mistojen lukuun, joten ne kannattaa puskuroida.

Täydellinen paketti, johon kuuluu adapteri, kontrolleri ja ohjelmisto maksaa \$245, pelkän adapterin saa \$60:lla. Samasta paikasta voi tilata lisäksi Kaypron ja Xeroxin turbo-ROM:eja, tee-se-itse-Xerox 820:n ynnä muuta. Kiinnostuneet soittakoon tai kirjoittakoon osoitteeseen

Emerald Microware
P.O. Box 1726
Beaverton
OR 97075, USA
Tel. (503) 641-0347

Mistä, miten?

Minulle tehdään usein kysymys "Mistä saisin ohjelman xxx"? Vain kea vastata, kun Suomesta ei CP/M-ohjelmia löydä kuin korkeintaan varastontyhjennysmyynneistä tai roskiksista. Aikaisemmin mainitsemassani MC:ssä sattui onneksi olemaan myös lista olemassaolevista CP/M software dealereista, joista olen poiminut muutaman mielenkiintoisimman:

Sage Microsystems East
1435 Centre St.
Newton, MA 02159
(617) 965-3552

MicroSolutions Inc.
132 West Lincoln Hwy.
DeKalb, IL 60115
(815) 756-3411

Software Toolworks
13557 Ventura Boulevard
Sherman Oaks, CA 91423
(800) 223-8665

Workman & Associates
1925 E. Mountain St.
Pasadena, CA 91104
(818) 791-7979

Pankkiirin puheilla

JUKKA MARIN



●● **Commodore 128:ssa on peräti 128 kilotavua RAM-muistia. Basic-ohjelmoijalle puolet tästä on muuttuja- ja puolet ohjelmatilaa. Konekieli-ohjelmoija sen sijaan voi vapaasti päättää, mitä minnekin sijoittaa. Tällä ker-taa tutkimme, miten C-128:n muistia oikein ballitaan.**

Rekisteripeliä

MMU-piiriä ohjataan sen sisältä-mien rekisterien välityksellä. Osa rekistereistä sijaitsee nor-maalissa pankitetussa I/O-ava-ruudessa alkaen osoitteesta \$D500, osa on partioperiaatteen mukaisesti aina valmiina osoi-teesta \$ff00 alkaen. Aina näkyvis-sä olevat rekisterit ovat tarpeen, jotta muistin kokoonpanoa voi-taisiin muuttaa myös I/O-piirin

ollessa pyyhkäistynä pois muisti-kartalta (kuten C-64:ssäkin, ROM ja RAM voivat syrjäyttää I/O-rekis-terit).

MMU-piirin rekisterit osoittei-neen on lueteltu taulukossa 1. Muistin kokoonpanoa voidaan muuttaa milloin tahansa kirjoitta-malla haluttu arvo CR-rekisteriin, jolloin muutos tapahtuu välittö-mästi. Toinen mahdollisuus (jota käyttöjärjestelmä hyödyntää) on

Kun CR ei olekaan Carriage Return

CR (Configuration Register) eli kokoonpanorekisteri sisältää eri-laisia ohjausbittejä, joiden avulla muistiavaruuden näkymiä voi-daan vaihdella. Taulukko 2 esit-tää eri bittien merkitykset.

Bitin 0 avulla määrätään, ovat-ko I/O-rekisterit näkyvissä pros-sessorille. Jos bitti 0 on ykkönen, I/O jää RAM- tai ROM-muistin peittoon riippuen muista CR:n biteistä.

Bitti 1 valitsee osoitteisiin \$4000 — \$7FFF joko Basic-ROMin (kun bitti 1 on nolla) tai RAM-muistia.

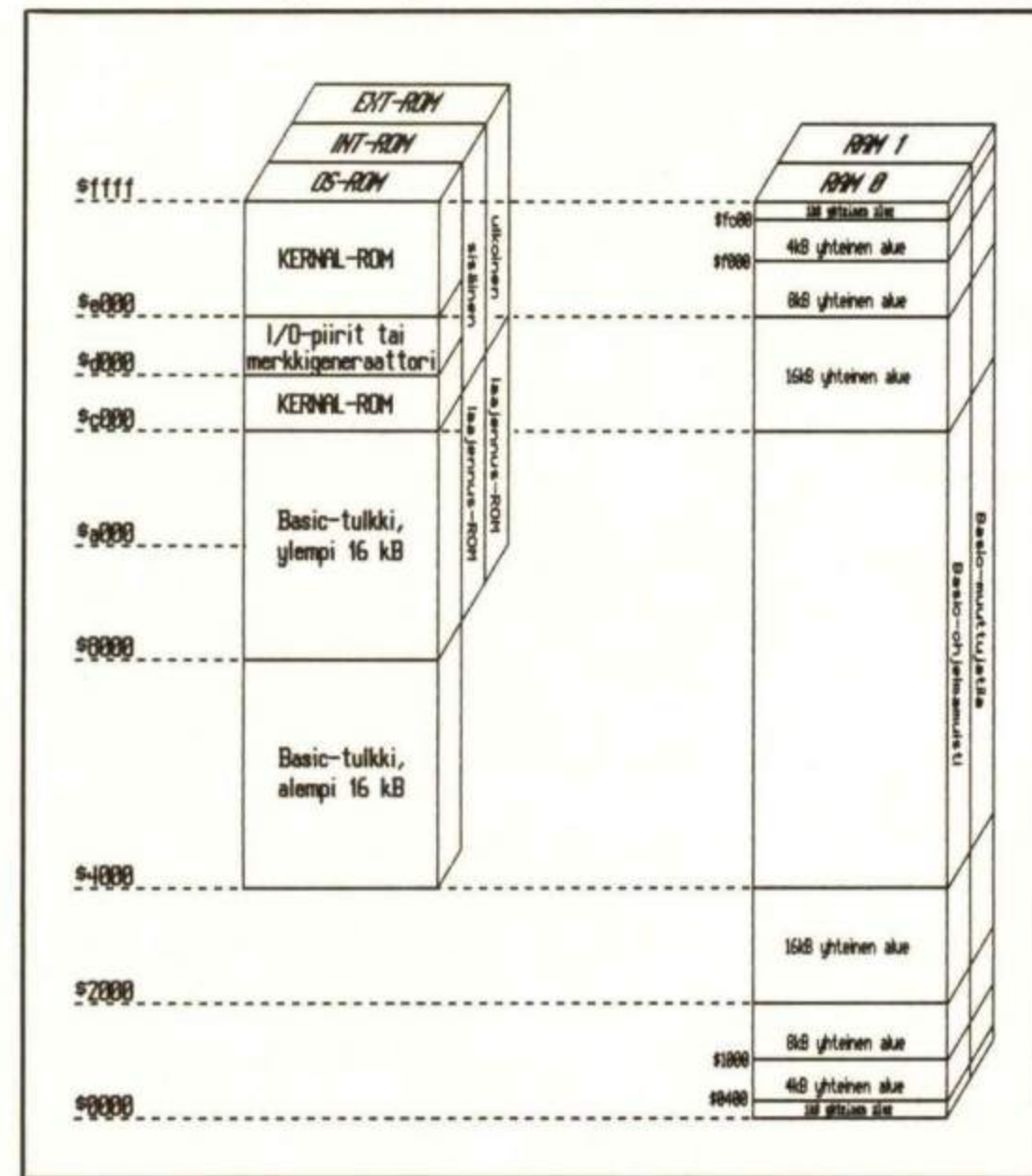
Bitit 2 — 5 määräävät taulukon mukaisesti osoiteavaruuden \$8000 — \$FFFF sisällön. Biteillä 6 ja 7 taas valitaan haluttu RAM-pankki, tosin valittavissa on vain pankit 0 ja 1.

Kummajainen nimeltä RCR

RCR:n (RAM Configuration Regis-ter) avulla voidaan osa RAM-pan-kin 0 sisällöstä määrätä yhteisek-si kaikkien pankkien välillä. Tätä ominaisuutta tarvitaan, jotta tois-ta RAM-pankkia olisi yleensä mahdollista käyttää. Ilman yh-

ohjelmoida PCR-rekistereihin neljä tarvittavaa muistin kokoon-panovaihtoehtoa.

Tämän jälkeen muistin ko-koonpanoa voidaan vaihtaa kir-jottamalla mikä tahansa luku jo-honkin LCR-rekistereistä. LCRA-rekisteriin kirjoittaminen ottaa käyttöön PCRA-rekisteriin ohjel-moidun kokoonpanon, LCRB:hen kirjoittaminen PCRB:n kokoonpanon ja niin edelleen. LCR-rekisteriin kirjoittaminen ei siis vielä riitä muuttamaan muis-tin kokoonpanoa. Tällä toimin-nolla on kaksi etua: I/O-piirin ei tarvitse olla jatkuvasti kytkettyinä eikä prosessorin rekisterien ar-voja tarvitse sotkea muistin ko-koonpanon vaihtamiseksi. Oh-jelma myös nopeutuu, koska LDX-käskey voidaan jättää pois.



Kuva 1. C-128-tilan muistipankit. EXT-ROM ja INT-ROM ovat laajen-nus-ROM-pankkeja, jotka peruskoneessa ovat tyhjiä. I/O-piirit ja merkkigeneraattori ovat vaihtoehtoisia keskenään osoitteissa \$d000 — \$e000. Lisäksi samalla alueella voi olla myös laajennus-ROM tai -RAM.

Osoite	Rekisteri	Selitys
\$d500	CR	muistin nykyinen kokoonpano
\$d501	PCRA	esivalintarekisteri A
\$d502	PCRB	esivalintarekisteri B
\$d503	PCRC	esivalintarekisteri C
\$d504	PCRD	esivalintarekisteri D
\$d506	RCR	RAM-kokoonpanorekisteri
\$ff00	CR	muistin nykyinen kokoonpano, sama kuin \$d500
\$ff01	LCRA	kokoonpanon A valinta (PCRA:n arvo käyttöön)
\$ff02	LCRB	kokoonpanon B valinta (PCRB:n arvo käyttöön)
\$ff03	LCRC	kokoonpanon C valinta (PCRC:n arvo käyttöön)
\$ff04	LCRD	kokoonpanon D valinta (PCRD:n arvo käyttöön)

Taulukko 1. Muistinballintarekisterit. CR:ään kirjoittaminen vaih-taa kokoonpanoa välittömästi, PCR-rekistereihin kirjoittaminen ei. LCR-rekisteriin kirjoittaminen ottaa käyttöön vastaavaan PCR-rekisteriin ohjelmoidun kokoonpanon riippumatta PCR:ään kir-joitettusta luvusta.

Bitti	Merkitys
7	6 aktiivisen RAM-pankin valinta
0	0 RAM 0
0	1 RAM 1
1	0 RAM 0 (RAM 2)
1	1 RAM 1 (RAM 3)
5	4 muistityyppi osoitteissa \$c000 — \$ffff
0	0 Kernal-ROM (käyttöjärjestelmä) ja merkkigen. jos bitti 0=1
0	1 sisäinen laajennus-ROM (16 tai 32 kilotavua)
1	0 ulkoinen laajennus-ROM (16 tai 32 kilotavua)
1	1 RAM (pankki valitaan biteillä 6 ja 7)
3	2 muistityyppi osoitteissa \$8000 — \$bfff
0	0 Basic ROM (ylempi 16 kB)
0	1 sisäinen laajennus-ROM (32 kilotavua)
1	0 ulkoinen laajennus-ROM (32 kilotavua)
1	1 RAM (pankki valitaan biteillä 6 ja 7)
1	muistityyppi osoitteissa \$4000 — \$7fff
0	0 Basic ROM (alempi 16 kB)
1	1 RAM (pankki valitaan biteillä 6 ja 7)
0	0 muistityyppi osoitteissa \$d000 — \$dfff
0	0 I/O-rekisterit
1	1 RAM (pankki valitaan biteillä 6 ja 7) tai ROM (merkkigeneraattori) riippuen biteistä 4 ja 5

Taulukko 2. Kokoonpanorekisterin (CR) bittien merkitykset. RAM-pankkeja 2 ja 3 ei ole olemassakaan — Commodore varasi ylimää-räisen bitin siltä varalta, että muisti laajennettaisiin 256 kilota-vuun C-128:n myöhemmissä versioissa.

Bitti	Merkitys
7	6 RAM-pankki, josta 40 sarakkeen videopiiri noutaa tiedot
0	0 RAM 0
0	1 RAM 1
1	0 RAM 0 (RAM 2)
1	1 RAM 1 (RAM 3)
5	4 ei käytössä
3	2 kaikille pankeille yhteisen RAM-muistin sijainti
0	0 ei yhteistä RAM-muistia eri pankkien välillä
0	1 RAM-pankin 0 alaosa on yhteinen
1	0 RAM-pankin 0 yläosa on yhteinen
1	1 RAM-pankin 0 ala- ja yläosat yhteisiä kaikille pankeille
1	0 kaikille pankeille yhteisen RAM-muistin koko
0	0 1 kilotavu
0	1 4 kilotavua
1	0 8 kilotavua
1	1 16 kilotavua

Taulukko 3. RCR-rekisterin bittien merkitykset. Normaalisti RCR:n arvo on \$04 eli pankin 0 alin kilotavu on yhteinen kaikille kokoon-panoille. Tämä on tarpeen esimerkiksi prosessorin pinomuistin ja nollasvun työalueen vuoksi. Lisäksi alin kilotavu sisältää rutiinit, jotka siirtävät tietoa eri pankkien välillä.

teistä muistia tiedon siirto pank-kien välillä ei olisi mahdollista, koska pankkia vaihdettaessa pro-sessorin ohjelmakoodi katoaisi sen ulottuvilta ja kone kaatuisi.

RCR:n bittien 0 ja 1 avulla voi-daan taulukon 3 mukaisesti valita yhteisen RAM-muistin määräksi 1—16 kilotavua. Yhteinen RAM on aina pankin 0 sisältö — pank-ki 0 siis näkyy prosessorille aina yhteistä muistialuetta osoitet-taessa muistin kokoonpanosta riippumatta.

Bittien 2 ja 3 avulla määrätään, sijaitseeko yhteinen muistialue muistiavaruuden ala- vai yläosas-sa. Haluttaessa yhteinen muisti voidaan valita molempiin — tai vaikkapa jättää kokonaan pois.

Bittien 6 ja 7 avulla kerrotaan videopiirille, mistä RAM-pankista tiedot kuvan muodostamista var-ten noudetaan. Tässäkin on käy-tettävissä vain pankit 0 ja 1.

Normaalitila

Normaalisti Basic käyttää PCR- ja LCR-rekisterejä eikä Basic- ohjel-moja saa muuttaa niiden arvoja. Siten ainoaksi keinoksi jää CR-re-kisterin käyttö, ellei PCR-rekiste-reihin määriteltäjä kokoonpano-ja voida jostakin syystä käyttää. Konekieli-ohjelmoija sen sijaan voi vapaasti muuttaa PCR-rekiste-rien sisällöt omia tarpeitaan vas-taaviksi — kunhan muistaa pa-lauttaa rekisterien alkuperäiset arvot ennen Basicin alaisuuteen palaamista.

Taulukossa 4 on lueteltu PCR-rekisterien normaaliarvot ja niitä vastaavat muistin kokoonpanot.

Amigot huomio!

Ilon päivä on koittanut kaikille Amigan assembleriohjelmoijille — on nimittäin ilmestynyt versio 2.42 A68k-nimisestä makroas-semblerista. Ohjelma ymmärtää Metacomcon lähdekoodia lähes sellaisenaan, on huomattavasti nopeampi, lyhyempi ja luotetta-vampi kuin Metacc — ja mikä pa-rasta, A68k on PD-ohjelma, jota saa vapaasti levittää!

A68k v2.42 on ylivoimaisesti

Osoite	Rekisteri	Sisältö	Muistinkokoonpano
\$d501	PCRA	\$3f	64kB RAM0
\$d502	PCRB	\$7f	RAM0 + 63kB RAM1
\$d503	PCRC	\$01	RAM0 + 48kB ROM
\$d504	PCRD	\$41	RAM0 + 15kB RAM1 + 48kB ROM

Taulukko 4. Basicin käyttämät PCR-rekisterien arvot ja niitä vas-taavat muistin kokoonpanot. Kaikissa kokoonpanoissa on vähin-tään 1 kilotavu 0-pankin RAM-muistia.

Commodore

paras näkemäni Amigan assemb-lerkääntäjä. Olen kokeillut useita PD-kääntäjiä sekä mm. Latticen ja Aztecin kaupallisia kääntäjiä, mutta niiden kapasiteetti tuntuu aina loppuvan kesken. A68k sen sijaan suostuu kääntämään kaikki pitkät ja sotkuiset lähdekoodini!

A68k mahdollistaa haluttujen ohjelman osien sijoittamisen suoraan CHIP-RAMiin jo ohjel-maa ladattaessa. Tästä on hyötyä esimerkiksi spritejä ja ääniefek-tejä määriteltäessä. Muutenkin kääntäjä on monipuolisempi kuin Metacomco. Ja lisää ominai-suuksia on tulossa — tekijä suun-nittelee 68020:n käskykannan li-säämistä kääntäjään.

A68k myös pyrkii optimoi-maan tuotettua koodia (sekä pi-tuutta että nopeutta). Esimerkik-si komentorivin option avulla A68k saadaan luettelemaan kaik-ki suhteelliset hyppykäskyt, joiden sijasta voitaisiin käyttää lyhyitä hyppyjä (8 bitin offset).

A68k tulee olemaan mm. Fish-levykkeellä 186. Todennäköisesti se tulee ominaisuuksiensa vuok-si leviämään varsin laajalle... Oh-jelman mukana seuraa käyttöoh-jeet ja kääntäjän C-kielinen läh-dekoodi. Suosittelen tutustumis-ta — etenkin kun kääntäjä on il-mainen.

Entäs sitten?

Yleisön pyynnöstä tulemme kä-sittelemään lähiaikoina Amigan käyttöjärjestelmää ja sen sisältä-mien rutiinien kutsumista. Muu-tenkin Amigasta tulee Sisäpiiriin enemmän kysymyksiä kuin muis-ta Commodoren koneista, joten lienee oikeutettua käsitellä jat-kossa yhä enemmän Amigaa — vai? Tietysti myös lukijoiden toi-veita kuunnellaan — kunhan toi-veet vain ilmaantuvat paperilla (tai miksei disketillä) osoittee-seen MikroBITTI Commodore Sisäpiiri PL 64 00381 Helsinki Hauskaa pankitusta! □

TEE AMIGALLE KORTISTO-OHJELMA

Kortisto kykenee lataamaan ja tallentamaan tietoa, lisäämään tietoa sekä hakemaan, muuttamaan ja poistamaan sitä. Lisäksi tieto voidaan ohjata kirjoittimelle. Ohjelma on valikko-ohjattu. Ainoastaan tiedon muutos ja tietueen poisto on yhdistetty muuhun toimintaan.

Ohjelman ensi riveillä tehdään alustus. Alustuksessa avataan ohjelmalle oma kuvaruutu ja ikkuna. Lisäksi määritellään taulukot, joihin kenttien arvot sijoitetaan. Taulukot määritellään seuraavasti:

```
DIM taulukko$(tmax,2)
DIM taulukko(tmax)
```

Ylemmällä rivillä varataan kaksi merkkijonomuuttujaa kutakin tietuetta kohti. Koska tietueiden enimmäismäärä (tmax) on ohjelmassa määriteltä kahdeksasadaksi, varaa lauseke merkkijonoille 400 paikkaa. Alempi rivi varaa tietueille numeerisen kentän.

Alustuksen jälkeen ohjelmoidaan valikkorakenne. Alirutiinin nimi on Valikko. Siinä määritellään valikko-otsikot ja valintojen nimet. Valikoiden määrittelyn jälkeen ohjelma jää silmukkaan (Looppi), jossa se odottaa käyttäjän valintaa.

Tietoa sisään

Rutiini, joka huolehtii tiedon lisäämisestä on yksinkertainen. Ensin tarkistetaan, että tietueiden määrä on pienempi kuin

●● *Viime kuussa jättimme lukijoiden pohdittavaksi kortisto-ohjelman tekemisen. Nyt esittelemme toimivan esimerkkiohjelman. Ne jotka eivät ole kiinnostuneet ohjelmoimista voivat huoletta naputella ohjelman sisään, sillä ohjelman käyttö ei vaadi ohjelmarakenteen ymmärtämistä.*

ISMO BERGROTH

OSA 2

tmax. Jos näin on, kysellään kenttiin tiedot, muuten ohjelma poistuu lisäysrutiinista. Kysely tapahtuu INPUT-komennoilla. Kysymykset on sijoitettu WHILE...WEND-ehtolauseeseen, joka suorittaa kyselyn uudestaan kunnes käyttäjä vastaa viimeiseen kysymykseen ("Onko oikein?") kirjaimella k.

Vastaukset sijoitetaan taulukoon siten, että taulukkopaikan arvo on yhtäsuuri kuin nykyinen tietuemäärä. Lopuksi tietuemäärää pitää kasvattaa yhdellä, koska olemme lisänneet uuden tietueen. Ohjelma palaa odotustilaan RETURN-lausekkeiden välityksellä.

Tallennus ja lataus

Tallennuksessa kysytään ensimmäiseksi tiedoston nimeä, johon tieto kirjoitetaan. Tallennus tehdään peräkkäistiedostoon. Tiedosto avataan komennolla: OPEN tiedosto\$ FOR OUTPUT AS #1

Tiedot kirjoitetaan PRINT#1-käskyllä. Tiedoston alkuun kirjoitetaan ensin tiedoston nimi ja tietueiden lukumäärä. Seuraavaksi kirjoitetaan taulukoiden tiedot alkaen paikasta nolla päätyen viimeiseen tietueeseen. Kirjoittamisen jälkeen suljetaan tiedosto.

Lataus on aivan sama rutiini, paitsi että kirjoituskäskyt on korvattu lukukäskyillä (INPUT#1). Jotta ohjelma tietäisi kuinka pal-

jon tietoa tiedostossa pitää olla, tallensimme tietuemäärän arvon. Nyt se lukee tietueiden määrän ja noutaa tiedostosta yhtä monta tietuetta.

Se on täällä jossakin...

Hakurutiini on ohjelman monimutkaisin osa. Haku voidaan suorittaa ensimmäisen kentän, toisen kentän tai niiden molempien pohjalta. Alirutiini Haku kysyy ainoastaan kenttien tiedot. Kun ne on saatu, siirrytään varsinaiseen hakurutiiniin Haku2. Siinä on kolme seuraavanlaista ehtolauseketta:

```
IF k2$ = "" THEN
WHILE k1$ <> ""
  WHILE k1$ <> ""
    i = i + 1
  WEND
END IF
```

Jos käyttäjä antoi ensimmäiseen kenttään jonkin arvon, mutta jätti toisen tyhjäksi, voidaan ylläolevaa ohjelmanpätkeä soveltaa. Koska toinen kenttä (k2\$) oli tyhjä, tarkastelee ohjelma ensimmäisen kentän arvoa vertailulausekkeeseen, jos se on erilainen, kasvatetaan i:n arvoa yhdellä, kunnes k1\$ on samanarvoinen tai i on yhtäsuuri kuin tietueiden määrä.

Toiset kaksi ehtolauseketta ovat tapauksille 1. ensimmäinen kenttä tyhjä ja 2. molempiin vastattiin jotakin.

Vertailulauseke johon käyttä-

jän antamaa tietoa verrataan on seuraavanlainen:

```
LEFT$(taulukko$(i,x),LEN(k1$))
Otetaan siis joko ensimmäinen tai toinen kenttä (x=1 tai x=2) ja lyhennetään se yhtä pitkäksi kuin käyttäjän syöttämä hakuperuste. LEN-komennolla saadaan merkkijonon pituus ja LEFT$-komennolla rajataan merkkijono oikean pituiseksi. Tällä tavoin riittää, että esimerkiksi nimestä annetaan vain muutama alkukirjain ja ohjelma hakee tietueen, joka täyttää ehdon.
```

Seuraavaksi ohjelma vertaa i:n arvoa tietueiden määrään (tmax). Tietueen löytyessä on i:n arvo pienempi kuin tietueiden määrä, joten siirrytään haun tulostusrutiiniin Haku3. Jos mikään tietue ei sisältänyt hakuperusteen täyttäviä kenttiä, ilmoitetaan se käyttäjälle ja palataan odotustilaan.

Tulostusrutiini

Tässä rutiinissa tulostetaan löytnyt tietue kuvaruudulle. Sitten käyttäjältä kysytään haluaako hän hakea seuraavan ehdot täyttävän tietueen, muuttaa tai poistaa ny-

kyisen tietueen tai lopettaa hakemisen.

Seuraavaa haettaessa kasvatetaan i:n arvoa yhdellä ja palataan varsinaisen hakurutiiniin (Haku2) alkuun.

Tietojen muutoksessa kannattaa olla tarkkana. Ohjelma kysyy ensin merkkijonokenttien uudet sisällöt. Jos vastaa pelkällä rivinvaihdolla, eivät tiedot muutu. Sitten kysytään halutaanko numerokenttä muuttaa. Saattaa tuntua siltä, että tämä on turha kysymys, mutta katsotaanpa asiaa tarkemmin. Kentän vanha arvo oli 3 ja käyttäjä vastaa rivinvaihdolla, koska ei halua muuttaa tietoa. Ohjelma olettaa rivinvaihdon tarkoittavan arvoa nolla ja kirjoittaa sen muistiin. Tämän vuoksi tarkistetaan aina numerokentän muutos.

Poistaminen on yksinkertaista. Kuten viime kuussa neuvottiin, siirretään seuraavilla taulukkopaikoilla olevat tiedot alaspäin. Siis taulukkopaikalla viisi olevat tiedot siirretään paikalle neljä ja niin edelleen. Lopuksi tietueiden yhteismäärää pitää pienentää yhdellä.

Haun lopetus on helppo. Käyt-

täjän vastatessa "0" tulostetaan ruudulle teksti haun päättämiseksi ja palataan taaksepäin RETURN-komennolla. Ohjelma palaa Haku2:n kautta ensimmäiseen hakurutiiniin, jossa ehtona oli, että vas\$ < > "0" ja i < tmaara. Koska vastauksen arvo on "0", poistutaan hakurutiinista odotustilaan.

Muut rutiinit

Tulostusrutiini kirjoittaa koko tietokannan sisällön paperille. Kirjoittimen käyttö on miltei samanlaista kuin kuvaruudulle tulostus. PRINT-käskyjen sijasta käytetään komentoa LPRINT.

Info on lyhyt, mutta hyödyllinen rutiini. Se kertoo käyttäjälle tietokannan nimen, tietueiden mahdollisen määrän ja tietueiden nykyisen määrän.

Poistumisrutiinissa tarkistetaan, että käyttäjä haluaa tosiaan-kin lopettaa. Jos näin on, palautetaan AmigaBasicin omat valikot toimintaan komennolla MENU RESET sekä suljetaan ohjelmalle avattu kuvaruutu komennolla SCREEN CLOSE. Lopuksi annetaan lopetuskomento END.

Jatkokehittelyä

Ohjelmanikkareille antaisin seuraavanlaisia vihjeitä. Ensimmäiseksi kannattaa tehdä ohjelma sellaiseksi, että se estää käyttäjän virheet. Esimerkiksi ohjelma selvittää tilanteesta, jossa käyttäjä yrittää ladata tiedostoa, jota ei ole olemassa (vihje: ON ERROR).

Haasteellisempi tehtävä on muuttaa tallennustekniikka suorasäätiedostoksi ja samalla muuttaa hakutekniikka tehokkaammaksi. Ammattimaisen tunning antaisi parametrien (kenttänimet, määrät jne.) tallennus omaan tiedostoonsa, jolloin ei tarvitsisi muunnella pääohjelmaa aina kun tulee uusi tarve.

Kortisto on täysin toimiva sovellus, jota voi käyttää sellaiseenaan. Pienellä vaivalla siitä on mahdollista tehdä hyvinkin monipuolinen ohjelma. □

REM Kortisto

```
Alku:
REM Avaa kuvaruutu
SCREEN 2,640,200,2,2
REM Avaa ikkuna
WINDOW 2,"Kortisto ",(0,0)-(617,180),7,2
GOSUB Aloitus
GOSUB Valikko
```

```
Aloitus:
tmax = 200 'maksimi tietuemaara
DIM taulukko$(tmax,2)
DIM taulukko(tmax)
tmaara = 0 'tietuemaara
RETURN
```

```
Valikko:
MENU 1,0,1,"Päävalikko"
MENU 1,1,1,"Lataa "
MENU 1,2,1,"Tallenna "
MENU 1,3,1,"Poistu "
MENU 2,0,1,"Toiminnot"
MENU 2,1,1,"Haku "
MENU 2,2,1,"Lisää "
MENU 3,0,1,"Tulostus "
MENU 3,1,1,"Koko kanta "
MENU 4,0,1,"Info "
MENU 4,1,1,"Kerro tiedot "
ON MENU GOSUB Val0
MENU ON
```

```
Looppi:
SLEEP
GOTO Looppi
```

```
Val0:
REM Mika valikkoryhmistä valittiin
ON MENU(0) GOSUB Val1,Val2,Val3,Val4
RETURN
```

```
Val1:
ON MENU(1) GOSUB Lataa,Tallenna,Poistu
RETURN
```

```
Val2:
ON MENU(1) GOSUB Haku,Lisaa
RETURN
```

```
Val3:
ON MENU(1) GOSUB Tulosta
RETURN
```

```
Val4:
ON MENU(1) GOSUB Info
```

RETURN

```
Lataa:
CLS
INPUT "Ladattava tiedosto : ",tiedosto$
PRINT "Hetkinen..."
OPEN tiedosto$ FOR INPUT AS #1
INPUT#1,nimi$
INPUT#1,tmaara
FOR i = 0 TO tmaara - 1
  INPUT#1,taulukko$(i,0)
  INPUT#1,taulukko$(i,1)
  INPUT#1,taulukko(i)
NEXT i
CLOSE 1
PRINT "Valmis"
RETURN
```

```
Tallenna:
CLS
INPUT "Tallennettava tiedosto : ",tiedosto$
PRINT "Hetkinen..."
OPEN tiedosto$ FOR OUTPUT AS #1
PRINT#1,tiedosto$
PRINT#1,tmaara
FOR i = 0 TO tmaara - 1
  PRINT#1,taulukko$(i,0)
  PRINT#1,taulukko$(i,1)
  PRINT#1,taulukko(i)
NEXT i
CLOSE 1
PRINT "Valmis"
RETURN
```

```
Poistu:
CLS
INPUT "Oletko varma (k/e) ? ",vas$
IF vas$ <> "k" AND vas$ <> "e" THEN
  GOTO Poistu
END IF
IF vas$ = "e" THEN
  RETURN
END IF
MENU RESET
SCREEN CLOSE 2
END
```

```
Haku:
CLS
i = 0
INPUT "Kenttä 1 : ",k1$
INPUT "Kenttä 2 : ",k2$
PRINT "Hetkinen..."
vas$ = ""
WHILE vas$ <> "0" AND i < tmaara
```


kortisto-ohjelma

```
GOSUB Haku2
WEND
RETURN

Haku2:
REM Varsinainen haku
IF k2$ = "" THEN
  WHILE k1$ <> LEFT$(taulukko$(i,0),LEN(k1$)) AND i < tmaara
    i = i + 1
  WEND
END IF
IF k1$ = "" THEN
  WHILE k2$ <> LEFT$(taulukko$(i,1),LEN(k2$)) AND i < tmaara
    i = i + 1
  WEND
END IF
IF k1$ <> "" AND k2$ <> "" THEN
  WHILE k1$ <> LEFT$(taulukko$(i,0),LEN(k1$)) AND i < tmaara
    i = i + 1
  WEND
  WHILE k2$ <> LEFT$(taulukko$(i,1),LEN(k2$)) AND i < tmaara
    i = i + 1
  WEND
END IF
IF i < tmaara THEN
  GOSUB Haku3
END IF
IF i = tmaara THEN
  PRINT "Ei löydy"
  PRINT "Haku päättynyt"
END IF
RETURN

Haku3:
REM Haun tulostus
PRINT
PRINT "Tietue numero ";i + 1
PRINT "Kenttä 1 : ";taulukko$(i,0)
PRINT "Kenttä 2 : ";taulukko$(i,1)
PRINT "NroKenttä : ";taulukko$(i)
PRINT
PRINT "1. Seuraava 2. Muuta tietoja ";
```

```
INPUT "3. Poista 0. Lopeta - ",vas$
IF vas$ = "1" THEN
  i = i + 1
  RETURN
END IF
IF vas$ = "2" THEN
  PRINT "Muuta tiedot : "
  INPUT "Kenttä 1 : ",m1$
  IF m1$ <> "" THEN
    taulukko$(i,0) = m1$
  END IF
  INPUT "Kenttä 2 : ",m2$
  IF m2$ <> "" THEN
    taulukko$(i,1) = m2$
  END IF
  PRINT "Muutetaanko NroKenttää ",
  INPUT mvas$
  IF mvas$ = "k" THEN
    INPUT "Kenttä 3 : ",m
    taulukko$(i) = m
  END IF
  GOTO Haku3
END IF
IF vas$ = "3" THEN
  GOSUB Poista
  PRINT "Etsin seuraavaan.."
  i = i + 1
  RETURN
END IF
IF vas$ = "0" THEN
  PRINT "Haku päättynyt"
  RETURN
END IF
GOTO Haku3
```

```
Poista:
REM Jos tietue on viimeinen
REM vahennetaan tietuemaaraa
REM yhdellä eikä muuta
IF i = tmaara - 1 THEN
  tmaara = tmaara - 1
  RETURN
END IF
REM Kaikissa muissa tapauksissa
FOR x = 1 TO tmaara STEP 1
  taulukko$(x - 1,0) = taulukko$(x,0)
  taulukko$(x - 1,1) = taulukko$(x,1)
  taulukko$(x - 1) = taulukko$(x)
NEXT x
tmaara = tmaara - 1
PRINT "Poistettu"
RETURN
```

```
Lisaa:
vas$ = ""
IF tmaara > tmax THEN
  RETURN
END IF
WHILE vas$ <> "k"
  CLS
  INPUT "Kenttä 1 : ",k1$
  INPUT "Kenttä 2 : ",k2$
  INPUT "NroKenttä : ",k
  PRINT
  INPUT "Onko oikein ";vas$
WEND
```

```
i = tmaara
taulukko$(i,0) = k1$
taulukko$(i,1) = k2$
taulukko$(i) = k
tmaara = tmaara + 1
PRINT
PRINT "1. Lisää uusi 0. Poistu";
INPUT " - ",vas$
IF vas$ = "1" THEN
  GOTO Lisaa
END IF
PRINT "Lisäys päättynyt"
RETURN
```

```
Tulosta:
REM Esimerkki tulostamisesta
FOR i = 0 TO tmaara - 1
  LPRINT "Tietue nro : ";i + 1
  LPRINT taulukko$(i,0)
  LPRINT taulukko$(i,1)
  LPRINT taulukko$(i)
NEXT i
RETURN
```

```
Info:
CLS
PRINT "Tiedoston nimi : ";tiedosto$
PRINT
PRINT "Tietueiden maksimimäärä : ";tmax
PRINT "Tietueiden määrä : ";tmaara
RETURN
```

Ohjelmien syöttöohjeet

Tietokoneet ovat pikkutarkkoja laitteita. Ohjelmat on kirjoitettava täsmälleen kuten listauksessa, mukaanlukien pisteet, pilkut ja muut välimerkit. Tarkastaja on ohjelma, joka oikein kirjoittamaasi ohjelmaa automaattisesti rivi riviltä.

Ennen kuin alat kirjoittaa ohjelmia koneeseesi, tutustu huolella sen ohjekirjaan. Opettele käyttämään näppäimistöä ja varsinkin ohjelman korjailuapuja. Erikoisesti kursorinäppäimien, deleten ja insertin käyttö ja editorin toiminta on tärkeää.

Tallenna aina kirjoittamasi ohjelmat ennen koeajoa, vaikka olisit varma, että ohjelma toimii. Virheellinen

ohjelma, joka sisältää konekielisiä alirutiineja todennäköisesti kaataa mikron.

Helpompi lukea

Koska useat C-64:n ohjelmat sisältävät vaikeita erikoismerkkejä, Tarkastaja kirjoittaa niiden tilalle listaukseen merkin nimityksen lyhennetyssä muodossa. Nimitys on usein sama, joka löytyy näppäimestä.

Lyhennykset on sijoitettu listauksissa kulmasulkujen väliin. Esimerkiksi käänteinen r-kirjain, reverse on, eli control-9 kirjoitetaan listauksissa

«RVSON» ja viisi askelta vasemmalle eli viisi käänteistä pystypalkkia on muodossa «5LEFT».

Koska välilyönnit ovat tulostuksen muotoilussa tärkeitä Tarkastaja listaa ne muodossa «6SPACE». Taulukosta 1 löytyvät uudet merkit.

Tarkastaja varmistaa

Kirjoita mikroasi varten laadittu Tarkastaja ja tallenna se levykkeelle tai kasetille tulevaa tarvetta varten. Ennen kuin aloitat uuden ohjelman kopiointia MikroBITISTÄ, lataa Tarkastaja muistiin ja käynnistä se. □



Tarkastajat Commodore 64:lle ja 128:lle

```
1 FORI=820 TO 827:READA:POKEI,A:CK=CK+A:NEXT
2 FORI=679 TO 750:READA:POKEI,A:CK=CK+A:NEXT
3 IFCK<>8484THENPRINT"VIRHE DATOISSA." :END
4 SYS679:PRINT"TARKASTAJA OK":END
5 DATA 201,186,144,3,56,233,57,96
6 DATA 169,2,141,37,3,169,178,141,36
7 DATA 3,96,32,87,241,133,252,8,201
8 DATA 32,240,47,201,13,208,38,165,253
9 DATA 41,15,9,176,32,52,3,141,42
10 DATA 4,165,253,74,74,74,74,9,176
11 DATA 32,52,3,141,41,4,169,0,141
12 DATA 41,216,141,42,216,169,0,240,3
13 DATA 24,101,253,133,253,165,252,40,96
```

Tarkastaja C-64:lle

```
10 FOR X= 3072 TO 3328
20 READ A:CS=CS+A
30 POKEA,A:NEXT X
50 SYS3072:NEW
60 DATA 173,37,3,141,40,12,173,36,3,141,39,12
70 DATA 169,32,141,38,12,169,33,141,36,3,169,12
80 DATA 141,37,3,169,5,141,6,213,96,169,0,141
90 DATA 0,255,0,0,0,141,231,12,8,140,232,12
100 DATA 142,233,12,201,32,208,3,76,212,12,201,13
110 DATA 240,3,76,202,12,165,229,201,0,208,14,169
120 DATA 27,32,210,255,169,87,32,210,255,169,1,133
130 DATA 229,173,235,12,41,15,9,176,32,223,12,141
140 DATA 234,12,32,236,12,169,18,160,0,32,246,12
150 DATA 32,236,12,169,19,160,1,32,246,12,32,236
160 DATA 12,169,31,172,234,12,32,246,12,169,30,160
170 DATA 1,32,246,12,173,234,12,141,1,4,173,235
180 DATA 12,74,74,74,74,9,176,32,223,12,141,234
190 DATA 12,32,236,12,169,18,160,0,32,246,12,32
200 DATA 236,12,169,19,160,0,32,246,12,32,236,12
210 DATA 169,31,172,234,12,32,246,12,173,234,12,141
220 DATA 0,4,169,0,141,235,12,76,212,12,24,173
230 DATA 231,12,109,235,12,141,235,12,173,231,12,172
240 DATA 232,12,174,233,12,40,96,201,186,144,3,56
250 DATA 233,57,96,0,0,0,0,0,173,0,214,41
260 DATA 32,201,32,208,247,96,141,0,214,140,1,214
270 DATA 96,0,0,0,255
```

Tarkastaja C-128:lle. Kirjoita Tarkastaja ja tallenna se nimellä TARKASTAJA.BAS. Kun ajat ohjelman, se tallentaa levykkeelle valmiin konekieliohjelman nimellä TARKASTAJA128. Jos käytät kasettiasemaa, muuta rivi 50 seuraavasti: 50 BANK15:SYS3072.

Levyasemaversio saadaan käyttöön komennolla BOOT "TARKASTAJA128". Kasetilla vastaavasti LOAD "TARKASTAJA.BAS" ja RUN. Ohjelmarivejä kirjoitettaessa tarkistussumma näkyy kuvaruudun oikeassa yläkulmassa sekä 40 että 80 merkin näytöillä. 80 merkin näytöllä saattaa näkyä myös joitakin ylimääräisiä merkkejä. Mikäli nämä häiritsevät, syötä ohjelmat 40 merkin tilassa.

Tarkastajan voi poistaa näytöstä painamalla RUN/STOP- ja RESTORE-näppäimiä. Huomaa, että erityisesti PRINT-lauseita sisältävät ohjelmarivit eivät välttämättä anna samaa tarkistussummaa kuin mikä listauksessa esiintyy.

Kun Tarkastaja on toiminnassa voit aloittaa ohjelman kirjoittamisen.

Kun ohjelmarivin lopussa painetaan RETURNia, kirjoittaa Tarkastaja kuvaruudun yläreunaan kaksi käänteisenä tulostettua merkkiä, rivin tarkistussumman heksadesimaalimuodossa. Syöttämällä koneelle erilaisia rivejä voit kokeilla Tarkastajaa.

Listausohjelmamme kirjoittaa tarkistussumman REM-lauseeseen kunkin rivin loppuun. Jos summa on sama kuin Tarkastajan laskema, on rivi kirjoitettu oikein.

Rivien lopussa olevia heksadesimaalilukuja, REM-käskyä ja sitä edeltävää kaksoispistettä EI SAA kirjoittaa. Ne on lisätty helpottamaan ohjelman kirjoittamista. Mikäli ne kirjoittaa, laskee Tarkastaja ne mukaan ja tuloksesta on virheellinen tarkistussumma. Ohjelma toimii siitä huolimatta.

Kun editori vierittää pitkää riviä pois kuvaruudulta, saattaa tarkistussumma hävitä. Jos summaa ei näy, vaikka Tarkastaja on toiminnassa, siirrä kursori takaisin riville ja paina RETURNia. Nyt tarkistussumma ilmestyy oikealle paikalleen.

Ennen ohjelman ajoa on painettava yhtäikaa RUN/STOPia ja RESTOREa, jolloin Tarkastaja kytkeytyy pois päältä, eikä häiritse ohjelman suoritusta. Tarkastaja ei laske välilyöntejä summaan mukaan, joten ei ole väliä kirjoitanko niitä. Listausohjelmamme kirjoittavat ne aina, jotta ohjelmat olisivat helppolukuisempia.

Tarkastaja ei myöskään pysty löytämään virhettä, jos kaksi merkkiä on vaihtanut paikkaa. Esimerkiksi X,Y ja Y,X antavat saman tuloksen.

Kirjoita käskyt sellaisessa muodossa kuin ne ovat listauksessa. Tarkastaja ei kykene ymmärtämään esimerkiksi ?-merkkiä PRINT-käskyksi. □

Taulukko 1. Ohjauskoodit. UPPER CASE- ja DELETE-merkkejä ei saa suoraan näppäimistöltä, vaan ne on riviä ensimmäistä kertaa kirjoitettaessa jätettävä pois ja lisättävä vasta returnin painamisen jälkeen. UPPER CASEn saa painamalla returnin jälkeen «RVSON», siirtymällä kursorinohjauksella balutulle koddalle ja näppäilemällä SHIFT+N. DELETEn saa returnin painalluksen jälkeen tekemällä tilaa INST-näppäimellä ja sen jälkeen lisäämällä DEL-merkki.

Listauksessa	Näppäile	Kuvaruudulla
<CLR>	SHIFT + CLR/HOME	
<HOME>	CLR/HOME	
<UP>	SHIFT + «CRSR↑	
<DOWN>	«CRSR↓	
<LEFT>	SHIFT + «CRSR←	
<RIGHT>	«CRSR→	
<RVS ON>	CTRL + 9	
<RVS OFF>	CTRL + 0	
<BLK>	CTRL + 1	
<WHT>	CTRL + 2	
<RED>	CTRL + 3	
<CYN>	CTRL + 4	
<PUR>	CTRL + 5	
<GRN>	CTRL + 6	
<BLU>	CTRL + 7	
<YEL>	CTRL + 8	
<F1>	F1	
<F2>	F2	
<F3>	F3	
<F4>	F4	
<F5>	F5	
<F6>	F6	
<F7>	F7	
<F8>	F8	
<ORANGE>	C = +1	
<BROWN>	C = +2	
<LT.RED>	C = +3	
<GREY1>	C = +4	
<GREY2>	C = +5	
<LT.GREEN>	C = +6	
<LT.BLUE>	C = +7	
<GREY3>	C = +8	
<UPPER/LOWER OFF>	CTRL + H	
<UPPER/LOWER ON>	CTRL + I	
<UPPER CASE>	SHIFT + N*)	
<LOWER CASE>	CTRL + N	
<DELETE>	DEL*)	
<INSERT>	INST	

Spectravideon, MSX:n ja Spectrumin Tarkastajan löydät edellisestä numerosta ja Amstradin sitä edeltävästä numerosta.

Kätevät lehtikansiot

Nyt voit tallettaa kaikki MikroBittisi kansioihin, joissa ne pysyvät siisteinä ja järjestyksessä. Kansiot ovat tukevaa sinistä muovia ja niihin kuuluu vuosilukutarra. Yhteen kansioon mahtuu koko vuosikerta.

Yhden kansion hinta on vain **31 mk.**

Postitus- ja käsittelykulut yhdestä kansiosta 10 mk, kahdesta 12 mk ja kolmesta tai useammasta 15 mk.

Tilaa kansiot kätevästi kuponkisivun kortilla!



Championship Karate

●● *Championship Karate on Basic-kielinen, mutta kätevien sprite-käskyjen avulla siitä on saatu melko nopea ja mukava peli.*

Karate on kaksinpeli. Valkois-
ra karatekaa liikutellaan joys-
tick 1:llä, keltaista joko joystick
2:lla tai nuolinäppäimillä. Kum-
pikin karateka osaa kuusi erilais-
ta liikettä, jotka ovat kyykkypot-
ku, etupotku, lyönti, yläpotku,
alapotku ja hyppypotku. Niistä
annetaan vastaavasti 100, 200, 50,
150, 300 ja 250 pistettä, jos ne on-

nistuvat. Jotta voitaisit vastustaja-
si, sinun täytyy käyttää vähintään
kerran kutakin liikettä.

Pelissä on neljä erilaista kent-
tää. Kentästä toiseen mennään ai-
na kun jompikumpi karatekoista
voittaa erän. Erävoittaja saa voi-
tostaan 15000 bonuspistettä. Pe-
lin voittaa se karateka, jolla on
eniten pisteitä, kun jokaisessa

Liike	Valkoinen karateka joystick 1	Keltainen karateka joystick 2
Hyppypotku	alas	alas
Etupotku	vasemmalle alas	oikealle alas
Lyönti	vasemmalle ylös	oikealle ylös
Yläpotku	oikealle alas	vasemmalle alas
Alapotku	tulitus	tulitus
Hyppypotku	ylös	ylös

Taulukko 1. Liikkeiden ohjailu.

kentässä on taisteltu.

Karatekat voivat käydä välillä
levähtämässä oman kenttäpuo-

liskon päässä, sillä sinne ei toi-
nen karateka pääse. □

```

4E 10 COLOR 11,1,1:SCREEN,,0:SCREEN2,2:O
PEN"grp:"AS#1
5C 20 FORR=1TO3:PSET(50+R,80):PRINT#1,"W
AIT A MOMENT,PLEASE":NEXT
34 30 FORR=1TO3:LINE(48-R,77-R)-(211+R,8
9+R),2,B:NEXT
C3 40 FORD=0TO3:FORA=1TO32:READB:C$=C$+C
HR$(B):NEXT:SPRITES(D)=C$:C$="" :NE
XT
4D 50 FORD=4TO7:FORA=1TO32:READB:C$=C$+C
HR$(B):NEXT:SPRITES(D)=C$:C$="" :NE
XT
83 60 FORD=8TO9:FORA=1TO32:READB:C$=C$+C
HR$(B):NEXT:SPRITES(D)=C$:C$="" :NE
XT
E0 70 FORD=10TO11:FORA=1TO32:READB:C$=C$
+CHR$(B):NEXT:SPRITES(D)=C$:C$="" :
NEXT
9B 80 FORD=12TO13:FORA=1TO32:READB:C$=C$
+CHR$(B):NEXT:SPRITES(D)=C$:C$="" :
NEXT
26 90 FORD=14TO15:FORA=1TO32:READB:C$=C$
+CHR$(B):NEXT:SPRITES(D)=C$:C$="" :
NEXT
19 100 FORD=16TO17:FORA=1TO32:READB:C$=C$
+CHR$(B):NEXT:SPRITES(D)=C$:C$="" :
NEXT
39 110 FORD=18TO19:FORA=1TO32:READB:C$=C$
+CHR$(B):NEXT:SPRITES(D)=C$:C$="" :
NEXT
33 120 FORD=20TO21:FORA=1TO32:READB:C$=C$
+CHR$(B):NEXT:SPRITES(D)=C$:C$="" :
NEXT
B4 130 FORD=22TO23:FORA=1TO32:READB:C$=C$
+CHR$(B):NEXT:SPRITES(D)=C$:C$="" :
NEXT
E3 140 FORD=24TO25:FORA=1TO32:READB:C$=C$
+CHR$(B):NEXT:SPRITES(D)=C$:C$="" :
NEXT
59 150 FORD=26TO27:FORA=1TO32:READB:C$=C$
+CHR$(B):NEXT:SPRITES(D)=C$:C$="" :
NEXT
E0 160 FORD=28TO29:FORA=1TO32:READB:C$=C$
+CHR$(B):NEXT:SPRITES(D)=C$:C$="" :
NEXT
5A 170 FORD=30TO31:FORA=1TO32:READB:C$=C$
+CHR$(B):NEXT:SPRITES(D)=C$:C$="" :
NEXT
20 180 DATA 0,0,1,2,55,49,59,1,51,55,63,3
1,31,3,0,0,0,192,96,160,160,192,
240,248,248,236,236,236,236,224,14
DB 190 DATA 2,5,7,15,30,28,28,28,28,28,28
,28,0,56,120,0,172,180,240,120,60,
28,28,28,28,28,28,0,14,15,0
9D 200 DATA 0,1,2,7,1,99,97,115,3,103,127
,63,27,2,1,0,0,192,96,160,160,192,
240,248,220,236,246,238,92,184,208
,128
2B 210 DATA 2,5,5,7,7,7,7,7,7,7,7,0,14,
30,0,96,176,208,112,112,112,112,11
2,112,112,112,112,0,56,60,0
85 220 DATA 0,0,3,6,5,5,3,15,31,31,55,55,
55,55,7,112,0,0,128,64,236,140,220
,128,204,236,252,248,248,192,192,0

```

```

63 230 DATA 53,45,15,30,60,56,56,56,56,56
,56,56,0,112,240,0,64,160,224,240,
120,56,56,56,56,56,56,56,0,28,30,0
C8 240 DATA 0,3,6,5,5,3,15,31,59,119,111,
119,58,29,11,1,0,128,64,224,128,19
8,134,206,192,230,254,252,216,64,1
28,0
FC 250 DATA 6,13,11,14,14,14,14,14,14,14,
14,14,0,28,60,0,64,160,160,224,224
,224,224,224,224,224,224,224,0,112
,120,0
53 260 DATA 0,0,0,0,1,7,7,0,0,0,0,31,111,
118,56,24,0,0,1,0,0,127,127,1,0,15
,255,255,252,0,0,0
78 270 DATA 112,152,232,104,240,255,255,2
41,4,246,238,238,28,28,0,30,0,0,0,
0,0,0,128,192,224,96,96,0,96,96,0,
0
DE 280 DATA 0,0,0,0,0,0,1,3,7,6,6,0,6,6,0
,0,14,25,23,22,15,255,255,143,32,1
11,119,119,56,56,0,120
5D 290 DATA 0,0,128,0,0,254,254,128,0,240
,255,255,63,0,0,0,0,0,0,0,128,224,
224,0,0,0,0,248,246,110,28,24
DA 300 DATA 0,0,96,96,115,4,110,103,99,
123,127,31,7,1,24,0,0,0,0,0,128,19
2,64,64,128,232,238,246,247,251,25
1
A6 310 DATA 60,63,119,114,225,225,1,193,1
92,128,128,0,0,0,0,0,0,107,123,242
,224,192,192,192,224,224,112,112,0
,112,240,0
6D 320 DATA 0,0,0,0,0,1,3,2,2,1,23,119,11
1,239,223,223,0,0,0,6,6,206,32,118
,230,198,222,254,248,224,128,24
C3 330 DATA 0,214,222,79,7,3,3,7,7,14,1
4,0,14,15,0,60,252,238,78,135,135,
128,131,3,1,1,0,0,0,0,0
C2 340 DATA 0,0,0,0,0,1,2,7,3,0,223,159,0
,0,0,0,0,0,0,0,192,96,160,160,16
,236,244,14,63,95,224
E0 350 DATA 1,3,2,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1
,0,91,151,54,60,120,112,48,184,216
,236,110,102,0,231,239,0
3F 360 DATA 0,0,0,0,0,3,6,5,5,8,55,47,112
,252,250,7,0,0,0,0,0,128,64,224,19
2,0,251,249,0,0,0,0
E0 370 DATA 218,249,124,60,30,14,12,29,27
,55,118,102,0,231,247,0,128,192,64
,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,128,0
9C 380 DATA 1,1,1,64,193,193,161,112,48,5
,64,28,12,14,7,0,0,0,128,0,128,15
0,203,237,125,29,62,126,255,255,11
5,167
ED 390 DATA 3,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
,0,198,198,230,96,118,50,58,24,24,
56,48,112,0,112,120,0
EC 400 DATA 0,0,1,0,1,105,211,183,190,188
,124,126,255,255,206,229,128,128,1
28,2,131,131,133,14,12,28,24,56,48
,112,224,224
71 410 DATA 99,99,103,6,110,76,92,24,24,2
8,12,14,0,14,30,0,192,128,0,0,0,0,
0,0,0,0,0,0,0,0,0,0

```

```

F3 420 DATA 0,0,1,2,7,1,3,1,7,15,13,29,27
,27,27,24,0,0,192,96,160,160,192,2
40,248,220,236,238,230,230,230,6
99 430 DATA 3,27,23,23,7,15,14,30,60,88,9
6,48,24,0,0,0,96,182,210,242,120,5
6,56,56,28,28,28,20,0,28,30,0
68 440 DATA 0,0,3,6,5,5,3,15,31,59,119,10
3,103,103,103,96,0,0,128,64,224,12
8,192,128,224,240,176,184,216,216,
216,24
33 450 DATA 6,109,75,79,30,28,28,28,56,56
,56,56,0,56,120,0,192,216,232,232,
224,240,112,120,60,26,6,12,24,0,0,
0
C0 460 DATA 0,16,56,20,14,7,3,0,0,1,1,1,0
,0,0,0,14,29,25,23,15,255,255,31,2
24,255,204,243,124,18,14,28
BF 470 DATA 0,0,128,0,0,224,248,62,14,224
,248,255,63,7,0,0,0,0,0,0,0,0,22
4,128,0,0,3,246,246,244,0
F5 480 DATA 0,0,0,0,0,0,0,7,1,0,0,192,111
,111,47,0,0,0,1,0,0,7,31,124,112,7
,31,255,252,224,0,0
1F 490 DATA 112,152,232,104,240,255,255,2
48,7,255,243,207,62,72,112,56,0,8
,28,40,112,224,192,0,0,128,128,128,
0,0,0,0
05 500 COLOR 2:CLS:FORR=1TO3:PSET(35+R,4)
:PSET(35+R,4),1:PRINT#1,"C H A M
P I O N S H I P":NEXT
E8 510 PSET(25,25),8:DRAW"e5r10d5e5d5g5u5
e5r10d10g5f5d10l10u5h5d10l10u30g5d
30e5g5r10e5d5e5g5r10e5"
95 520 PSET(63,25),8:AS="e5r15f5d25l10u10
15d10l10u25g5d25e5g5r10e5d5e5g5r10
e5":DRAWAS
BF 530 PSET(78,30),8:B$="15d5r5u5g5":DRAW
BS
AC 540 PSET(96,20),8:DRAW"r20f5d5g5f5d10l
10u10h5d15l10u30g5d30e5g5r10e5d5e
5g5r10e5":PSET(111,25),8:DRAWBS
PSET(129,25),8:DRAWAS:PSET(144,30)
,8:DRAWBS
80 560 PSET(162,20),8:DRAW"r30d10l10d5r5e
5l10d20l10u20l10u10g5d10e5g5r10e5g
5d20e5g5r10e5"
05 570 PSET(200,20),8:DRAW"r25d6l15d5r10e
5l15d7r7d4l17d5r2e5l7d7r15d6l25u30g
5d30e5g5r25e5"
20 580 PSET(100,140),15:DRAW"u3elu3elu3el
u2elu2h2u2h2u2h2u1h2u1h2u9h1u9h1u
9r3elr3l1u3elu2elu2e2u1l2g1dlu7h1gl
d8u10h1gld12u10h1gld8u6h1gld8f1d3f
ld3r2elr3d8f1d8f1d9f2d1f2d1f2r1e1u
2elu2elu2l3hlu2elu2h1r5u1h2l2u1elu1l
3u2elu1elu2elu3el1h1u1h1u1elu2e2r
1elr3elr3f1
F6 590 PSET(122,78),15:DRAW"r2f1rlf1d1f1d
2f1d4f1d4gld3gld3gld3gld2gld3h1u2e
lu2e2u3h1l2h1u2h2u1h2h1h1l4r4f1rlf
2d1f2d2f1r2f1d3gld2gld2f1d2f1d2r1e1
2l1lrl14f2rlf2rlf2rlf2rlf2rlf2rlf2r1e
2r1e2r1e2r1e2r1e2r1e2r1e2r1e2r1e2r1e
2e5r1flgld1g4e6r1flgld1g5e5r1e1g1l
lg3e3rlf1gl1"

```

Kuukauden 1500 mk ohjelma

MSX

```

09 600 PSET(172,120),15:DRAW"llg4llgh2u1
h2u1d1f2d1f3g2l1g2l1g2l1g2l1g2l1g2
l1g1l1g1l1g1l1h3h2l1h2l1h2l1h2l1g1
d4gld3l1g2d2g2h3u2g4u3g3d2g1h3u2h1
gld2gld1g1l1g1l1h2h1e1ule3u2"
CE 610 PSET(112,91),15:DRAW"r2l2f2h2":PSE
T(190,98),15:DRAW"l25h1l25d1l5g1l3
gld5f3e4h2g2f2d1f1e4u5d10r2elr25f1
r27f2r1ulh2ulr2h3r2e1ulh3l2h2":PAI
NT(103,130),15:PAINT(180,105),15
06 620 COLOR 11:FORR=1TO3:CIRCLE(65+R,183
),15,2,,2/4:PSET(60+R,179):PRINT#
1,"by":PSET(85+R,179):PSET(85+R,
179):PRINT#1,"JARNO MÄKELÄ":NEXT
0A 630 PLAY"t200s1lm6050o4l4a17aal2b14a17
aal2b14a17abo5l4cl7co4b14a17ba12f1
4el7ec14el7ef14el7ec12o3bo4l4a17ab
14o5cl7co4b14a17ba12f14el7ec14el7e
f14el7eco3l2bo4l4a17aal2b14a17aal2
bl4d1del4f17fabagfbagfbagf12e"
01 640 CLS
2A 650 AC=0:BC=0:RU=1
30 660 X=177:Y=116:YA=132:T=72:K=116:KA=1
32:SA=0:SB=1:SC=2:SD=3:TA=4:TB=5:T
C=6:TD=7
74 670 LINE(40,70)-(220,100),1,BF
2F 680 LINE(65,20)-(196,180),11,B:LINE(63
,18)-(198,182),11,B
83 690 LINE(217,38)-(238,74),15,BF:LINE(2
15,36)-(240,76),15,B
44 700 LINE(18,38)-(39,74),11,BF:LINE(16,
36)-(41,76),11,B
FA 710 COLOR 11:PSET(10,20):PRINT#1,"YELL
OW":PSET(10,85):PRINT#1,"SCORE":PS
ET(2,100):PSET(2,100):PRINT#1,BC
:PSET(10,115):PRINT#1,"ENERGY"
FI 720 COLOR 15:PSET(207,11):PRINT#1,"WHI
TE":PSET(207,85):PRINT#1,"SCORE":P
SET(199,100):PSET(199,100):PRINT
#1,AC:PSET(207,115):PRINT#1,"ENERG
Y"
D2 730 GOSUB1190
DC 740 IFRU=4THENGOSUB1700:GOTO 830
EF 750 ONRUGOSUB 1210,1300,1440,1610
02 760 PUTSPRITE0,(X,Y),15,SA
04 770 PUTSPRITE1,(X,Y),15,SB
77 780 PUTSPRITE2,(T,K),11,TA
59 790 PUTSPRITE3,(T,K),11,TB
DA 800 PUTSPRITE30,(220,38),1,0:PUTSPRITE
31,(220,54),1,1
54 810 PUTSPRITE28,(21,38),1,4:PUTSPRITE2
9,(21,54),1,5
F8 820 ONSPRITEGOSUB 1060:SPRITEON
CC 830 IF=STICK(1):G=STICK(0):ORSTICK(2)
74 840 IFF=3THENX=X+2.5:SWAPS,SC:SWAPSB,
SD:FORR=1TO40:NEXT
A4 850 IFG=3THENT=T+2.5:SWAPTA,TC:SWAPTB,
TD:FORR=1TO40:NEXT
93 860 IFF=7THENX=X-2.5:SWAPSA,SC:SWAPSB,
SD:FORR=1TO40:NEXT
5D 870 IFG=7THENT=T-2.5:SWAPTA,TC:SWAPTB,
TD:FORR=1TO40:NEXT
49 880 IFG=5THENFORA=1TO40:NEXT:PUTSPRITE
2,(T,K),11,32:PUTSPRITE3,(T,K),11
,10:PUTSPRITE2,(T+16,K),11,11:FOR
A=1TO40:NEXT:ONSPRITEGOSUB1070
8F 890 IFF=5THENFORA=1TO40:NEXT:PUTSPRITE
0,(X,Y),15,32:PUTSPRITE1,(X,Y),15
,9:PUTSPRITE0,(X-16,Y),15,8:FORA=
1TO40:NEXT:ONSPRITEGOSUB1080
93 900 IFF=6THENX=X-4:FORA=1TO40:NEXT:PU
TSPRITE0,(X,Y),15,12:PUTSPRITE1,(X
,Y),15,13:X=X+3:FORA=1TO40:NEXT:ON
SPRITEGOSUB1090
39 910 IFG=4THENT=T+4:FORA=1TO40:NEXT:PU
TSPRITE2,(T,K),11,14:PUTSPRITE3,(T
,K),11,15:T=T-3:FORA=1TO40:NEXT:ON
SPRITEGOSUB1100
F6 920 IFF=8THENX=X-10:FORA=1TO40:NEXT:PU
TSPRITE0,(X,Y),15,16:PUTSPRITE1,(X
,Y),15,17:X=X+10:FORA=1TO40:NEXT:
ONSPRITEGOSUB1110
00 930 IFG=2THENT=T+10:FORA=1TO40:NEXT:PU
TSPRITE2,(T,K),11,18:PUTSPRITE3,(T
,K),11,19:T=T-10:FORA=1TO40:NEXT:
ONSPRITEGOSUB1120
4D 940 IFF=4THENX=X-10:FORA=1TO40:NEXT:PU
TSPRITE0,(X,Y),15,20:PUTSPRITE1,(X
,Y),15,21:X=X+10:FORA=1TO40:NEXT:
ONSPRITEGOSUB1130
1E 950 IFG=6THENT=T+10:FORA=1TO40:NEXT:PU
TSPRITE2,(T,K),11,22:PUTSPRITE3,(T
,K),11,23:T=T-10:FORA=1TO40:NEXT:
ONSPRITEGOSUB1140

```

```

41 960 IFSTRIG(1)THENX=X-3:FORA=1TO40:NEX
T:PUTSPRITE0,(X,Y),15,24:PUTSPRITE
1,(X,Y),15,25:X=X+2:FORA=1TO40:NE
XT:ONSPRITEGOSUB1150
21 970 IFSTRIG(0):ORSTRIG(2):THENT=T+3:FORA
=1TO40:NEXT:PUTSPRITE2,(T,K),11,26
:PUTSPRITE3,(T,K),11,27:T=T-2:FOR
A=1TO40:NEXT:ONSPRITEGOSUB1160
18 980 IFF=1THENFORA=1TO40:NEXT:PUTSPRITE
1,(X,Y),15,32:PUTSPRITE1,(X-16,Y)
,15,30:PUTSPRITE0,(X,Y),15,31:ONSP
RITEGOSUB1170:FORA=1TO40:NEXT
64 990 IFG=1THENFORA=1TO40:NEXT:PUTSPRITE
3,(T,K),15,32:PUTSPRITE2,(T,K),11
,28:PUTSPRITE3,(T+16,K),11,29:ONSP
RITEGOSUB1180:FORA=1TO40:NEXT
63 1000 IFX<100THENX=100ELSEIFX>179THENX=1
79
29 1010 IFT<67THENT=67ELSEIFT>146THENT=146
08 1020 IFPOINT(17,137)=6ANDPOINT(32,137)=
6ANDPOINT(47,137)=6ANDPOINT(17,150)
=6ANDPOINT(32,150)=6ANDPOINT(47,1
50)=6THENCOLOR 11:LINE(0,100)-(60,
110),1,BF:PSET(2,100):PSET(2,100)
:BC=BC+15000:PRINT#1,BC:GOSUB1050
:GOSUB1190:GOTO 740
3B 1030 IFPOINT(215,137)=6ANDPOINT(230,137)
=6ANDPOINT(244,137)=6ANDPOINT(215
,150)=6ANDPOINT(230,150)=6ANDPOINT
(244,150)=6THENCOLOR 15:LINE(201,1
00)-(256,110),1,BF:PSET(199,100):P
RESET(199,100):AC=AC+15000:PRINT#1
,AC:GOSUB1050:GOSUB 1190:GOTO 740
2A 1040 GOTO 760
33 1050 RU=RU+1:X=177:T=72:LINE(8,128)-(55
,155),1,BF:LINE(208,128)-(253,155)
,1,BF:RETURN
2C 1060 SPRITEOFF:X=X+.3:T=T-.3:SPRITEON:R
ETURN
43 1070 SPRITEOFF:COLOR 11:LINE(0,100)-(60
,110),1,BF:PSET(2,100):PSET(2,10
0):BC=BC+100:PRINT#1,BC:PAINT(17,1
37),6:GOSUB1201:RETURN
C9 1080 SPRITEOFF:COLOR 15:LINE(201,100)-(
256,110),1,BF:PSET(199,100):PSET
(199,100):AC=AC+100:PRINT#1,AC:PAI
NT(215,137),6:GOSUB1201:RETURN
01 1090 SPRITEOFF:COLOR 15:LINE(201,100)-(
256,110),1,BF:PSET(199,100):PSET
(199,100):AC=AC+200:PRINT#1,AC:PAI
NT(230,137),6:GOSUB1201:RETURN
78 1100 SPRITEOFF:COLOR 11:LINE(0,100)-(60
,110),1,BF:PSET(2,100):PSET(2,10
0):BC=BC+200:PRINT#1,BC:PAINT(32,1
37),6:GOSUB1201:RETURN
49 1110 SPRITEOFF:COLOR 15:LINE(201,100)-(
256,110),1,BF:PSET(199,100):PSET
(199,100):AC=AC+50:PRINT#1,AC:PAI
NT(244,137),6:GOSUB1201:RETURN
OF 1120 SPRITEOFF:COLOR 11:LINE(0,100)-(60
,110),1,BF:PSET(2,100):PSET(2,10
0):BC=BC+50:PRINT#1,BC:PAINT(47,13
7),6:GOSUB1201:RETURN
BF 1130 SPRITEOFF:COLOR 15:LINE(201,100)-(
256,110),1,BF:PSET(199,100):PSET
(199,100):AC=AC+150:PRINT#1,AC:PAI
NT(215,150),6:GOSUB1201:RETURN
33 1140 SPRITEOFF:COLOR 11:LINE(0,100)-(60
,110),1,BF:PSET(2,100):PSET(2,10
0):BC=BC+150:PRINT#1,BC:PAINT(17,1
50),6:GOSUB1201:RETURN
CF 1150 SPRITEOFF:COLOR 15:LINE(201,100)-(
256,110),1,BF:PSET(199,100):PSET
(199,100):AC=AC+300:PRINT#1,AC:PAI
NT(230,150),6:GOSUB1201:RETURN
34 1160 SPRITEOFF:COLOR 11:LINE(0,100)-(60
,110),1,BF:PSET(2,100):PSET(2,10
0):BC=BC+300:PRINT#1,BC:PAINT(32,1
50),6:GOSUB1201:RETURN
9A 1170 SPRITEOFF:COLOR 15:LINE(201,100)-(
256,110),1,BF:PSET(199,100):PSET
(199,100):AC=AC+250:PRINT#1,AC:PAI
NT(244,150),6:GOSUB1201:RETURN
98 1180 SPRITEOFF:COLOR 11:LINE(0,100)-(60
,110),1,BF:PSET(2,100):PSET(2,10
0):BC=BC+250:PRINT#1,BC:PAINT(47,1
50),6:GOSUB1201:RETURN
F6 1190 CIRCLE(17,137),4,6,,1.3:CIRCLE(32
,137),4,6,,1.3:CIRCLE(47,137),4,6
,,1.3:CIRCLE(17,150),4,6,,1.3:CIR
CLE(32,150),4,6,,1.3:CIRCLE(47,1
50),4,6,,1.3:LINE(7,127)-(56,159)
,11,B

```

```

3E 1200 CIRCLE(215,137),4,6,,1.3:CIRCLE(2
30,137),4,6,,1.3:CIRCLE(244,137),
4,6,,1.3:CIRCLE(215,150),4,6,,1.
3:CIRCLE(230,150),4,6,,1.3:CIRCLE
(244,150),4,6,,1.3:LINE(206,127)-(
255,159),15,B:RETURN
D1 1201 SOUND0,0:SOUND1,5:SOUND2,0:SOUND3,
13:SOUND4,255:SOUND5,15:SOUND6,10:
SOUND7,7:SOUND8,16:SOUND9,16:SOUN
D10,16:SOUND11,0:SOUND12,5:SOUND13,
0:RETURN
94 1210 LINE(66,21)-(195,89),13,BF:LINE(66
,30)-(195,30),8:LINE(66,37)-(195,3
7),8:LINE(66,43)-(195,44),8:LINE(6
6,50)-(195,50),8:LINE(66,55)-(195,
55),8:LINE(66,60)-(195,60),8:LINE(
66,64)-(195,65),6:LINE(66,69)-(195
,70),6
86 1220 LINE(66,72)-(195,73),6:LINE(66,75)
-(195,76),6:LINE(66,78)-(195,79),6
:LINE(66,81)-(195,81),6
CD 1230 CIRCLE(140,92),10,11,,1.3:PAINT(1
40,89),11
4F 1240 PSET(66,89),9:DRAW"u3e5r1e4r1e3r1e
2r1elr1elule1e2r5f2r4elr2f3r1f3r1f3r
1f2d1f2d1f2r2f2r3f1r2f1r2f3r2f1r2r
2r2e3r1e2r1e2r1e2r1e2r1e2r1e2r1e2r
3e1r2f3r1f2r1f2r1f2r1f2r1f2r1f2r1f
4l128"
0C 1250 PSET(66,110),9:DRAW"d2r3f1r3f2r3e1
r3f1r5e2r5e1r5f2r5e1r5f2r5e1r5f2r5e
1r5f2r5e1r5f2r5e1r5f2r5e1r5f2r5e1r5
e2r5f1u3r21128
54 1260 LINE(66,90)-(195,110),9,BF
61 1270 PAINT(81,80),9:PAINT(166,86),9:PAI
NT(67,111),9
FF 1280 LINE(66,148)-(195,179),2,BF
49 1290 RETURN
56 1300 LINE(66,21)-(194,170),7,BF
35 1310 LINE(66,148)-(194,158),9,BF
4A 1320 LINE(66,149)-(194,149),1:LINE(66,1
51)-(120,151),1:LINE(125,151)-(193
,151),1:LINE(66,153)-(192,153),1:L
INE(66,155)-(193,155),1:LINE(66,15
7)-(194,157),1
A9 1330 PSET(194,159),8:DRAW"l2gld1gld1gld
2gld2f1d2f1d2f1d2f1r2u20":PAINT(19
2,171),8
26 1340 PSET(72,165),4:DRAW"r2f1r2e1r1f1r3
elr3f1r3elr3f1r2elr1f1r4e1f1r3elr2f
1r3elr3elr3elr4f1r4e1r2f1r5e1r3f1r
r3elr3f1r2d2gld2f1d2f1d2d3l2lelu2
elu2elu2elu2h1":PAINT(77,170),4
6B 1350 PSET(66,159),8:DRAW"r2f1d1f1d1f2
f1d2gld2gld2gld2gld2u20":PAINT(68,
171),8
30 1360 CIRCLE(160,60),8,11,,1.3:PAINT(16
0,60),11
6C 1370 PSET(71,70),8:DRAW"l3d3g2l1g1l1g1
l1g1l1g2l1g1l1u1":PAINT(78,71),8
0E 1380 PSET(195,105),1:DRAW"l1h5l1h1h1h1h1
l1h1h2h1h1h1h1h1h
```


TUOMAS TYNJÄLÄ

```

08 1550 PST(140,165),15:DRAW=15hluhlu1e1
u1e1r1e1u1e1u2h1l3g1e3r1f1d1f1d4
g2d1f1r3e1r2g1d1g1d2g1":PAINT(140,
163),1
77 1560 KA$="d3g1d2r10u2h1u318"
6F 1570 FOR=84T0184ST0241:PSET(R,102),9:D
RAWKA$:PAINT(R+1,105),9:NEXT:FORR=
90T0177STEP39:PSET(R,99),9:DRAWKA$
:NEXT:FORR=102T0177STEP40:PSET(R,1
02),9:DRAWKA$:NEXT
39 1580 KUS="g1d1g1d1g1d1g1l1g1l1f1r
5g1d1g1d1g1d1g1l1g1l1g1l1f1r
7g1d1g1d1g1d1g1l1g1l1g1l1g1l1
1f1r35e1l1h1l1h1l1h1l1h1l1u1h1u1
u1h1u1r7e1l1h1l1h1l1h1l1u1h1u1h1
h1u1h1r5e1l1h1l1h1l1h1u1h1h1u1h1
h1
F6 1590 FORR=88T0184ST0241:PSET(R,65),2:DR
AWKU$:PAINT(R+1,70),2:NEXT:FORR=94
T0177STEP39:PSET(R,62),2:DRAWKU$:N

```

```

EXT:FORR=84TO177STEP43:PSET(R,58),
2:DRAWXU:NEXT:FORR=106TO177STEP40
:PSET(R,65),2:DRAWXU:NEXT
FA 1600 RETURN
PE 1610 LINE(66,21)-(194,179),1,BF
48 1620 CIRCLE(100,45),8,15,,,1.3:PAINT(10
0,45),15
A5 1630 PSET(75,40),15:PSET(180,30),15:PSE
T(140,60),15:PSET(160,55),15:PSET(
90,25),15:PSET(105,69),15:PSET(124
,33),15:PSET(145,39),15
06 1640 PSET(66,75),14:DRAW"r1e3f3r1e1u1e1
f1d1f1r2e2f2e1r1e1f1r1f1r2e1r1e1f1
d1f1r2e1f1r2e1r1e1f1r1f1r2e2f2r1e1
u1e1f1d1f1r2e1r1e1f1r1f1r2e3f3r2e1
f2r2e1u1e1f2r2e2f2r2e1u1f13r1e1r1
f1r2e2r1e1f1d1f1r2e2f2r2e1r1e1f1r1
1e1u1e1f1r1f1r2d10l128u10":PAINT(
67,77),14
C7 1650 LINE(65,86)-(194,123),14,BF
71 1660 PSET(66,98),1:DRAW"R8u10r15d15r10u
5e7f7d10r5u10e7f7d5r20d5r5u15r15d5
r3u5e7f7d10r20l128u2a":PAINT(68,
104),1
79 1670 LINE(65,138)-(194,138),14
48 1680 LINE(70,160)-(85,160),15:LINE(100,
160)-(115,160),15:LINE(130,160)-(1
45,160),15:LINE(160,160)-(175,160)
,15:LINE(190,160)-(194,160),15
01 1690 RETURN

```

```

56 1700 PUTSPRITE0,(X,Y),0,0:PUTSPRITE1,(X
,YA),0,0:PUTSPRITE2,(T,K),0,0:PUTSP
RITE3,(T,KA),0,0:CLS
34 1710 PUTSPRITE30,(220,38),0,0:PUTSPRITE
31,(220,54),0,0:PUTSPRITE28,(21,38
),0,0:PUTSPRITE29,(21,54),0,0:FORR
=1T03:PSET(90+R,20):PSET(90+R,200
):PRINT#1,"GAME OVER":NEXT
B8 1720 SOUND7,56:PLAY"o5s1lm800815d#c#f#o
413a#o515r15c#d#o4g#12f#":
A0 1730 LINE(87,16)-(165,30),11,B:LINE(85,
14)-(167,32),11,B:PAINT(86,15),11
BE 1740 COLOR 11:FORR=1T03:PSET(5+R,50):PR
INT#1,"YELLOW PLAYER'S":PSET(5+R,7
0):PSET(5+R,70):PRINT#1,"SCORE":
BC:NEXT
D1 1750 COLOR 15:FORR=1T03:PSET(130+R,50):
PRINT#1,"WHITE PLAYER'S":PSET(130+
R,70):PSET(130+R,70):PRINT#1,"SC
ORE":AC:NEXT
81 1760 IFAC=BC THEN COLOR 15:FORR=1T03:PS
ET(60+R,110):PRINT#1,"WHITE PLAY
ER WON!":NEXTLESCOLOR 11:FORR=1T03
:PSET(60+R,110):PRINT#1,"YELLOW PL
AYER WON!":NEXT
9D 1770 FORR=1T03500:NEXT
A7 1780 GOTO 500
EE 1790 RETURN

```

```

ys%=COS(kk%*t)
LINE (x%*8-xs%*16,y%*8-ys%*16)-(x%*8+xs%*16,y%*8+ys%*16),3
el=0:e2=0:k%=2^kk%
FOR a=-2 TO 2
el=el+(pst%(x%+a*xs%,y%+a*ys%) AND 128)
e2=e2+(pst%(x%+a*xs%,y%+a*ys%) AND k%)
NEXT
IF el<>512 OR e2<>0 OR r=0 THEN over
LINE (x%*8-xs%*16,y%*8-ys%*16)-(x%*8+xs%*16,y%*8+ys%*16),1
GET (xx%,yy%)-STEP(32,32),al
FOR a=-2 TO 2
IF a>-2 AND a<2 THEN r=k% ELSE r=0
pst%(x%+a*xs%,y%+a*ys%)=pst%(x%+a*xs%,y%+a*ys%) OR (128+r)
NEXT a:v=v+1:BEEP

```

```
over:PUT (xx%,yy%),a1,PSET
WEND
```

DATA 9,9,10,9,11,9,12,9,12,10,12,11,12,12
DATA 13,12,14,12,15,12,15,13,15,14,15,15
DATA 14,15,13,15,12,15,12,16,12,17,12,18
DATA 11,18,10,18,9,18,9,17,9,16,9,15,8,15
DATA 7,15,6,15,6,14,6,13,6,12,7,12,8,12
DATA 9,12,9,11,9,10

```
out:WINDOW CLOSE 1
      SCREEN CLOSE 1
      SYSTEM
```

Viiwat

●● Moni koululainen on varmasti pitkään ruotsintunnin aikana tартunut ainoaan keinoon säilyä hengissä, eli ryhtynyt tekemään jotain kehittävämpää: matematiikan läksyjä, pasianssin peluuta tai tilanteen salliessa jopa jätkänsbakkia. Monille tällä tavoin aikaansa kuluttaneille lienee tuttu ns. viivapeli. Tässä on sama peli Amiga 500:lle.

Kirjoita ohjelma AmigaBasicilla, tallenna. Ohjelma käynnistyy ikonin kaksoisklikkauksella ja tunnustaa kaksi ohjauksäläinettä: hiiren ja näppäimistön. Hiirestä siirretään "paperille" piirrettävää viivaa ja (melkein) mitä tahansa näppäintä painamalla muuttuu viivan suunta. Kun suunta ja paikka on valittu, painetaan hiiren oikeaa näppäintä. Jos siirto on sallittu asettuu viiva paikalleen. Ohjelma laskee viivat sinun puolestasi.

```

MENU OFF
BREAK ON
t=.78539815#
DIM pst$(30,35),a1(120)
SCREEN 1,320,245,2,1
WINDOW 1,"Game",(0,12)-(310,226),0,1
FOR a=0 TO 200 STEP 8
LINE (a,0)-(a,239),2
NEXT a
FOR a=0 TO 239 STEP 8
LINE (0,a)-(205,a),2
NEXT a
FOR a=1 TO 36
READ x%,y%
pst$(x%,y%)=128
PSET (x%*8,y%*8),1
NEXT a
LINE (206,0)-(206,240),1

```

```

WHILE 1=1
ON BREAK GOSUB out
LOCATE 1,27:PRINT "Viivoja: ";v;
back:IF INKEY$<>" " THEN kk%=(kk%+1) AND 3
r=MOUSE(0)
x%=MOUSE(1)/8
xx%=x%*8-16
y%=MOUSE(2)/8
yy%=y%*8-16
IF x%<2 OR y%<2 OR x%>23 OR y%>24 THEN back
GET (xx%,yy%)-STEP(32,32),al
xs%=SIN(kk%*t)

```

PANU TUOMINEN

Bit of pipe

●● Myrkkysäiliössä on vuoto! Olet ainoa, jolla on mahdollisuus estää katastrofi. Tätä ohjelmaa käyttäessäsi ei ole varaa epäonnistua.

Kuvaruutu on täynnä putkenpätkiä, joita kääntelemällä sinun pitäisi muodostaa vuodoton (=vähävuotoinen) putki varasäiliöön. Putkien siirtely on mahdollista. Mitä enemmän saat myrkyä talteen, sitä paremmin olet pelannut.

C-64



Ohjelman kirjoittaminen

Kirjoita ohjelma ja tallenna se. Tämä ei ole vielä lopullinen versio. Aja ohjelma. Jos kone ei ilmoita virheitä kirjoita numerot 1410, 1420, 1440 sekä 1575 ja jokaisen perään tietenkin return. Tallenna nyt valmis peli.

Vinkki: Kannattaa ensin tehdä putki valmiiksi ja päästää siihen neste vasta sen jälkeen. □

```

1 GOSUB1600:CLR:REM 93
5 GOSUB1000:PRINTRND(-TI):DEF FNA(X)=3-11*( (PEEK(X)AND15)=3
):REM 05
10 POKE53280,14:POKE53281,3:POKE53282,14:POKE53283,1:POKE53
270,216:POKE53272,29:REM E9
15 L=0:GOSUB200:GOSUB230:GOTO500:REM 92
20 POKE53265,11:FORK=0T07:POKE12288+X,85:POKE13312+X,0:NEXT
:REM 29
22 PRINT"<UP/LO LOCK ON><LT. BLU><CLR><2 SPACE>BIT OF PIPE<
3 SPACE><SHIFT ^><SHIFT R><SHIFT P><SHIFT R><SHIFT P><SHIFT R>
R<SHIFT P><SHIFT R><SHIFT P><SHIFT P><SHIFT R><SHIFT P><SHIFT R><S
HIFT P><SHIFT R><SHIFT P><SHIFT V><BLK><RVS ON><8 SPACE>";
REM 2F
25 PRINT"<RVS OFF><LT. BLU><16 SPACE><SHIFT V><CBM *><SHIFT
Q><SHIFT S><SHIFT Q><SHIFT S><SHIFT Q><SHIFT S><SHIFT Q><SHIFT
S><SHIFT Q><SHIFT S><SHIFT S><SHIFT Q><SHIFT Q><SHIFT X><SHIFT
W><BLK><RVS ON> -<LT. BLU><RVS OFF>@@@@<BLK><RVS ON> ";RE
M B8
30 FORK=0T07:A$="<SHIFT T><SHIFT U>":IF(XAND1)=1THENA$="<SH
IFT V><SHIFT W>":REM 58
40 PRINTSPC(30);"<LT. BLU><RVS OFF>";A$;"<BLK><RVS ON> -<LT.
BLU><RVS OFF><5 SHIFT SPACE><BLK><RVS ON> ";NEXT:REM C6
50 PRINTSPC(30);"<LT. BLU><RVS OFF><SHIFT T><SHIFT -><SHIFT
*><SHIFT B><5 SHIFT SPACE><BLK><RVS ON> ";SPC(30);"<LT. BL
U><RVS OFF><CBM -><SHIFT S><SHIFT A><SHIFT C><BLK><RVS ON><
6 SPACE>";REM BC
60 PRINTSPC(30);"<LT. BLU><RVS OFF><SHIFT ^><SHIFT R><SHIFT
P><SHIFT R><BLK><RVS ON><6 SPACE>;SPC(30);"<LT. BLU><RVS
OFF><SHIFT V><CBM *><SHIFT Q><SHIFT S><5 SPACE><BLK><RVS ON
> ";REM 03
70 FORK=0T07:A$="<SHIFT T><SHIFT U>":IF(XAND1)=1THENA$="<SH
IFT V><SHIFT W>":REM 5C

```

Pelaaminen

Peliä pelataan normaalisti ruutupaperilla. Ruutupaperin viivojen leikkauskohtia sanotaan pisteiksi. Piste voi olla joko autio tai käytössä. Aloituskuvio on punaisen ristin linjan muotoinen pisteistä tehty kuvio. Viiva on neljän pisteenvälän pituinen ja kulkee siis viiden pisteen kautta. Viivan saa vetää, jos sen matkalla on neljä käytössä olevaa pistettä. Viiva menee siis yhden aution pisteen yli, joka muuttuu nyt käytetyksi (jokainen piste, jonka yli on vedetty viiva, tulkitaan käytetyksi). Ennen pitkää peli jumiutuu. Tavoite on saada mahdollisimman monta viivaa vedetyksi ennen kuin peli on jumissa. Ps. Tallenna ennen kuin kokeilet. Ohjelman keskeytysyritys vie systeemitasolle. □

62

62

62

62

62

62

62

62

62

62

62

62

62

62

62

Keymaster

```

68 IFJ=128THENGOSUB72:REM 37
69 IFJ=5THENT=2:B=16:GOSUB120:B=2:GOSUB119:REM 59
70 RETURN:REM 47
71 REM ***** MENU *****:REM D1
72 DOUNTILJOY(2)=0:LOOP:REM DE
73 SCNCLR:COLOR5,16:A$="":REM D0
74 CHAR,9,0,"M E N U":CHAR,9,1,"<7 CBM T>":REM EE
75 FORA=1TO5:REM DA
76 IFA=1THENCOLOR5,2:ELSECOLOR5,16:REM 96
77 CHAR,9,A*2+1,T$(A):NEXT:A=1:REM AE
78 J=JOY(2):IFJ=0THEN78:REM 89
79 COLOR5,16:CHAR,9,A*2+1,T$(A):REM CF
80 IFJ=128THENONAGOTO87,92,99,102,104:REM 83
81 IFJ=1THENA=A-1:IFA=0THENA=1:REM 51
82 IFJ=5THENA=A+1:IFA=6THENA=5:REM 5E
83 COLOR5,2:CHAR,9,A*2+1,T$(A):REM 95
84 IFJOY(2)>0THENFORB=0TO50:NEXT:REM 24
85 GOTO78:REM 15
86 REM ***** LOAD *****:REM C2
87 POKE208,0:POKE209,0:SCNCLR:INPUT"FILENAME ";A$:A=0:REM C
88 IFLEN(A$)=0ORLEN(A$)>16THEN73:REM 75
89 A$="BLOAD"+CHR$(34)+A$+CHR$(34):REM 11
90 GOTO95:REM 10
91 REM ***** SAVE *****:REM CD
92 POKE208,0:POKE209,0:SCNCLR:INPUT"FILENAME ";A$:A=0:REM C
93 IFLEN(A$)=0ORLEN(A$)>16THEN73:REM 71
94 A$="BSAVE"+CHR$(34)+A$+CHR$(34)+"P5504TOP6038":REM 99
95 A$=A$+CHR$(155)+CHR$(13)+CHR$(144)+"CONT"+CHR$(13):REM 0
96 KEY1,A$:POKE209,LEN(A$):POKE210,0:REM 37
97 POKE208,0:COLOR5,1:STOP:GOTO73:REM 3D
98 REM ***** DIRECTORY *****:REM 5A
99 SCNCLR:DIRECTORY:COLOR5,2:PRINT:PRINT"PRESS FIRE TO CONT
INUE":REM FF
100 DOUNTILJOY(2)=128:LOOP:DOUNTILJOY(2)=0:LOOP:GOTO73:REM
FD
101 REM ***** QUIT *****:REM 09
102 DOUNTILJOY(2)=0:LOOP:GOSUB110:RETURN:REM 6E
103 REM ***** END *****:REM 9F
104 DO:LOOPUNTILJOY(2)=0:REM 0A
105 SCNCLR:CHAR,0,11,"KYTKETAANKO EDITOITU NAPPAIMISTO PAAL
LE?":GOSUB122:REM 3C
106 IFA$="E"THEN108:REM 19
107 FORA=830TO841:READB:POKEA,B:NEXT:REM 01
108 SCNCLR:POKE208,0:POKE209,0:END:REM 2E
109 REM ***** EDIT-RUUTU *****:REM C6
110 COLOR5,16:SCNCLR:REM D8
111 CHAR,0,5,"MODE<6 SPACE>SDC CHR<2 SPACE>NAME":A$=CHR$(13
):REM 6D
112 CHAR,0,6,"<9 CBM T> <3 CBM T> <3 CBM T><2 SPACE><20 CBM
T>"+A$:REM B9
113 A$=A$+A$+A$:REM BC
114 PRINT"NORMAL"A$SHIFT"A$C="A$CONTROL"A$ALT"A$CAPS L
OCK":REM CD
115 B=16:FORA=0TO5:GOSUB37:NEXT:REM C1
116 IFT=3THENA=M:B=2:GOSUB31:REM EE
117 IFT=1THENB=2:ELSEB=16:REM 13
118 GOSUB120:B=16:REM CD
119 COLOR5,B:CHAR,10,2,"EDITING: ":PRINTUSING"##";K:RETURN:
REM 25
120 COLOR5,B:CHAR,12,0,"TO MENU":RETURN:REM 5A
121 REM ***** KYLLA/EI *****:REM 02
122 A$="EI":REM 09
123 DO:J=JOY(2):IFJ=128THENEXIT:REM B3

```

```

124 CHAR,18,13,A$:REM 6B
125 IFJ>1ANDJ<5THENA$="EI<3 SPACE>":ELSEIFJ>4THENA$="KYLLA"
:REM 51
126 LOOP:A$=LEFT$(A$,1):SCNCLR:RETURN:REM 2A
127 REM ***** ALKUASETUKSET *****:REM B4
128 COLOR0,1:COLOR4,1:COLOR5,16:REM 72
129 DIM M,K,T,A,B,C,D,A$:REM 05
130 DIM C$(255),P(255),RO(5),RA(5),T$(5):REM ED
131 SCNCLR:CHAR,2,11,"KOPIOIDAANKO NAPPAINKODIT ROMISTA ?"
:GOSUB122:FAST:REM 6D
132 IFA$="E"THENRESTORE156:GOTO137:REM 4D
133 DO:REM 2A
134 READA,B,C:IFB=0THENEXIT:REM B3
135 FORD=0TOC:POKEA+D,PEEK(B+D):NEXT:REM FC
136 LOOP:REM D4
137 DO:REM 2E
138 READC$:IFVAL(C$)>0THENC=VAL(C$):GOTO138:REM 4A
139 IFC$="":THENEXIT:REM 7D
140 IFC$="U"THENC$="UNUSED":REM 4C
141 C$(C)=C$:C=C+1:REM 8E
142 LOOP:REM D1
143 FORC=33TO127:C$(C)=CHR$(C):NEXT:REM 22
144 FORC=161TO255:C$(C)=CHR$(C):NEXT:REM 57
145 DO:REM 2D
146 READA,B,C:IFA=0THENEXIT:REM B5
147 FORD=ATOB:P(D)=C:C=C+1:NEXT:REM 9B
148 LOOP:REM D7
149 FORA=0TO5:READRO(A):NEXT:REM 0D
150 FORA=0TO5:READRA(A):NEXT:REM F7
151 FORA=1TO5:READT$(A):NEXT:REM DE
152 FORA=830TO841:READB:POKEA,B:NEXT:REM 01
153 PUDEF"0":IFGR(1)=0THENSLOW:REM 98
154 T=3:RETURN:REM 78
155 DATA 5504,64128,355,5860,64484,88,5949,64128,88,,,REM
A6
156 DATA U,U,UNDERLINE ON,STOP,U,WHITE,U,PRODUCE BELL TONE,
U,TAB,LINE FEED:REM 9B
157 DATA ENABLE SHFT C=,DISABLE SHFT C=,RETURN,SWITCH TO
LOWER CASE:REM CC
158 DATA FLASH ON,U,CRSR DOWN,REVERSE ON,HOME,DEL,U,U,U,SET
/CLEAR TAB,U,U:REM 27
159 DATA ESC,RED,CRSR RIGHT,GREEN,BLUE,SPACE,128,U,ORANGE/D
ARK PURPLE:REM 61
160 DATA UNDERLINE OFF,RUN,HELP,F1,F3,F5,F7,F2,F4,F6,F8,SHI
FT RETURN:REM 66
161 DATA SWITCH TO UPPER CASE,FLASH OFF,BLACK,CRSR UP,REVER
SE OFF,CLR:REM 08
162 DATA INST,BROWN/DARK YELLOW,LIGHT RED,DARK GRAY/DARK CY
AN,GRAY:REM AD
163 DATA LIGHT GREEN,LIGTH BLUE,LIGHT GRAY,PURPLE,CRSR LEFT
,YELLOW,CYAN:REM 34
164 DATA SHIFT SPACE,:REM CB
165 DATA 32,63,32, 64,95,0, 96,127,64, 160,191,96:REM E9
166 DATA 192,223,64, 224,254,96, 255,255,94,,,REM 7F
167 DATA 64128,64217,64306,64395,64128,64484:REM BA
168 DATA 5504,5593,5682,5771,5860,5949:REM 90
169 DATA LOAD,SAVE,DIRECTORY,QUIT,END:REM 88
170 DATA 128,250,217,250,50,251,139,251,128,250,228,251:REM
91
171 DATA 128,21,217,21,50,22,139,22,228,22,61,23:REM 28

```

Lista 2.

- 1 BLOAD"KEYHEX":REM A5
- 2 FORA=830TO841:READB:POKEA,B:NEXT:REM 9B
- 3 DATA128,21,217,21,50,22:REM ED
- 4 DATA139,22,228,22,61,23:REM F7
- 5 NEW:REM 1F

muuttuu valkoiseksi. Kun kaikki viisi täplää on ammuttu, pääset seuraavalle vaikeustasolle ja saat bonuspisteitä jäljellä olevan ajan mukaan.

Tähtäintä voi ohjata peliohjaimella ja kursorinäppäimillä. Ampuminen tapahtuu painamalla välilyöntinäppäintä tai peliohjaimen laukaisunäppäintä.

Ohjelman rakenne

40—210 alkuasetukset ja ruudun piirto

```

10 REM ----- AMMUNTA ----- '30
20 REM ----- JURI V[IS[NEN ----- 'B3
30 REM ----- 20.2.1988 ----- '19
40 DIM lx(200),ly(200),ox(200),oy(200),p(200),sc(7 'C8
),sn$(7)
50 en=10000:FOR i=1 TO 7:READ sc(i),sn$(i):NEXT 'FA
60 lev=1:KEY 0,"mode l:ink 0,l:ink 1,24:border l:p 'B
aper 0:pen 1:cls"+CHR$(13):KEY 11,"run"+CHR$(13) '5B
70 ENV 1,=9,1500:MODE 1:pn=10:el=0:os=0:sc=0:l=0:O '3F
N ERROR GOTO 800
80 BORDER 0:sum=0:FOR i=0 TO 3:INK i,0:NEXT:FOR i= 'B
1 TO 200:lx(i)=INT(i*3.2+INT(RND*4)):ly(i)=INT(450 '1B
-RND*170):p(i)=-1:NEXT
90 MOVE 0,248,3,0:DRAW 52,266:DRAW 122,282:DRAW 17 '8E
4,286:DRAW 218,284:DRAW 264,272:DRAW 324,246
100 MOVE 262,272:DRAW 326,290:DRAW 400,302:DRAW 49 'C2
0,306:DRAW 524,294:DRAW 576,272:DRAW 640,234
110 MOVE 84,0,3:FILL 2:MOVE 84,0,1:DRAW 270,186:DR '8E
AW 366,186:DRAW 552,0
120 MOVE 242,264,3:DRAW 248,258 '57
130 RESTORE 780:FOR i=1 TO 14:READ x,y:PLOT x,y:su 'F3
m=sum+(x+y):NEXT:IF sum<8036 THEN MODE 1:INK 1,26
:PRINT"VIRHE DATOISSA RIVILL[ 760":STOP
140 SYMBOL AFTER 91:SYMBOL 91,102,24,60,102,126,10 '4B
2,102:SYMBOL 92,102,24,60,102,102,60,24:SYMBOL 93,
24,0,60,102,126,102,102:SYMBOL 255,0,0,&38,&7C,&7C
,&7C,&38
150 SYMBOL 123,204,0,120,12,124,204,118,0:SYMBOL 1 '7B
24,102,0,60,102,102,102,60:SYMBOL 125,48,0,120,12,
124,204,118
160 DI:GRAPHICS PAPER 2:TAG:FOR i=288 TO 336 STEP '4B
12:MOVE 1,212,3,0:PRINT CHR$(255):NEXT:TAGOFF
170 MOVE 286,180,3:DRAW 286,212:DRAW 350,212:DRAW 'C7
350,180:MOVE 286,196:DRAW 350,196:EI
180 INK 0,11:INK 1,13:INK 2,26:BORDER 2:PAPER 3:PE '09
N 2:WINDOW 1,28,1,5
190 CLS:PEN 1:PRINT"AMMUNTA":PEN 2:PRINT"OSUMAT : 'AB
0 PANOKSET:":pn:LOCATE 1,3:PRINT"PISTEET :":sc
:LOCATE 19,3:PRINT"AIKA : 60":PRINT"ENN[TYS :":en:
LOCATE 19,4:PRINT" TASO :":lev:x=320:y=200:GRAPHICS 'EF
PAPER 2
200 t=TIME 'BD
210 DI:EVERY 15 GOSUB 650 'A6
220 '
230 MOVE x,y-2,2,1:DRAW 0,-16:MOVE x+2,y-2:DRAW 0, '5A
-16:MOVE x,y-32:DRAW 0,-16:MOVE x+2,y-32:DRAW
0,-16:MOVE x-22,y-26:DRAW 16,0
240 MOVE x-22,y-24,2,1:DRAW 16,0,2,1:MOVE x+8,y-2 '79
6,2,1:DRAW 16,0,2,1:MOVE x+8,y-24,2,1:DRAW 16,0,
2,1:EI
250 IF RND>0.7 AND y<300 THEN x1=RND*lev-RND*lev:y 'B1
1=RND*lev-RND*lev:GOSUB 350:GOTO 230
260 IF sc>10000 AND el=0 THEN pn=pn+5:el=1 '5A
270 ti=60-INT((TIME-t)/300):LOCATE 25,3:PRINT ti:I
F ti<1 THEN LOCATE 1,5:PRINT"AIKA LOPPUI ":GOSUB 3 '2C
50:GOTO 550
280 IF NOT(INKEY(76) AND INKEY(47))=-1 THEN 400 'BB
290 x1=0:y1=0:IF NOT(INKEY(72) AND INKEY(0))=-1 AN '6E
D y<300 THEN y1=2
300 IF NOT(INKEY(73) AND INKEY(2))=-1 AND y>80 THE '39
N y1=-2
310 IF NOT(INKEY(74) AND INKEY(8))=-1 AND x>40 THE 'FA
N x1=-2
320 IF NOT(INKEY(75) AND INKEY(1))=-1 AND x<600 TH 'FE
EN x1=2
330 IF x1=0 AND y1=0 THEN 250 ELSE GOSUB 350 'F5

```

220—240 tähtäimen piirto
250—340 tähtäimen liikuttami-
nen
350—380 tähtäimen poisto ja uu-
si sijainti
390—530 ampuminen
540—630 tulostaulukko
640—750 lumisade
760—780 datat
790—830 virheiden käsittely

Amstrad

```

340 GOTO 230 '11
350 DI:FRAME:MOVE x,y-2,2,1:DRAW 0,-16,2,1:MOVE x '46
+2,y-2,2,1:DRAW 0,-16,2,1:MOVE x,y-32,2,1:DRAW 0
,-16,2,1:MOVE x+2,y-32,2,1:DRAW 0,-16,2,1
360 MOVE x-22,y-26,2,1:DRAW 16,0,2,1:MOVE x-22,y- '24
24,2,1:DRAW 16,0,2,1:MOVE x+8,y-26,2,1:DRAW 16,0
,2,1:MOVE x+8,y-24,2,1:DRAW 16,0,2,1
370 x=x+1:y=y+1 'B0
380 RETURN 'CD
390 ' 'B5
400 SOUND 1,410,31,15,1,,2:pn=pn-1 'DF
410 a=TEST(x,y-26):b=TEST(x,y-24):c=TEST(x+2,y-26) 'BB
:d=TEST(x+2,y-24)
420 o=0:IF a=3 AND b=3 AND c=3 AND d=3 THEN 430 EL '24
SE 520
430 IF x>286 AND x<298 THEN o=296 '37
440 IF x>298 AND x<310 THEN o=308 '59
450 IF x>310 AND x<322 THEN o=320 '26
460 IF x>322 AND x<334 THEN o=332 'EE
470 IF x>334 AND x<346 THEN o=344 'B6
480 PLOT o,206,2,0:DRAW o-4,206:DRAW o-4,204:DRAW '20
o,204:DRAW o,202:DRAW o-4,202:os=os+1:LOCATE 1,2:P
RINT"OSUMAT :":os=sc=sc+10:lev:LOCATE 1,3:PRINT"P
ISTEET :":sc
490 IF sc>10000 AND el=0 THEN pn=pn+5:FOR i=1 TO 5 '1C
:SOUND 1,40,7:SOUND 1,0,5:NEXT:el=1:LOCATE 25,2:PR
INT pn
500 IF os<>5 THEN 520 ELSE DI:FOR i=1 TO ti STEP 1 'F2
:SOUND 1,300-(i*4),10,10:sc=sc+10:LOCATE 25,3:PRIN
T ti-i:LOCATE 10,3:PRINT sc:NEXT:EI:lev=lev+1:ti=6
0:os=0:pn=10:IF sc>10000 THEN pn=15 '29
510 GOSUB 350:GOTO 160
520 FOR i=1 TO 500:NEXT:CLEAR INPUT:LOCATE 16,2:PR 'E3
INT"PANOKSET:":pn:IF pn=0 THEN LOCATE 1,5:PRINT"PA
NOKSET LOPPUIVAT":GOTO 550
530 GRAPHICS PEN 2:GOTO 330 '36
540 ' 'AD
550 EI:FOR i=1 TO 5000:NEXT:x=REMAIN(0):MODE 1:INK '69
0,1:INK 1,24:INK 2,12:INK 3,2:PAPER 0:PEN 1:BORDE
R 1:b=0
560 LOCATE 15,3:PRINT"ENN[TYKSET":PEN 2:PRINT CHR$( '98
(22):CHR$(1):LOCATE 15,3:PRINT"
":PEN 1:P
RINT CHR$(22):CHR$(0):IF sc>en THEN en=sc
570 FOR i=1 TO 7:IF sc>sc(i) THEN b=i:FOR x=7 TO i 'E3
+1 STEP -1:sc(x)=sc(x-1):sn$(x)=sn$(x-1):NEXT x:sn
$(b)="" :sc(b)=sc:i=7
580 NEXT i '40
590 FOR i=1 TO 7:LOCATE 5,i+10:PRINT USING "##### 'BB
":sc(i):LOCATE 13,i+10:PRINT sn$(i):NEXT
600 IF b=0 THEN 620 ELSE CLEAR INPUT:LOCATE 7,24:P '94
RINT"ANNA NIMESI ENN[TYSTAULUKKON":WINDOW #1,13,4
0,b+10,b+10:PEN #1,3:PAPER #1,2:CLS #1:LINE INPUT 'A3
#1,"",sn$(b):sn$(b)=LEFT$(sn$(b),27):PEN #1,1:PAPE
R #1,0:PRINT#1,sn$(b)
610 IF sn$(b)="" THEN sn$(b)="EI KUKAAN" 'AE
620 CLEAR INPUT 'B1
630 GRAPHICS PEN 1,0:PEN 1:LOCATE 1,24:PRINT SPACE 'BD
$(40):LOCATE 9,24:PRINT"PAINA JOTAIN N[PP[INT[" :WH
ILE INKEY$="" :WEND:GOTO 60
640 ' 'C5
650 xp=XPOS:yp=YPOS
660 l=1+INT(RND*10):IF l>200 THEN l=1
670 IF p(l)=-1 AND RND<0.5 THEN RETURN '1B
680 lx(l)=lx(l)+(RND*6-RND*6):ly(l)=ly(l)-((RND+1) 'B8
*10+2)
690 IF ly(l)<RND*200+100 THEN ly(l)=398-RND*100
700 IF (ly(l)>318 AND lx(l)<448) OR (oy(l)>318 AND '36
ox(l)<448) THEN RETURN
710 IF p(l)>-1 THEN PLOT ox(l),oy(l),p(l),0:p(l)=- 'D9
1
720 p(l)=TEST(lx(l),ly(l)):IF p(l)=2 THEN PLOT lx( '35
l),ly(l),1 ELSE PLOT lx(l),ly(l),2
730 ox(l)=lx(l):oy(l)=ly(l) 'D1
740 MOVE xp,yp 'A1
750 RETURN 'CB
760 ' 'B3
770 DATA 10000,"HUIPPUTULOKSIA",9000,"HIENOA!",800 '54
0,"HYV[ TULOS",6000,"EI HASSUMPAA",4000,"KESKITASO
A",2000,"YRIT[ UUDELLEEN",1000,"ALOITTELIJA"
780 DATA 336,282,332,280,330,280,324,276,322,276,3 '6A
20,274,318,272,314,270,328,244,332,242,334,240,238
,266,252,250,250,254
790 ' 'B9
800 INK 0,1:INK 1,24:BORDER 1:PAPER 0:PEN 1:CLS 'EB
810 PRINT"VIRHE NUMERO";ERR;"RIVILL[";ERL '91
820 RESUME 830 'EF
830 END 'F7

```

JURI VÄISÄNEN

Ammunta

●● Tässä pelissä yritetään ampua tyypilli-
seen ampumabihtotauluun liikuttamalla
tähtäintä sen kohdalle. Ohjelma toimii CPC
664:ssä ja CPC 6128:ssa.

Pelin alussa on minuutti aikaa
ja kymmenen panosta. Ylit-
täessäsi 10 000 pisteen rajan saat
viisi lisäpanosta. Pelin edetessä
tähtäin alkaa täristä enemmän ja
tämä vaikeuttaa pelaamista. Myös
lumisade sakenee.

Osuessasi mustaan täplään se

onkin siinä, että Phobiassa on 32 väriä, minkä jokainen kuusnelosen omistaja tietää olevan varsin mielenkiintoinen juttu.

Amigan Pioneer Plaguehan oli ensimmäinen HAM-peli (4096 väriä, that is), vaikka värit esiintyivät vain staattisissa kuvissa ja pelikin oli huono. Imageworksin Super Mario Brothers -tyyppinen DDT aikoo pistää nuo neljätuhatta ja rapiat väriä myös liikumaan. Sillai se tekniikka kehittyi, kehittyisivät pelitkin.

Selkäpiitä riiipivää kauhua!

Tynesoft on perustanut Horrorsoftin, joka keskittyy repimään rahaa kauhusta pitävistä pelimiehistä (niinkuin Nekromantik-Teittinen ja mää). Ensimmäinen peli on arcadeadventure **Personal Nightmares**, josta on vastuussa Heroes of the Lancen tehnyt porukka. ST on ensimmäinen vieden neljä levyä, ja AmigaPC-64 seuraa perässä. Mitään suolenpätkägrafiikkaa ei silti kannata odottaa, sillä Horrorsoft keskittyy klassiseen kauhuun. Nynny!

Seuraava peli kertoo vampyyrineitosesta nimeltään **Elvira**. Monikohan tietää, että kyseinen B-elokuvissa esiintynyt neitonen on alunperin suomalainen? Elvira voi ihailla esimerkiksi elokuvassa Plan 9 From Outer Space, joka näyttää mainetta huonoimpina koskaan tehtynä elokuvana. Tynesoftin muista projekteista kiinnostaa **First Person Pinball**, jossa pelaaja on pallo ja ympäristö kaunista kolmiulotteista grafiikkaa.

Toisenlaisesta kauhusta olkoon esimerkkinä Activisionin **The Real Ghostbusters**. Piirrosarjasta olen nähnyt jakson, joka oli sitä miksi kebab suolistossa muuttuu. Sarjakuvalehtekin olen silmäillyt pari numeroa, ja myönnän sille täten Huonoimman Sarjoksen Pitkiin Aikoihin-palkinnon. Lupaavat syntymämerkit itse pelille, sanoisin. **Ghostbusters II** on jatkoa arvatakaa mille, ja mukana on sama näyttelijäkaarti kuin aikaisemminkin. Pelin aiheesta vääntää kukapas muu kuin Activision. Ja uusin Jameponti **Licensed to Kill** tulee tuttuun tapaan pelinä, tietysti Domarkilta. Mistähän pelistä tämä lisenssi on kopio?

3-D Pool: onko kuva Lasen Kuppilasta vaiko monitorista?



"No niin retkut, kaksi keppiä ja ketjut", heittää Vigilante Amiga.



ST:n Roadblasters niille joita peli jaksaa kiinnostaa.

Version update

Amiganomistajia saattaa kiinnostaa, että Activisionin **R-Type** käännetään Amigalle, joten se ilmaantuu sopivasti tappelemaan U.S.Goldin **Denariuksen** kanssa. Amigan **Dungeonmaster** on kuulemma vedetty takaisin, koska se vaati megan muistia ja liian harvalla amigistilla muistinla-

jennus on. Puolimegaista versiota ollaan tekemässä, mutta koska se tulee ulos onkin toinen juttu. Eikä ST:n omistajien kannata mennettää yöuniaan **Dungeonmaster II:n** takia, sillä FTL on ilmoittanut, että sitä kannattaa odottaa vasta ensi vuoden puolella. Luojan kiitos viiden lisälevelin ja hahmoeditorin pitäisi olla jo kaupoissa tätä lukiessanne. Vi-

detä kertaa tätä tosi huippupeliä läpipelaavana olen hiukka iloinen.

FTL:ään kun päästiin, niin eipä ole Amiga-Oidsia tulossa, mutta Impressionsin **Raiders** pyyhkii muutaman kyynelen. Tämä Gravitator/Oids-tyyppinen peli on nimittäin varsin nasta, vaikkei monipuolisuudessa löydykään. Jalakapallon ystäville kääntyy **Microprose Soccer** ST-Amiga-Spectrum-Amstradiksi. Cimenawaren **King of Chigagon** ja **Rocket Rangerin** ST-inkarnaatiot ovat jo melkein totta, but who cares? Ja kaiku menneisyydestä: Broderbundin **Karateka** on tullut ST-versiona, kuten myös **Chuckie Egg II**. Lisää kehittyntä 16-bittipeliä: Ultimaten **Sabre Wulfit** sun muut käännetään myös ST-Amigalle. Onko tämä nyt hauskaa?

Joskus näyttää siltä, että Amigan omistajaresut kokevat kaikki huonot uutiset. Tasapainon vuoksi kerrottakoon, ettei ST-miestenkään elämä ole pelkää peleillä tanssimista: Infocom on kuulemma poistanut ST:n niiden koneiden joukosta, joille he pelinsä tekevät. Se ST-Battletechistä sitten. Yleisempänä huonona uutisena olkoon se, että **Warhammeria** ei ilmeisesti tule tietokonepelinä millekään koneelle.

Ja jip! Origin on ilmoittanut pakkaavansa niin **Ultima I:n, II:n** kuin **III:n** yhteen pakettiin yhden ultiman hinnalla. Ilo on siinä, että niin I kuin II ovat vaikeasti saatavissa sekä siinä, että paketti tulee kuusitoistabittisille. Ykköstähän ei ole ST-Amigalle ennen ollut, kakkosta sentään saa ST:lle (ja onkin suhteessa paras 16-bittinen ultimakäänös). Kakkosen ongelma on käsittääkseni se, että oikeudet siihen omistaa Sierra, ei Origin, joten saapa nähdä miten käy. Originilta on lisäksi tulossa kevyehköhenkinen CRPG **Tangled Tales**, jossa töilläään taikurin oppipoikana kummitustaloissa ja sellaista.

Ja tämä palsta loppuikin kevyessä kebab-hengessä: koko maan kattavan "Mistä paras kebab"-kilpailun on voittanut Akin Kebab Grilli Lohjalta. Aidot turkkilaiset kebabit pyyhkivät pöytää suomiversioilla, jotka nekin edustavat roskamuonan kärkeä. Hyvin tehty, Aki, tapaamme vielä usein!

ACTION REPLAY MK V PROFESSIONAL

Supermoduli C 64: lle !

Turvakopioinnin numero 1

Suomenkieliset ohjeet !

Huipputarjous 360 mk

VIDEODIGITOIJA

Moduli C 64: lle

Nyt voit hankkia kuvia omaan käyttöösi ja helposti !

Suomenkieliset ohjeet

Ovh 490 mk

TIETOTARVIKE OY

Voit tilata tuotteet numerosta 90 - 176 500, tai hakea

Noutomyynnistä. Osoite on:

Kruununhaankatu 3

Avoinna:

Arkisin klo 15. 00 - 18. 00

Lauantaisin klo 10. 30 - 13. 00

Tilauspostiosoite on PL 222, 00171 HELSINKI.

TOUKOKUUNTARJOUS

BOX 100 + 30kpl 5.25" diskettiä 110 mk/paketti postikuluineen

BOX 80 + 20 kpl 3.5" diskettiä 170 mk/paketti postikuluineen

HUIPPUDISKETIT

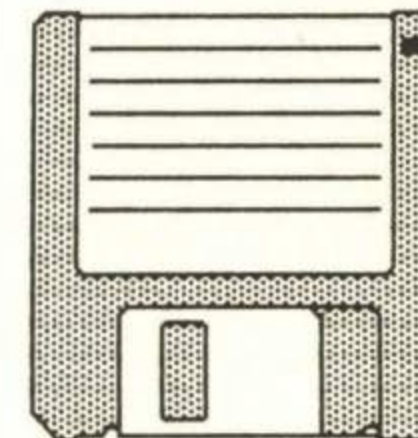
Belgialaisia nimettömiä levykkeitä tosi edullisesti

5.25" DSDD 48 tpi

10 - 40 kpl a' 2. 40 mk
50 - 90 kpl a' 2. 20 mk
100 - kpl a' 2. 00 mk

3.5" DSDD 135 tpi

10 - 90 kpl a' 7. 00 mk
100 - kpl KYSY !





71

MAHTAVA AVAJAISTARJOUS Segmen Trade Oy:stä

MikroBitin 5-vuotis synttärin ja SegmenTrade Oy:n uusien toimitilojen kunniaksi tarjoamme:

BEST 1200 Plus modemi

- HPY:n tarkastama
- Autoanswer/Dial
- CCITT/Bell standardit
- 300/1200 b/sek. nopeudet
- Hayes-"AT" komentokieli
- RS-232C liitin
- Äänitaajuus ja impulssivalinta
- KAHDEN VUODEN TAKUU III
- sekä paljon muita ominaisuuksia!

HINTA NYT: 995,- (OVH 1.095,-)

Witty Mouse -hiiri

Commodore 64/128 yhteensopiva:

HINTA NYT: 260,- (OVH 495,-)

Nyt jokaiselle hiiren ostajalle Joystick VELOITUKSETTA!



Segmen Trade Oy

Tulppatie 16-18, 00880 HKI
Puh. (90) 7555 500 tai 7555 412

SUOSITTU COMMODOREILLE SOPIVA
LEVYASEMA (64, 64c, Vic 20, 128, 16, + 4)

OC-118N

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

LAADUKAS LISÄLEVYASEMA

SENATOR

COMMODORE AMIGOIHIN

- Täysin yhteensopiva
- Kaksipuolinen, 3.5"
- Katkaisin
- Ketjutusmahdollisuus
- Täysi vuoden takuu

Maahantuonti
Postimyynti
Tukkuu
Myynti osoitteestamme

KARELIA COMPUTER

Nuohoojankatu 11, 80160 Joensuu

Puhelin (973) 821945

LAADUKAS LISÄLEVYASEMA

MASTER 3 S

ATARI ST-TIETOKONEISIIN

- Täysin yhteensopiva
- Kaksipuolinen, 3.5"
- Katkaisin
- Erillinen virtalähde mukana
- Täysi vuoden takuu

LAADUKKAAT DISKETIT

5.25" MD-2D (dsdd) ja MD-2HD (dsdd)
3.50" MF-2DD (dsdd) ja MF-2HD (dsdd)
SUPEREDULLISESTI

HIIRI: Witty Mouse C400B Commodorelle (64 ja 128). Hinta 185 mk.

HIIRI: Witty Mouse C800 IBM PC/XT/AT:lle. Sekä Microsoft että PC Mouse -yhteensopiva. Mukana myös demo-levy. Hinta 265 mk.

Joystickit 40-66 mk, Kotelo 120 kpl 5.25" 80 mk, Levyaseman puhdistussarjat 3.5" ja 5.25" 32 mk.

Postitus lähetystä kohti 30 mk

SOFT- SÄKKI



BATTLE HAWKS

19 42

Lucasfilm Games 295,-

Siellä se on, amerikkalaisten lentotukialus. Suonissani kohisee veri, siivissäni tuuli kun käännän syöksypommittajani kohti maalia. Kamera päälle! Ilmajarrut auki! Ja lloistava tiputus suoraan keskikannelle! Näinköhän Midwayn taistelu kääntyykin Japanin voitoksi? Mutta...Ah ja voi! Olen tuhonnut U.S.S. Enterprisen, enkä tämän häpeän painamana voi kun illalla hiljaa painaa katanan kärjen vatsasta sisään ja rukoilla Kirkiltä anteeksi.

Kuten nimestä voi etäisesti päätellä sijoittuu Battlehawks taisteluun Tyynen meren heruudesta. Battlehawksissa voi



lentää niin japanilaisena kuin amerikkalaisena joko hävittäjää, syöksypommittajaa tai torpedopommittajaa. Eri maiden koneet eroavat sen verran toisistaan, että optio on tervetullut. Nousemisesta ja laskeutumisesta ei tarvitse välittää, sillä lento alkaa aina keskeltä toimintaa. Pilotin ura tallentuu kauniisti levyllä ässän valitessa runsaasta tehtävämäärästä, ja eri tehtäviä voi jopa harjoitellakin.

Battlehawks onnistuu tuomaan uusia ulottuvuuksia simulattorimaailmaan. Eräs suurimpia yllätyksiä oli se, ettei pelaaja ollut yksinäinen susi, vaan muitakin omia koneita pyörii ilmassa. Tämä onnistuu luomaan hämäävän realismin tunteen. Ja mikä parasta: Battlehawksissa ei ole kuolleita hetkiä, mikä tekee siitä vaarallisen addiktiivisen. Ohjekirja saattaa näyttää paksulta, mutta ei sitä pidä pelästyä: BH on erittäin helppo oppia.

BH:ssa on myös kamera. Sillä saa tallennettua tehtävän huippukohdan myöhemmää tarkastelua varten. Kamera ei seuraa konetta, vaan ikään kuin jää leijumaan, ja sitä saa lennäteltä sinne sun tänne.

Battlehawks käyttää poikkeavasti spritegrafiikkaa vektoreiden sijasta, mutta kun yhtä konetta kohti on määritetty 1500 asentoa on lopputulos toisinaan jopa hämäävän realistinen. Pikkuutaset, kuten laskuvarjot ja savua tup-

ruttavat koneet vielä parantavat vaikutelmaa. Outoa kyllä, suuret konemytyt hidastivat Amigaa todella suhteettomasti, vaikka tämäntyyppisen grafiikan pitäisi olla ihmekoneen erikoisominaisuus. Nopeus on kuitenkin aivan riittävä suurimman osan aikaa. Äänet ovat hyviä, lukuunottamatta aika onnetonta konekivääriefektia.

Koneessa on normaali mahdollisuus tirkistellä joka suuntaan, ja uutuutena skannausnäyttö, jossa näkymää voi kieputella sinne sun tänne ilman että kurssi muuttuu. Erittäin kätevää, ja olisi tarpeellinen monessa muussakin simussa. Pommi- ja torpedokoneissa käytetään takanäkymää taaksepäin sojottavan konekiväärin operoimiseen.

Plussaa Battlehawks saa vielä siitä, että se toimii lisämuistin ja toisen levyaseman kanssa, ja saapa sen kovalevylläkin. Levyjä ei ole suojattu, mikä virusten täyttämässä maailmassa on hyvä.

Paitsi että Battlehawk on raffaavin näkemäni toista maailmansotaa käsittelevä simulattori on se loistavan pelattavuutensa ja aika ällistyttävän imunsa ansiosta pakko-ostos simuja normaalisti hylkiville pelimiehille. Sano Banzai! Battlehawks! kauppan kiltille myyjäsedälle.

Nnirvi

Testattu:
Nähtynä:
Kuultuna:
Pelattuna:



BITTIMITTARI





Motor Massacre

Gremlin 120,-/179,- (295,-)

Jatkosarjassamme Mad Max koh-
taa B-luokan elokuvat on tapah-
tunut tähän mennessä seuraavaa:
hullu professori on saastuttanut
maailman riippuvuutta aiheutta-
valla radioaktiivisella ruoalla ja
nykyisin huvittaa itseään moto-
roiduilla turnajaisilla, joissa mu-
tantiressukat listivät toisiaan. Ta-
rinan sankaria juttu kiinnostaa si-
käli, että proffasta on luvattu ki-
vasti käteistä, ja hänet tavoittaa
vain osallistumalla romurallei-
hin.

Löytyy pelistä joitain kelvolli-
siakin ideoita. Pelissä on suureh-
ko kaikkiin suuntiin (nykivästi)
vierivä kaupunki, jossa voi ajella
ammuskellen vastaanulijoita ja
vierailla huoltoasemilla ajok-
kiaan varustamassa. Rakennus-
ten sisällä voi liikkua jalkaisin
sokkeleissa, joista löytyy varus-
teita ja puhdasta ruokaa — joka
muuten on ainoa käypä valuutta,
sekä tietysti lauma mutantteja,
jotka käyvät kimppuun vaikka et
ole tehnyt niille mitään pahaa.
Tarkoituksena on löytää passi
(vapaaehtoisia on ilmeisesti lii-
kaa), jotta pääsee osallistumaan
suurella areenalla pidettävään
motoroituun verilöylyyn. Jos si-
tä selviää, huristetaan seuraavaan
kaupunkiin. Kun homman on
käynyt läpi muutaman kerran,
pääsee tekemään tuttavuutta
proffan kanssa.

Peli muistuttaa monessa suh-
teessa Origin Systemsin Auto

ST, Amiga, C-64, Spe,
Ams

Duelia, joka puolestaan perustuu
lautapeliin Car Wars. Aineksia
löytyisi ihan kelvolliseen peliin,
mutta valitettavasti toteutus on
läpeensä amatöörimäistä räpel-
lystä. Huoltoaseman valikko vie-
lä menettelee, mutta muuten gra-
fiikka on tylsää ja suttuista, mu-
siikkia ja meteliä pelistä ei irtoa
nimeksikään ja sokkelojaksot
voisivat aivan hyvin olla Basicilla
ohjelmoituja. Pahinta kaikesta on
kuitenkin kuusnelosen kasetti-
version lataussysteemi. Huoltoas-
emat ja rakennusten sisäosat la-
dataan erikseen (jälkimmäiset
ovat kasetin B-puolella) ja niistä
poistuttaessa koko homman jou-
tuu latamaan uudelleen A-puo-
len alusta. Saman joutuu teke-
mään myös tuhouduttuaan, mikä
onnistuu vaikkapa odottamalla
muutaman minuutin polttoai-
neen loppumista — kärry syö
bensaa vaikka se ei liikkuisi ja pe-
lissä ei tietenkään ole pause-
moodia.

Motor Massacre on selvästi
alun perin suunniteltu 16-bittisiä
koneita varten ja sellaiseksi olisi
saanut jäädäkin. Tällaisille väki-
sin tehdyille tusinaversioille sa-
noka ystävällisesti hymyillen "ei
kiitos" ja kiertäkää pelin kasetti-
versio aivan erityisen kaukaa!

Jukka Tapanimäki

Testattu: C-64

Nähtynä:
Kuultuna:
Pelattuna:



BITTIMITTARI



F-14 Tomcat

Activision 179,-

Haluatko olla Tom Cruise, vaikka
näyttelemisesi onkin väkisin kak-
si pykälää häntä parempaa? Tom-
pan leikkiminen onnistuu Top
Gunissa, mutta jos peli on sinun-
kin mielestäsi silkkaa sälää, löy-
tyy Activisionilta käypä vastine.
Amerikkalainen Dynamix (Sky-
fox, Arcticfox) on siirtynyt Elec-
tronic Artsin leivistä Activisionin
palkkalistoille, mutta pelien taso
ja linja on säilynyt jotakuinkin sa-
mana.

Dynamixin F-14 Tomcat kokei-
lee siipiensä kantavuutta lentosi-
mulaattorina, muttei mielestäni
oikein onnistu. Harvasta vakava-
mielisestä lentosimusta kun löy-
tyy tietokoneohjattua laskeutu-
misjärjestelmää, jonka avulla
avuttominkin Hot Gun räpeltää
F-14-koneensa turvallisesti len-
totukialuksen kannelle vaikka
silmit kiinni ja kädet sidottuina
selän taakse (kokeiltu on).

F-14 Tomcat käsittelee siis pi-
lottiopojan uraa kuolaavasta ja les-
paavasta kadetista urheutta ja rin-
takarvoja uhkuvaksi machobulls-
hit-lentäjäsankariksi. Hieman
tahtomattaankin se antaa vaiku-
telman joko suunnattomasti yk-
sinkertaistetusta lentosimusta tai
sitten Skyfox-kloonista, johon on
yritetty saada hieman syvyyttä.
No, oli se kumpi tahansa, F-14 jää
vaaputtamaan siipiään asteikossa
keskinkertaisuuden tasolle. Gra-

C-64

fiikassa ei ole mitään "Gasp! Cho-
ke!"-efektejä aikaansaavaa, mutta
onpahan kohtalaisen toimivaa,
joskin Dynamix on valinnut oiko-
tien käyttämällä spritejä. Tästä
johtuen viholliskoneet ovat
kauempana epämuodostuneita
mökköjä ja lopuksi pomppivat
hullusti pitkin ruutua melkein
koko ajan samassa asennossa.
Äänipuolen arvosana selittyy
erinomaisella moottorisoundil-
la, parasta huminaa mitä olen tä-
hän mennessä C-64:stä kuullut.
Musiikkia ei ole riesaksi asti, ei-
väkä äänitehosteetkaan mootto-
riääntä lukuunottamatta loista.

Ohjekirjanen osoittautuu san-
gen hyödyttömäksi. Ainoat tar-
peelliset kappaleet ovat alussa
olevan esineidentunnistuosion
kaavakuva ja näppäinkaavio.
Taistelutaktiikan selitykset voi
hypätä yli, koska taisteluliikkeitä
on käytännössä mahdoton to-
teuttaa. Jos et ole koskaan ennen
tällaista peliä pelannut, on käsi-
kirja toki syytä lukea läpi. Käsikir-
ja on 28-sivuinen ja itse peli tulee
kumma kyllä kahdella kaksipuol-
lisella disketillä.

F-14 Tomcat sopii mainiosti
lentosimulaattoreiden parissa
aloittelevalle pilotille, mutta on
tylsä alan ammattilaisille.

Petri Teittinen

Testattu: C-64

Nähtynä:
Kuultuna:
Pelattuna:



BITTIMITTARI



Melbourne House
120,-/179,- (245,-)

Yksi sormus antaa hallitsijalleen
absoluuttisen vallan eikä se ole
vihkisormus. Kysymyksessä on
tietysti Sormusten Sormus ja Ta-
ru Sormusten Herrasta, J.R.R.
Tolkienin kuolematon klassikko.

Melbourne House on julkais-
sut aiemmin jo parikin J.R.R. Tol-
kienin maailmaa käsittelevää pe-
liä, The Hobbit ja Lord of the
Rings. Kummatkin olivat teksti-
seikkailuita, tällä kertaa vuorossa
on tutustuminen Sormusten So-
dan strategisiin yksityiskohtiin.
Ja mikäpä siinä, parempaa aihetta
peliin tuskin löytää edes Tuo-
miovuoren uumenista. Kuusne-
losversion taustalla on Mike
Singletonin johtama tiimi, jolta
ajattoman klassikon luomisen
luulisi luonnistuvan.

Käsittellään ensin kuusne-
len. Pelin maailma tarjoillaan
kolmella eri tasolla: tyylikäs Kes-
kimaan kartta, lähikuva maastos-
ta ja "animaatiotasoa", jolla varsi-
naiset taistelut käydään. Kartassa
pitäisi ohjeiden mukaan erottaa
pelaajan joukot pisteinä, mutta
ne löytää vain kun niiden symbo-
lit silloin tällöin välähtävät, eikä
niistä silloinkaan ole mitään iloa
sillä epätarkkuutta voi olla useita
senttejä. Viemällä hansikkaan
muotoinen osoitin kartan ylle ja
painamalla tulitusnäppäintä saa
eteensä suurennoksen, jossa
kaikki armeijoista yksinäisiin
kulkijoihin näkyvät kilven muo-
toisina symboleina. Jostain älyt-
tömästä syystä Nazgulen tai mel-
lastavien Örkkilämojen sijainti
on luokiteltu salaiseksi infor-
maatioksi. Yritä siinä sitten laatia
syvällisiä strategioita näkymätön-
ta vihollista vastaan! Tavallaan se
tietysti lisää realismia, mutta että
pelaaja raukka aina joutuu ylläte-
tyksi, se ei ole yhtään kivaa.

Suuren kartan reunuksesta
löytyvä memo-optio vaikuttaa ai-
ka epäilyttävältä. Sitä klikkaamal-
la pitäisi saada tarkempaa tietoa
pelin vaiheista, mutta toistaiseksi
en ole nähnyt sen tekävän muuta
kuin ilmoittavan syvällisesti
"nothing to report".



Joukkojen käsittely ei ole mi-
tenkään kauhean monipuolista,
sillä niitä voi ainoastaan käskä
siirtymään paikasta toiseen, yh-
distellä ja määrätä seuraamaan
toisiaan. Pelissä ei käytetä siirto-
vuoroja vaan "pelikelloa", jonka
voi käynnistää ja pysäyttää mil-
loin haluaa. Tappelun syntyessä
siirrytään animaatiotasolle, jossa
armeijat on esitetty yksilöinä nel-
jään suuntaan vieritettävällä tais-
telukentällä. Hobbitit, haltijat,
kääpiöt ja Gandalf pitkän partan-
sa kanssa erottuvat selvästi jou-
kosta. Oman armeijan sotilaat
ovat täysin tahdottomia olentoja
sillä ne ryhtyvät taisteluun vain
örkin käydessä kimppuun, muut
seisovat sivussa tumput suorina.

Pelaajan tehtävänä on määrätä
joutilaille listittävää niin paljon
kuin kerkiää. Idea on loistava,
mutta toteutus patkii pahasti. Ar-
meijat ovat sekavaa pikselipuu-
roa ja vierityksestä tulee mieleen
nykien liikkuva tavarajuna, jonka

vaunut on yhdistetty kuminau-
halla. Sotilaiden määräilyyn käy-
tettävä kursori on siitä veikeä, et-
tä kun ilotikkua vääntää ylös, se
liikkuu vasemmalle yläviistoon,
kun vääntää oikealle, se liikkuu
oikealle yläviistoon, ja niin edel-
leen. Tätä "innovaatiota" ei saa
selkäyttimeensä ei sitten millään
(paitsi ehkä pitämällä ilotikkua
epämukavasti kello kymmenen
asennossa). Taistelun syntyessä
ainoastaan sormuksen haltijalla
on mahdollisuus paeta muuttu-
malla sen avulla väliaikaisesti nä-
kymättömäksi. Tämä on erittäin
ärsyttävää, sillä suurellakaan ar-
meijalla ei ole mitään mahdolli-
suuksia törmätessään Nazgulei-
hin, joista ei anneta minkäänlais-
ta ennakkovaroitusta.

Yksi peli saattaa taktiikasta
riippuen kestää muutamasta tun-
nista useisiin päiviin, joten mah-
dollisuus peliaseman tallentami-
seen on suuri helpotus. Pelin
päämääränä on tietysti viedä sor-
mus Tuomiovuorelle, jossa se
viskataan ikuisen kadotukseen.
Minua ei pahemmin harmittaisi
vaikka sama tehtäisiin tälle pelil-



Testattu: Amiga

Nähtynä:
Kuultuna:
Pelattuna:

BITTIMITTARI



Amiga, ST, PC, C-64,
Spe, Ams, Apple II GS

le. Kiusaus antaa pelin puutteet
anteeksi on harvinaisen suuri,
mutta totuus on että alun innos-
tus vaihtui pikaisesti voimalli-
seen paikallisuudutukseen ai-
voissa. Sauron vieköön, mikä
pettymys!

Amigaversio alkaa Hobittilas-
ta, eikä Frodon retkueen lisäksi
muita voi vielä kontrolloida. Pri-
maaritavoite on pujauttaa läpi
Nazguleiden saartoverkon ja
aloittaa matka kohti Orodruinia.
Matkan edistessä voi pelaaja
pikkuhiljaa alkaa kontrolloida
useampia ja useampia yksiköitä,
joko yksilöitä tai joukko-osastoja.
Arcade-adventuresta se alkaa ja
strategiaan päättyy. Itse peli päät-
tyy mikäli Sormusaaveiden ko-
mentaja saa kuljetettua Sormuk-
sen Sauronille.

Peli kulkee kolmessa tasossa:
Pääkartta näyttää Keskimaan ko-
koon ja yksiköiden paikat,
muttei nimiä. Tasoa alapäin
zoomaamalla voi antaa yksiköille
liikkumiskomentoja ja tarkistella
statuksia. Alimmalla tasolla ani-
moidut spritet tallustelevalat alati
muuttuvissa maisemissa ja voivat
käyttää, poimia ja tiputtaa esinei-
tä sekä taistella. Tietokone taiste-
lee itseksensä, mutta taisteluo-
komentoista voi huolehtia pe-
laajakin. Pääkartta voisi olla sel-
keämpikin: yksiköt tosin löytää
helpommin kuin kuusnelosessa,
mutta tarkat simmut se vaatii.
ST- ja Amigaversioiden ero on
vain kosmeettinen, kiitos Ami-
gan parempien äänien, peh-
meämmän scrollauksen ja 16 li-
sävärin.

16-bittinen WIME on rautaa.
Mennäkö Mordoriin suunnatto-
man sotajoukon kera vaiko hii-
viskellä muutamalla hobitilla ta-
kakautta? Peli antaa mahdollisuu-
den kokeilla lukuisia erilaisia
taktiikoita, se on haastava ja seu-
raa kirjan henkeä olematta sille
liian orjallinen. Pelaaminen si-
nänsä on helppo oppia, mutta
voittaminen on kaikkea muuta.

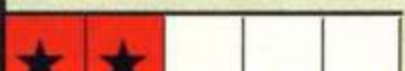
Jukka Tapanimäki
Nnirvi

Testattu: ST (C-64)

Nähtynä:
Kuultuna:
Pelattuna:



BITTIMITTARI



Dragon's Lair



Readysoft 660, -

Aikoja sitten näin ulkomaalaisissa lehdissä mainoksia Amigan Dragon's Lairista. Ruutuvalokuvat näyttivät herkullisilta, itse asiassa niin herkullisilta, että löin vetoa että ne oli otettu alkuperäisestä laserlevyjä käyttävästä kolikkopelistä. Pelin lopulta ilmentyttyä kävi ilmi, että olinkin väärässä. Amerikkalainen Readysoft on kehittänyt animaatiosysteemin, jonka avulla kolikkopelistä digitoituja grafiikoita voidaan

pyörittää Amigassa pelin kummemmin tahimatta. Maksoin tyytyväisenä hävityn vitosen ja keski-tyin peliin.

Moni kakku päältä kaunis ja niin edelleen. Myöntää täytyy, että Dragon's Lair on auralisesta ja visuaalisesti varmasti Amigan kehittynein ja vaikuttavin aikaansaannos tähän mennessä. Idea on siis ohjata urheaa prinssiä matkalla pelastamaan kaunis prinsessa lohikäärmeen linnasta. Grafiikka ja äänet on digitoitu suoraan kolikkopelistä ja ne koettuaan uskoo että lähemmäksi esikuvaansa mikään peli ei voi enää päästä. OK, ulkokuori on siis enemmän kuin kunnossa.

Mutta hyvän pelin tekemiseen vaaditaan toki muutakin ja kaikki se puuttuu pelistä lähes totaalisesti.

Esimerkiksi pelattavuus. Ensimmäinen peli meni joystickin kanssa tahimassa: miksei mitään tapahdu?! Joku viisas mies on sanonut että kun kaikki muu epäonnistuu, lue käyttöohjeet. Joten ei muuta kuin pieni ohjekirjasen tapainen paketti pohjalta esiin ja nopea selaus...ahaa. Kirjanen väittää kivenkovaan, että ruudulla hilluva Dirk-sankari totelee joystickin liikkeitä, mutta toistuvien yritysten ja joystick-portin vaihtamisen jälkeen ainoaksi toimivaksi vaihtoehdoksi jää näppäimistö. Näppäimistö ohjaaminen ei ole lainkaan niin vaikeaa kuin miltä se kuulostaa. Käsikirjasta ei olekaan sitten muuta apua.

Alun innostuneisuutta karistavia tekijöitä löytyy loppujen lopuksi uskomattomasti. Tuntuma peliin on todella olematon, kun

koskaan ei tiedä mikä käsky perille asti. Amiga 500:n omistajien riemuksi peli vaatii muistia täyden megan ja mieluiten kaksi tai jopa useampia levyasemia. Amiga 1000:n (sen parhaan Amigan) omistajat voivat lohduttua tiedolla, että Dragon's Lair pyörii heidän koneissaan puolellakin megalla. Kokemuksesta voin sanoa, etten edes harkitsisi DL:n pelaamista yhdellä levyasemalla, kun kolmellakin pelaaminen on kuin tervassa uimista. Peli käyttää levyasemia todella paljon, mutta onneksi latausajat ovat sängen lyhyitä. Peliin saa installoitua kovalevyillekin, mutta kovalle täytyy tehdä erillinen 10 megan partitio peliä varten.

Dragon's Lair on loistava ohjelmointitekniikan taidonnäyte ja pelityylinsä esimerkillinen edustaja. Itse en siitä liiemmin pitänyt, mutta lajissaan se on erinomainen. Täysistä puuttuvat puoli pistettä lähtivät pelin kohtuuttoman vaikeuden takia.

Petri Teittinen

Testattu: Amiga
Nähtynä:
Kuultuna:
Pelattuna:

BITTIMITTARI



5/89 Kuukauden kilpailu

VOITA AMIGA !

VOITA AMIGA !

Amiga 500

— 3 1/2"/880 kt levyasema
— hiiri
— prosessori MC68000
— kellotaajuus 14 MHz
— ROM 256 kt
— RAM 512 kt
— 10 funktionäppäintä
— numeronäppäimistö
— näytössä 60/80 riviä ja 25 saraketta
— grafiikkapisteitä 320 x 256—640 x 512

— värejä 2—64 kpl 4096:sta
— 8 spriteä ja blitteriohjelmit
— liitännät: RGB, monochrome, centronics, RS-232C, stereo, laajennus, Amiga-väylä
— peliohjaimet: 2 x Atari
— käyttöjärjestelmä AmigaDOS
— hinta 4995 mk
— maahantuoja Oy PCI-Data Ab, puh. (961) 235 111

Maaliskuun kilpailun vastaukset

Mikrokivikauden miehelle ehdotettiin melkein kahtasataa eri nimeä. Suosituimpia nimiä olivat Helge, Hemmo, Hermann ja Huugo. Tiukan pohdinnan jälkeen raati päätyi lopulta nimeen Hannu.

Palkintona olleet sarjakuvakirjat postitamme seuraaville henkilöille:

Timo Kautto, Helsinki
Timo Ketonen, Sysmä
Sami Nieminen, Naantali

Wallun piirros oli innostanut yli 100 lukijaa keksimään sisältöä puhekuplaan. Miltäs kuulostaisi esimerkiksi "Tosi käyttäjäystävällisiä nämä uudet kannettavat kolmetonniset Amigat." "Kel järki on se järjen käteköön." "Tänään taitaa olla taas Helgan siivouspäivä." tai "Nyt kyllä kursori katos."

Levykkeitä lähetämme osoitteisiin:

Arto Leinonen, Nokia
Petri Luoma, Laihia

Petri Lyytikäinen, Koski HL
Kosti Niemelä, Muurasjärvi
Hannes Nurminen, Pirkkala



●● Viisivuotisen taivalluksemme kunniaksi järjestimme kuukauden kilpailuun kunnan palkinnon, Amiga 500 -mikrotietokoneen. Kilpailukysymyksiin vastaaminen vaatii pientä ponnistelua, mutta mitäpä bittinikkari ei tekisi ilmaisen mikron eteen.

Aprillinumerossamme (MB 4/89) oli yksi tai useampia kuraveden kurlaukseen johdattelevia juttuja. Seuraavassa on lueteltu joukko juttuja, joita toimitus epäilee aprillipilaksi:

- Tulevaisuuden videopeli-konsoli
- PC-PD hurjat määrät halpoja ohjelmia
- Illuminatus — ei enää peli vaan elämäntapa
- Mikrotietokoneen määräaikaishuolto

Sinun tehtävänäsi on muodostaa mielipiteesi yllälueteltujen juttujen uskottavuudesta ja kirjata vastauksesi neljän kirjaimen sarjana (esimerkiksi D, B, A, C) siten, että uskottavin juttu on ensimmäisenä ja varsin valeheksi luulemasi viimeisenä.

Kilpailun käytännön toimenpiteiden helpottamiseksi olemme laatineet vastauslomakkeen valmiiksi, joten siitä vaan kynä käteen ja täysi lomake kirjeeseen postia ja voittolomakkeen pöimivä kättä odottamaan.

Kilpailun säännöt

- Kilpailu on avoin kaikille paitsi asianosaisille ja heidän perheilleen.
- Kilpailuvastauksen mukana on seurattava tieto osallistujan nimestä, osoitteesta, henkilötunnuksesta ja verotuskunnasta.
- Kilpailun arvosteluraadin muodostavat Markku Alanen, Pekka Honkanen, Niko Nirvi, Eskoensio Pipatti, Riitta Tumpila ja Wallu.
- Vastanneiden kesken arvotaan Amiga 500 -mikrotietokone.
- Tecnopress Oy maksaa arpajaisveron.
- Kilpailuvastaukset on toimitettava 1.6.1989 mennessä osoitteella:

MikroBITTI
KK 5/89
PL 64
00381 Helsinki

VOITA AMIGA !

Jutut uskottavimmasta uskomattomimpaan

1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____

- ☐ Olen tilaaja
☐ Ostin irtonumeron
☐ Sain lehden muulla tavalla

Jos ostin lehden, mikä herätti kiinnostukseni

- ☐ Kilpailu
☐ Juhlanumero
☐ Sisältö
☐ Mainonta
☐ Muu _____

Nimi _____

Osoite _____

Henkilötunnus _____

Verotuskunta _____

VOITA AMIGA !

JOHAN ON KOMENTOKESKUKSESSA HALPAA!

COMMODORE 64	KAS.	DISC.	FIGHT NIGHT BOXING	19.00	79.00	MUTANTS	39.00	SUPER SUND AM FOOTBALL	29.00	IBM PC	AMIGA
19	67.00	104.00	FIGHTING WARRIOR	29.00	79.00	MYSTERY OF THE NILE	39.00	SUPERBASIC	67.00	BASKETBALL	AFTERBURNER
30 GLOOPER	10.00		FINAL CARTDRIDGE II	350.00		NEMESIS	39.00	SUPERMAN	49.00	DAMRUSS	AMIGA GOLD HITS KOKOEL
5 COMPUTER HITS KOKOELMA	89.00		FRIETRACK	39.00		NEMESIS THE WARLOCK	69.00	SUPERMAN	29.00	DESTROYER	ARCHON COLLECTION
5 STAR GAMES II	104.00		FISTIN THROTTLES	66.00	104.00	NERO 2000 TIEVOISAILU	67.00	SUPERSPRINT AUTORATA	49.00	FEUD	ARKANOID
ACE OF ACES	29.00	89.00	FLIGHT ACE KOKOELMA	104.00	139.00	METHEWORLD	67.00	SUPREME CHALLENGE KOK	86.00	FIREPOWER	ARTURA
ACTION SERVICE	67.00	104.00	FLIGHT SIMULATOR II	159.00	295.00	NEULUS	29.00	SUSPENDED IMPOCOH	59.00	GUILD OF THIEVES	BALLISTIX
AFTERBURNER	67.00	104.00	FUNKY	10.00		NIGHT RAIDER	67.00	T.K.O. NYRKEILY	67.00	HACKER 2	BATMAN
ARBORNE RANGER	104.00	139.00	FORT APOCALYPSE	49.00		NIGHTSHADES	29.00	HARDBALL BASEBALL	99.00	HITCH HIKERS GUIDE GALA	BLACK LAMP
ARWOLF	19.00		FRANK BRUNOS BIG BOX	86.00	104.00	OCTAPULUS	49.00	TANK ATTACK	10.00	HOLLYWOOD HUNK	BLACK JACK ACADEMY
ALLEYKAT	29.00	89.00	FRANKE GOES HOLLYWOOD	139.00		OLDSWELL MODULU	59.00	TASTE OF AMERICA KOK	67.00	KOBAYASHI	BLASTERIDS
AQUANAUT	10.00		FRIDAY THE 13TH	29.00		ORIK	69.00	TECHNO COP	67.00	MANAC MANSION	BOHMFUSION
ARCADE MUSCLE COLLECT	86.00	104.00	FRIGHTMARE	49.00		ORINAWA	69.00	TEST DRIVE	67.00	MIGHT & MAGIC	CALIFORNIA GAMES
ARTURA	67.00	104.00	FUTURE FINANCE	59.00		ONE ON ONE KORIPALLO	29.00	THAI BOXING	49.00	PASSENGERS ON THE WIND	CAPTAIN FUZZ
ASSAULT MACHINE	29.00	69.00	GAME, SET & MATCH	86.00	104.00	OPERATION WOLF	67.00	THANATOS	29.00	SHANGHAI	CARRIER COMMAND
AUF WIEDERSEHEN MONTY	39.00	89.00	GAME, SET & MATCH II	86.00	104.00	ORC ATTACK	15.00	THEATRE EUROPE	49.00	CHAMPIONSHIP BASEBALL	CHAMPIONSHIP BASEBALL
AVENGER	29.00	69.00	GAMES SUMMER EDITION	67.00	104.00	OSIRIUM	10.00	THING BOUNCES BACK	39.00	CRAZY CARS 2	CRAPS ACADEMY
AZMUTH HEAD ALIGNMENT	79.00		GAMES WINTER EDITION	67.00	104.00	OUT OF THIS WORLD	89.00	THUNDERBLADE	67.00	CUSTOMER	DENARIS
B GRAPH TILASTO-OHJELMA	149.00		GARFIELD KARVINEN	67.00	104.00	OUTRUN	67.00	THUNDERCARS	49.00	ENLIGHTENMENT DRUID II	FERRARI FORMULA 1
BALLBLAZER	79.00		GARY LINEKER HOT SHOTS	67.00	104.00	P.BEARDSLEY INT.FOOTBALL	67.00	TIGER ROAD	67.00	GAMES WINTER EDITION	GARFIELD
BANGKOK KNIGHTS	49.00	69.00	GARY LINEKER SUPER SKILLS	104.00		PACK OF ACES KOKOELMA	79.00	TOBRUK	67.00	GAUNTLET II	GAUNTLET II
BARBARIAN II	67.00	104.00	GARY LINEKERS SOCCER	67.00	104.00	PACHMANA	67.00	TOP FUEL CHALL DRAGST	104.00	GEE BEE AIR RALLY	139.00
BARONS TALE II	139.00		GHOST CHASER	49.00		PARALLAX	49.00	TOP TEN COLLECT, KOKOEL	67.00	GOLDEN PATH	139.00
BASEBALL	49.00	89.00	GIANTS KOKOELMA	86.00	104.00	PASTFINDER	29.00	TRANSLAT BALLOON CHALL	29.00	HERCULES	139.00
BATTLES OF NAPOLEON	170.00		GIVE REGARDS BROAD STR	29.00		PEGASUS BRIDGE	99.00	TRANSPORT	29.00	HUNT FOR RED OCTOBER	104.00
BATTLESHIP	19.00		GOLD, SILVER & BRONZE	104.00	145.00	PERCY	10.00	TRIAKOS	29.00	JET SET WILLY	39.00
BC QUEST FOR TIRES MODUL	69.00		GOLF	29.00		PILE-UP	29.00	TURBO ESPRIT	19.00	JET SET WILLY 2	39.00
BEANWIDGER	29.00		GOLF CONSTRUCTION SET	49.00	89.00	PIRK PANTHER	67.00	TWO ON TWO BASKETBALL	49.00	JEW OF DARN	139.00
BIG SLEAZE	10.00		GOTHIC	49.00	89.00	PIRATES	106.00	TYPHOON	67.00	KNIGHT ORC 3 TEKSTIPEL	67.00
BIG TROUBLE IN LITT CHINA	39.00		GRAND PRX SIMULATOR	29.00		PITMAN TYPING TUTOR	145.00	ULTMA II	139.00	LES DUEL	104.00
BLACK LAMP	49.00	104.00	GREAT AMER ROAD RACE	29.00	89.00	POLAR PIERRE	39.00	ULTMATE GOLF	67.00	LIVING DAYLIGHTS	67.00
BLACK WYCHE	29.00		GREYFELL	29.00	59.00	POOL OF RADIANCE	185.00	UNWURDLE	10.00	MAD MIX PEPSI CHALLENGE	67.00
BLOOD BROTHERS	49.00	104.00	GROWING PAINS OF A. MOLE	39.00		POWERPLAY	10.00	VALHALLA	29.00	MANIC MINER	49.00
BLOOD VALLEY	67.00	104.00	GUADALCANAL	49.00		POWERPLAY HOCKEY	104.00	VANDICATOR	59.00	MAPPY	19.00
BLOOD'N CUTS	39.00		GYROSCOPE MARBLIN KOPI	109.00		PRESIDENT	29.00	WAR IN MIDDLE EARTH	67.00	OPERATION WOLF	170.00
BLUE MAX	49.00	89.00	HACKER 2	49.00		PRESIDENT IS MISSING	67.00	WARRIOR II	29.00	P.O.W.	195.00
BMX KIDZ	19.00		HAMPSTEAD	29.00		PRISM PACK 6 PELLA	69.00	OUTRUN	67.00	PACMANA	139.00
BMX SIMULATOR	29.00		HARBOR ATTACK	29.00		PRO SKATEBOARD SIMULAT	29.00	PACMANA	67.00	PANZER ATTACK	29.00
BOOTSLEIGH-KELUKALU	29.00		HARD HAT MACK	19.00	79.00	PROJECT STEALTH FIGHTER	104.00	PANDORA	139.00	ROBOCOP	170.00
BOOTY	10.00		HEARTLAND	49.00		PSYTRON	19.00	ROBOCOP	170.00	SHOWJUMPER ESTERATS	139.00
BOULDER DASH CONST.JTT	49.00		HELLFIRE ATTACK	67.00	104.00	PURPLE HEART	67.00	SILICON DREAMS 3 TEKSTIP	67.00	REALM OF THE TROLLS	170.00
BOUNTY BOB STRIKES BACK	29.00	89.00	HENRYS SUMMER	29.00		QUAKE HUNTS	67.00	SPEED KING	19.00	REBELCHARG	195.00
BROAD STREET	29.00		HERBERTS DUMMY RUN	29.00		QUEDEK / STAYV. FASOULAS	49.00	SPY STATION	29.00	RETURN TO GENESIS	139.00
BUG BUTZ	67.00		HEROES OF LANCE	139.00		QUESTON	109.00	TIME BANDITS	29.00	ROGER RABBIT	170.00
BUGGY BOY	67.00	99.00	HIGH NOON	29.00		QUILL + ILLUSTRATOR	150.00	TRANSPORT	29.00	ROMANTIC ENCOUNTER	170.00
BURGER CHASE	10.00		HIGHLANDER	49.00		QUINK	10.00	WARP WARP	29.00	SCREAMING WINGS	109.00
BUTCHER HILL	67.00	104.00	HISTORY IN THE MAKING	195.00		RACKEM BILJARDI	67.00	WEC LE MANS	67.00	SENTINEL	139.00
CAPTAIN AMERICA	29.00		HUNCHBACK II	29.00		RADAR RAT RACE MODULU	59.00	ATARI ST	69.00	STAR WARS	139.00
CAPTURED	49.00	49.00	HYBRID	29.00		RAID ON BUNGELING BAY	39.00	CHAMPIONSHIP BASEBALL	120.00	STARGLIDER II	170.00
CHAMP. SPRINT AUTORATA	79.00		HYPER BIKE	19.00		RAILBOSS	29.00	CRAZY CARS II	139.00	STEVE DAVIS SNOOKER	139.00
CHAMPIONSHIP BASEBALL	39.00	99.00	IXERA	10.00		RAMBO II	67.00	D.THOMPS OLYMPIC CHALL	139.00	STRIKE FORCE HARRIER	170.00
CHAMPIONSHIP BASKETBALL	49.00	99.00	KARI WARRIORS	67.00	104.00	RAMPAGE	89.00	DARK CASTLE	170.00	STRIP POKER II	109.00
CHESS P. WHITE-HEAD	139.00		KAHOTEP	29.00		RANARAMA	39.00	DUNGEON MASTER	170.00	TEST DRIVE	170.00
CHESSMASTER 2000	67.00	104.00	IMPACT BREAKOUT	49.00	79.00	REAL GHOSTBUSTERS	139.00	FALCON F-16	185.00	TETRIS	139.00
CHICKIN CHASE	19.00		IMPLOSION	67.00	104.00	REALM OF THE TROLLS	67.00	FEDERAT. OF FREE TRADER	195.00	THEXDER	170.00
CHOLO	67.00		IMPOSSIBLE MISSION	67.00	104.00	RED HAWK	29.00	GAUNTLET II	139.00	TIGER ROAD	139.00
CIRCUS GAMES	67.00	104.00	IMPOSSIBLE MISSION II	67.00	104.00	RED LED	29.00	HEROES OF THE LANCE	170.00	TRACERS	139.00
COLLAPSE	10.00		IN CROWD KOKOELMA	104.00	125.00	RED STORM RISING	104.00	INTERNATIONAL KARATE	139.00	TV SPORTS FOOTBALL	195.00
COMMAND PERFORMANCE	86.00	104.00	INDOOR SPORTS	39.00		RENEGADE II	139.00	KARTING GRAND PRX	69.00	ULTMA IV	139.00
COMPUTER HITS 10TV	86.00		INFILTRATOR	29.00	89.00	RESCUE ON FRAC TALUS	29.00	LAST DUEL	139.00	UNIVERSAL MILITARY SIM	170.00
CRAZY KONG	10.00		INFOCROID	49.00		ROBOTRON MODULU	49.00	LOMBARD RAC RALLY	170.00	VICTORY ROAD	170.00
CYLU	10.00		INHERITANCE 2	69.00		ROCKY HORROR SH/C-128	67.00	MISSION GENOCIDE	69.00	VIRUS	139.00
DALEY THOMPSON SL	67.00	104.00	IT'S A KNOCKOUT	49.00		ROGER RABBIT	170.00	PACHMANA	139.00	WAR IN THE MIDDLE EARTH	139.00
DAMBUSTERS	29.00		JAL BREAK VANGLAPAKO	79.00		RUN FOR GOLD	29.00	PENNY	89.00	WHIRLIGIG	139.00
DAN DARE II	29.00		JAVA JIM	19.00		SAMURAI TRILOGY	67.00	PLAYHOUSE STRIP POKER	109.00	ZAK MCCRACKEN	170.00
DANDY	29.00	99.00	JET SET WILLY 2	29.00		SAMURAI WARRIOR	67.00	POLICE QUEST II	170.00	ENIGMA FORCE	15.00
DARK FUSION	67.00	104.00	JEWELS OF BABYLON	19.00		SCARABAEUS	29.00	PURPLE SATURN DAY	170.00	PRESIDENT	29.00
DATAEASTS ARCADE KOKOELMA	104.00		KAKUZE	10.00		SCARY MONSTERS	49.00	REAL GHOSTBUSTERS	139.00	SPY SPY	10.00
DAVIDS MIDNIGHT M.PINBALL	29.00		KARATE ACE KOKOELMA	86.00	104.00	SECRET DIARY OF A. MOLE	49.00	SKY FIGHTER	109.00	BOULDER DASH	10.00
DEACTIVATOR	29.00		KARNOV	49.00	109.00	SHADOW SIGMMER	39.00	SPEEDBALL	170.00	USETA KYMMENKX 10.-KPL	45.00
DEADLINE	79.00		KILLED UNTIL DEAD	49.00		SHADOWFIRE	39.00	SPY VS SPY	69.00	SOLID GOLD KOKOELMA	39.00
DENARIS	67.00	104.00	KNIGHT GAMES II	59.00	109.00	SHALUNS ROAD	29.00	SUPERSPRINT AUTORATA	49.00	WAR ON WANT 14 PELIX	39.00
DESTRUCT	10.00		KNIGHTMARE	49.00	99.00	SHORT CIRCUIT	29.00	THAI BOXING	49.00	NOW GAMES KOKOELMA	49.00
DFM DATABASE	99.00		KONAMI ARCADE COLLECT.	67.00	104.00	SILENT SERVICE	67.00	THREE WEEKS IN PARADISE	49.00	NOW GAMES 2 KOKOELMA	49.00
DONKEY KONG MODULU	67.00		KONG STRIKES BACK	29.00		SKATE OR DIE	67.00	UCHIMATA JUOPELI	49.00	NOW GAMES 3 KOKOELMA	49.00
DOUBLE DRAGON	67.00	104.00	KRAKOUT BREAKOUT	39.00		SKY RUNNER	29.00	WINTER SPORTS	49.00	OFF THE HOOK KOKOELMA	49.00
DRAGON HAWK	89.00		LAST MISSION	39.00		SNODGITS	10.00	WINTER OLYMPIADS	139.00	4 GREAT GAMES	39.00
DRAGON NINJA	67.00	104.00	LAST NINJA II	86.00	104.00	SOFTWARE STAR	29.00	JOYSTICKIT:		STAR GAMES KOKOELMA	59.00
DRAGONS LAIR II	29.00	79.00	LAURELAHARDY/OHUK&PAKS	39.00		SPACE ACE KOKOELMA	104.00	COMP PRO 5000	139.00	ARCADE ALLEY KOKOELMA	49.00
DRAGONSKULLE	29.00		LEADERBOARD	29.00		SPACE SHUTTLE AVAR.SUK	139.00	COMP P 5000EXTRA150	150.00	COIN UP CONNEX. KOKOELM	39.00
DRUID	69.00	89.00	LEADERBOARD PAR 4	86.00	104.00	SPACE TUNNEL	89.00	QUICKJOY II	59.00	5 STAR GAMES II KOKOELM	59.00
DURELL BIG 4 VOL 2	89.00		LIVE & LET DIE	67.00		SPELUNKER	29.00	QUICKSHOT TURBO	79.00	Boxitlevyille jakaseteille:	
ECHOLON	87.00		LORD OF MOKRIGT	29.00	104.00	SPORTSWORLD 88 KOKOELM	104.00	NAVIGATOR	159.00	Media posso CD-levyille	90.00
ELEVATOR ACTION	67.00	89.00	MAGNIFICENT 7 KOKOELMA	67.00		SPY HUNTER	29.00	TAC-2	99.00	Media posso mus.kaseteille	65.00
ELIMINATOR	67.00	104.00	MAGNIFICENT 7 KOKOELMA	67.00		SPY SPY I	29.00	CRUISER	110.00	Media posso videokaseteille	120.00
ELITE SIX PACK II	67.00	104.00	MAGNAGORE	39.00	69.00	SPY SPY II	29.00	GAME, SET & MATCH	125.00	Media posso 5,25" Disketille	165.00
EMPIRE	49.00	89.00	MASTER OF THE LAMPS	29.00	89.00	STAND OF KARNATH	29.00	STRIP POKER II +	49.00	5,25" 70 kpl:een boxi	140.00
EMPIRE STRIKES BACK	67.00	104.00	MAX HEADROOM	29.00		STAR LEAGUE BASEBALL	59.00	SUBSUNK	104.00	5,25" 100 kpl:een boxi	80.00
EPYK EPICS KOKOELMA	67.00	104.00	MICROSWIFT SPREADSHEET	99.00		STAR RAIDERS II	39.00	SUPER CYCLE MOTORCYCLE	69.00	3,5" 40 kpl:een boxi	60.00
EPYK SCANDIN. KOKOELMA	99.00	104.00	MINE OFFICE II	145.00		STARFOX	89.00	FINAL CARTDRIDGE III	350.00		
ESPIONAGE	67.00	104.00	MISSION ELEVATOR	89.00		STARGLIDER	67.00				
EUROPEAN 5A SIDE SOCCER	19.00		MONTENZUMAS REVENGE	49.00		STARSHIP ANDROMEDA	29.00				
EVERYONES A WALLY	29.00		MOTOR MASSACRE	67.00	104.00	STEALTH	29.00				
EVIL CROWN	29.00		MUSIK MAKER/VAN-AMALLI	149.00		STREET SPORTS BASEBALL	59.00				
EXODUS	15.00					STRIP POKER II +	49.00				
FAHRENHEIT 451	99.00					SUBSUNK	104.00				
FAST BREAK KORIPALLO	67.00	104.00				SUPER CYCLE MOTORCYCLE	69.00				
FIELDS OF FIRE	39.00					SUPER RIDER	10.00				

POSTITSE EDULLISESTI KOKO MAAHAN

Tässä on vain erittäin pieni osa Suomen suurimmasta ja edullisimmasta tietokone-, ohjelma-, ja tarvikevalikoimasta. Valikoimaamme kuuluu IBM, ATARI ST, AMIGA, C64, SPECTRUM, AMSTRAD, C16, VIC-20, ATARI JA MSX koneille sopivat ohjelmat ja tarvikkeet. Tilaa ilmainen tuoteluettelo!

KOMENTOKESKUS ON AVOINNA KUN SINÄ OLET KOTONA - ILTAISIN. ARKISIN 10.00-20.00 JA LAUANTAISIN 10.00-14.00. MUUNA AIKANA PÄIVYSTÄÄ PUHELIN VASTAAJA YMPÄRI VUOROKAUDEN.

PIDÄTÄMME OIKEUDEN HINNANMUUTOKSIIN

350,-

KOMENTOKESKUS

PL 161, 90101 OULU, PUH. 981-227741

LIIKKEEN OSOITE: ASEMAKATU 9

PC

BIOS-osoitteita

PC-koneiden datasegmentti sijoittuu osoitteeseen 0040 hex. BIOSin datasegmentistä voidaan lukea

Top Twenty

Eipä tarjota tänäkään lista yllätyksiä. Muutama vanha tuttu työtty alakautta jälleen näkyviin eli täysin uusia nimiä ei ole kuin pari. Miksi niiden joukossa on Wec Le Manskin pistää miettimään. Pool of Radiance on ainoa listapeli, joka vaatii esimerkiksi lukutaitoa. Fascinating...

Lista on koostettu suurimpien pelimaahantuojien Sanura Suomi Oy:n ja Toptronic Ky:n antamien tietojen mukaan. Raha vaihtaa omistajaa kaseteista 90—120 isiltä ruunattua, levyistä 150—180 äidiltä kerjättyä ja ST-PC-Amiga heiluu vahvasti 300 possupankista pelastetussa. Kulutusluotot heltivät helpolla.

Peli	Valmistaja	C-64	Spe	Ams	MSX	Ami	ST	PC	Ed. sija	Kerrat listalla
1 The In-Crowd	Ocean	x	x	x	—	—	—	—	1	2
2 Operation Wolf	Ocean	x	x	x	—	x	x	x	4	5
3 Rambo III	Ocean	x	x	x	—	—	x	—	2	5
4 Thunderblade	U.S. Gold	x	x	x	—	x	x	—	6	4
5 Grand Prix Circuit	Accolade	x	—	—	—	—	—	x	3	3
6 Microprose Soccer	Microprose	x	—	—	—	—	—	—	5	4
7 Giants (kokoelma)	U.S. Gold	x	x	x	—	—	—	—	17	4
8 Powerplay Hockey	Accolade	x	—	—	—	—	—	—	10	4
9 Games-Summer Edition	Epyx	x	—	—	—	x	x	x	11	3
10 Serve & Volley	Accolade	x	—	—	—	—	—	x	14	2
11 Overlander	Elite	x	x	x	—	x	x	—	12	3
12 Circus Games	Tynesoft	x	x	x	—	x	x	—	7	4
13 Afterburner	Activision	x	x	x	—	x	x	—	—	1
14 Barbarian II	Palace	x	x	x	—	—	x	—	—	1
15 TKO	Accolade	x	—	—	—	—	—	—	—	1
16 Frank Brunos Big Box (kok.)	Elite	x	x	x	—	—	—	—	—	1
17 Exploding Fist +	Firebird	x	x	x	—	—	—	—	16	2
18 History In The Making	U.S. Gold	x	x	x	—	—	—	—	18	3
19 Wec Le Mans	Imagine	x	x	x	—	—	—	—	—	1
20 Pool of Radiance	SSI	x	—	—	—	—	—	x	—	1

Niksi Bitti®

Myöhäyöhön ohjelmoidessa pyssy kahvi ja kebab sopivan kuuma 1541:n päällä. Naapureita häiritsevän printterimetakan saa hiljennettyä tunkemalla sinitarraa kirjoituspään ja paperin väliin ja naapureita rassaava vaimonmetakka loppuu Moralla.

"Yö Virkku", Nakkila

Jos pelissä vaaditaan spacen painallusta, kannattaa pistää kone lattialle ja painaa varpailla. Näin jää kumpikin käsi vapaaksi joy-

stickin käsittelyä varten. Autopeleihin tulee huimasti lisää jännitystä, kun kaveri seisoo tuolin takana ja vääntelee selkänöjää kurveissa. Jos auto menee mukkelis sytkäbensaa ja tulitikun. Lentosimulaattoreihin vaaditaan talja kattoon ja vahva naru.

Make, Espoo

Käytettyjä diskettejä ei kannata heittää pois, sillä kun ne formatoi uudestaan voi niihin taas tal-

lentaa ohjelmia. Kasetitkin saa kuin uusiksi kun peittää selkämukkelissa olevan raon teipinpallalla.

R. T., Seinäjoki

Jos haluaa saada huipputuloksen automaattipelissä, kannattaa kuuluvasti teeskennellä myöhästävänä bussista, lentokoneesta, omista häistään tms. Vielä parempi tulos säävutetaan, jos todella ollaan myöhästymässä jostain. Automaatin ympärillä pyö-

riä vähäpoikia voi palkata huutamaan "Se menee jo!" rotevamman illuusion aikaansaamiseksi.

"Yksi monista", taas Nakkila

Kaikki Tieto kone Pelien pelaajat pitäisi hirttää ettei kaikki vaan luule että pelaamista varten vain se Kone on. Siinä teille Niksi, perkele!

"C-kieltä ja telekommunikointia harrastava"

Päätoimittaja Eskoensio Pipatti
Toimitussihteeri Riitta Tumpola
Toimittajat Markku Alanen, Pekka Honkanen
Talito ja piirrokset Waltu
Vakituiset avustajat Olli Airio, Peter Backgren, Max Hamberg, Antti Hannula, Risto J. Hieta, Pasi Hytönen, Jyrki J. J. Kasvi, Aki Korhonen, Olli Majander, Niko Niemi, Ari Paananen, Anssi Pulkkinen, Matti Rintala, Sampo Suvisaari, Petri Teittinen

Tekstisisältö:
Lehti julkaisee sitoumukset kirjoituksia, kuvia ja tietokoneohjelmia edustamaltaan aihealueelta ja maksaa kirjoituspalkkion yksityishenkilöiden laatimista artikkeleista, jotka eivät liity yritysten tiedotus-toimintaan.
Emme vastaa tilaamatta lähetetyistä kuvista, artikkeleista ja ohjelmista. Julkaisemamme artikkelit ja oh-

jelmat on tarkastettu huolella. Emme kuitenkaan voi taata niiden virheettömyyttä, emmekä vastaa esiintyvistä virheistä.
Kirjoituksia ja kuvia saa lainata vain toimituksen luvalla.

Ilmoitukset:
MikroBITTI/Ilmoitusosasto
PL 64
00381 HELSINKI
Puhelin (90) 120 5711

Myyntiryhmä I
Myyntijohtaja Esa Sairio
Myyntineuvottelija Tapani Mäkelä
Myyntiryhmä II
Myyntipäällikkö Marjatta Kemppli
Ilmoitussihteeri Sari Ovaskainen

Tilauhinnot:
Jatkuva säästötilaus 12 kk 175 mk
Määräaikaistilaus 12 kk 189 mk
Kaikkiin Pohjoismaihin ilman postitustulokseen, muihin maihin hintatiedot tilaajapalvelustamme, puh. (90) 120 670.

Säästötilaus on tilaamistapa, jossa tilausmaksu laskutetaan sovitun laskutusvälein kulloinkin voimassa olevaan säästötilaushintaan, joka on aina edullisempi kuin vastaavan tilauksen määräaikaistilauksen hinta. Säästötilaus jatkuu ilman eri viidusta kunnes tilaaja irtisanoo tilauksensa tai muuttaa sen määräaikaiseksi.

Tilaukset ja osoitteenmuutokset:
MikroBITTI, Tilajapalvelu, PL 35, 01771 VANTAA
Puh. (90) 120 670

Asiakasrekisteriä voidaan käyttää ja luovuttaa suoraan markkinointitarkoituksiin.

Kustantaja:
Tecnopress Oy
PL 64, 00381 HELSINKI
Puh. (90) 120 5711

Painopaikka:
Sanomapaino, Vantaa

BITTI
ISSN 0781-2078
Kuudes vuosikerta

Schneider TowerAT. Suoraan huipulle.



TOWER AT

System 220: 3,5 tuuman levykeasema ja 3,5 tuuman 20 megatavun umpilevyasema, yksiväri näyttö (amber) ja MICROSOFT WORKS® ohjelmisto.

14.995,-

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

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

Lähetätkää minulle lisätietoja TowerAT:sta

Nimi: _____

Yritys: _____

Osoite: _____

Postiosoite: _____

Schneider

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

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



EUROPC täydellinen
varustus:
Yksivärinäyttö, MICROSOFT® WORKS -ohjelmisto-
paketti ja yksityiskohtaiset
käsikirjat. Jälleenmyyjiltä **4005.-**

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

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

Schneider EuroPC:ssä on MS-DOS-

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

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

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

Schneider

Maahantuonti ja markkinointi: Oy Suomen Schneider Ab

PC-SIG KIRJASTO PC-ohjelmia IBM PC:lle Kirjastossa jo yli 1300 levykettä

APUOHJELMIA

- PROFESSIONAL Master Key Norton Utilities-tyyppinen ohjelma tiedostojen käsittelyyn. 80.-
- 718 LG PRINTER UTILITY Apuohjelma kirjoittimelle. 48.-
- 786 HOW TO TAME YOUR HARD DISK Apuohjelma kovalevyn käyttäjälle. 48.-
- 1145 GRAB PLUS Kirjakuoret Laser-kirjoittimelle. 48.-

GRAFIKKA

- 701-704 DANCAD 3D CAD-ohjelmopaketti CGA-monitorille. 320.-
- 1130 PICTURE THIS Piirrosohjelma PostScript kirjoittimille. 48.-
- 1076 MADELBRÖT Matemaattisia kuvia EGA- ja VGA-monitorilla. 48.-
- 782 IMAGE 3-D FOR CGA, EGA AND VGA Grafiikkaohjelma EGA-monitorille. 48.-
- Multigraph II CGA-emulaattori Hercules-ohjelmalle. 300.-
- 833, 834 GRAPHTIME II Grafiikkaohjelma Hercules-ohjelmalle. 96.-
- EDRAW Piirrosohjelma kaaviokuvilla. 80.-

TEKSTINKÄSITTELY

- SF-5001 POHJANTAHTI Suomalainen rekisteröintipakkaus. 78.-
- SF-5001 POHJANTAHTI Rekisteröintipakkaus. 195.-
- 480 PC-OUTLINE + Verrattavissa ThinkTank-ohjelmaan. Rekisteröintipakkaus. 1365.-
- PC-WRITE 3.0 Suositun tekstinkäsittelyohjelman. Rekisteröintipakkaus. 630.-

TAULUKKOLASKENTA

- PC-CALC + v.1 Täydellinen rekisteröintipakkaus kaikkirjoineen. 545.-
- 751 AsEasyAs Taulukkolaskenta, 1-2-3-kloonin. Värigrifiikka. 48.-
- 524, 525 EXPRESS CALC Taulukkolaskenta, tietokanta, tilastoanalyysi. 96.-
- EXPRESS CALC Rekisteröintipakkaus. 495.-
- 1284, 1285 Power Sheets PC-MAGAZINEN arvostelun mukaan markkinoiden tehokkain taulukkolaskenta. 96.-
- 710 INSTACALC Muistiperustainen taulukkolaskenta. Rekisteröintipakkaus. 345.-
- 696 QUBECALC Kolmiulotteinen taulukkolaskenta-ohjelma. Rekisteröintipakkaus. 495.-

ERIKOISSELOVALLUKSIA

- 1251, 1252, 1253, 1254, 1255 DENTAL PATIENT Henneslääkärin vastaanotto. 240.-
- STOCK INVENTORY CONTROL Varastonvalvonta. 80.-

TIETOKANTAHOJELMIA

- PC-FILE + v. 2 Täydellinen rekisteröintipakkaus kaikkirjoineen. 545.-
- PC-FILE: dB Täydellinen rekisteröintipakkaus kaikkirjoineen. 630.-
- 287, 288 FILE EXPRESS V. 4.18 Lukee dBase III tiedostoja, erinomaisen grafiikka. 160.-
- FILE EXPRESS Suositun ohjelman uusin versio. 495.-

TIETOLIIKENNE

- 310 QMODEM SST Erittäin suositettu. 240.-
- 1206 Boyan Communications Uusi tietoliikenneohjelma; erinomainen. 48.-

OHJELMOINTIKIELET

- 1007 C WINDOW TOOLKIT Ikkunointi sekä aloittelaville että kokeneille C-ohjelmointijärjestelmällä. 48.-
- 1080, 1081 MODULA-2 Compiler Täydellinen editor ja dokumentointi. 96.-
- 417 A.D.A. PROLOG Täydellinen editor ja dokumentointi. 48.-
- 10 CHASM Assembler-kääntäjä. 48.-
- 527 WINDOW TOOLBOX Ikkunointi Basic-ohjelmalla. 48.-
- 816, 817 TURBO C TUTORIAL Turbo C-kieleen opetusohjelma. 96.-

TYÖPÖYTÄOHJELMAT

- 1256 E2DESK Integroitu toimintapöytä. 48.-
- 1242 HAL9000 2801 A Space Odyssey. 48.-
- 608 AUTOMENU Yleisin Menu-ohjelma, tunnustussuojauksen jne... 80.-

PELIOHJELMAT

- 1074 GAME FUN FOR ALL Pelipaketti, jossa käytetään EGA-monitorin erikoisominaisuuksia. 48.-
- 1073 MURPHY'S MANSION Setäsi Murphy on jättänyt Sinulle suuren perinnön... 48.-
- 1075 TIME TRAVELER Opetus- ja pelipaketti. 48.-
- 723 SUPER PINBALL 5 erilaista Flippert-peliä, värigrifiikka. 48.-
- 749 SPACE RESCUE Siinäkö mm. avaruuspelin. 48.-

PC-SIG KIRJALLISUUS JA KERHO

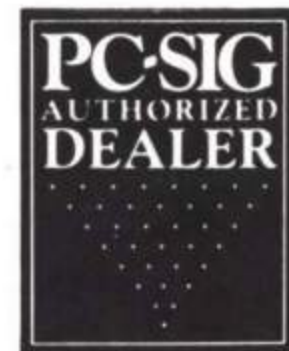
- PC-SIG Library. 245.-
- Hakuties levykasetit 1-705; yli 400 sivua. Ohjelmat jaettavissa. 27 aihepiiriä.
- PC-SIG Library Supplement Hakuties levykasetit 706-1124. 115.-
- PC-SIG Kerhopaketti. 375.-/v.
- Sis. Hakuties, ShareWare Magazine lehdet, HotSheet ym., ym.

CD-ROM TUOTTEET

- PC-SIG CD-Sampler 1200.-
- PC-SIG CD-Library 3695.-
- CD-BIOTECH 3000.-
- SCIENCE HELPER 2200.-
- GROLIER'S CD-ENCYCLOPEDIA 2900.-
- ADA CD-ROM 1800.-
- C CD-ROM 1800.-
- GRAPHICS LAB CD-ROM 1800.-
- PRAYDA CD-ROM 3800.-
- THE CIA WORLD FACTBOOK 990.-

PC-TUOTTEET

- LOGITECH SERIAL MOUSE 640.-



Tilausosoite:

OY SUOMEN MD-SYSTEMS AB
PL 38
00211 HELSINKI
Puh. 801 9544
Fax. 801 9422

Tilaa:

Viite:

Osoite:

Postinro:

Puhelin:

Toimitusmaksu 35,-/tilaus.

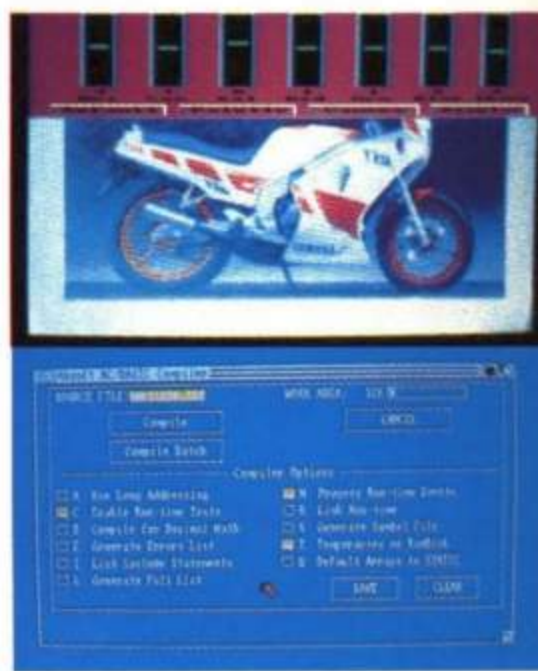
BITTI 5/89

Lisätietoja MikroBITIN palvelu-
kortilla. Renoasta numero 7.

Seuraavassa
numerossa

AMIGAN AARREARKKU

Kaikkien Amigan omistajille ja siitä haaveileville olemme koonneet testiin koko joukon koneeseen työnnettävää ohjelmistoa. **Superbase Professional** on raskaan sarjan, ohjelmoitava relaatiotietokanta kevyisiin kortistohjelmiin kyllästyneille. **Absoftin AC/Basic**-kääntäjä lupaa liukasta luistoa omiin Basic-ohjelmiin. **Excellence** on viimeisin sana Amigan tekstinkäsittelyyn ja **Digiview Gold** digitoi kuviasi entistä vaivattomammin. Lisäksi katsastamme joukon uusia, kuvan liikutteluun tarkoitettuja Amiga-ohjelmia.



Tärkeä luettelo

Modeemin kanssa linjoilla liikennöivä bittinikkari ja sellaiseksi aikova kaipaa ajoittain päivitystä toimivista purkeista. Boksilista

tuottaa tuoreet tiedot kontaktipaikoista ja kertoo soveliaat soittajat ja protokollat. Siinä sivussa käsittelemme läisyyskysymystä baudeista ja bittien siirtonopeudesta.

PC-paketti

PC on kuuluisa paitsi vaatimattomista äänistään myös helposta laajennettavuudestaan. Testasimme jenkkiäisen **CMS Music Synthesizer Cardin** ja oheishjelmiston musiikkia mankuvien mikroilijoiden mieliksi.

Batteries Included on tuonut markkinoille pienimuotoisen ja huomattavan edullisen tietokantaohjelman, jonka pitäisi soveltua erityisesti kodin ja pienen konttorin tarpeisiin. Testasimme puheiden paikkansapitävyyden.

MS-DOSin COPY ja XCOPY ovat käskyjä, jotka tulevat tavallista tutummiksi tavallisellekin käyttäjälle. Terävöitämme näiden käskyjen käyttöä ja kerromme ominaisuuksista, joita et ehkä ole tullut huomanneeksi.

Tätä kannattaa odottaa!

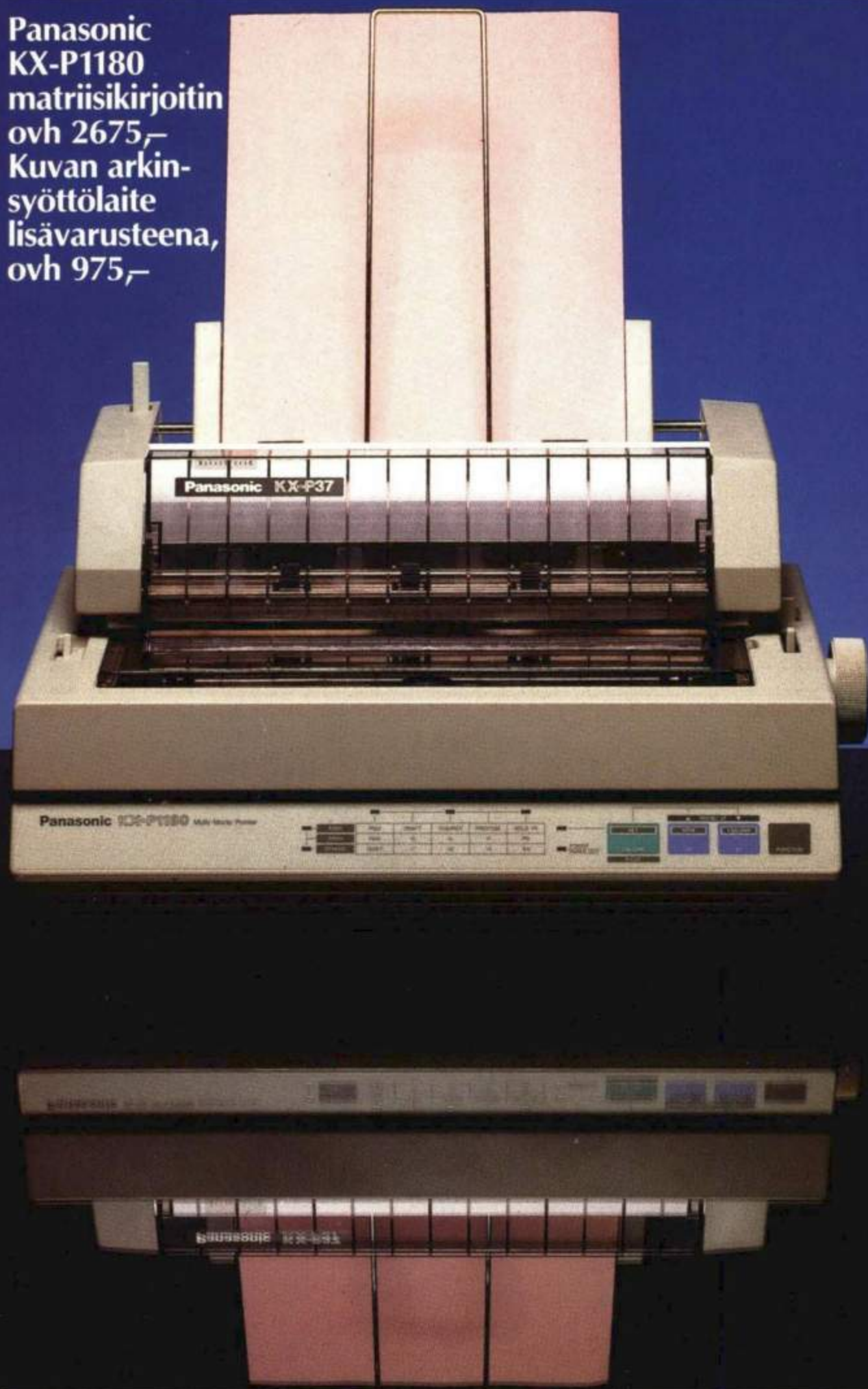
Tämä peli ei jää unholaan kerran sitä pelattuasi! Näin lupaa Addictive toimituksen vesi kielellä odottamasta toimintaseikkailusta nimeltään **The Kristal**. Testaamme pamppeilevin pompottimin tämän strategiaa, miekkakamppailuja ja avaruussotaa sisältävän eppoksen, jossa avaruuspiraattit ja pinkeät prinsessat etsivät mystistä Konoksen Kristalia.

Lisäksi

- Uusimmat uutiset
- Ohjelmistauutisia
- Commodore-sisäpiiri
- SVI-sisäpiiri
- Pelivinkkejä
- Bittipörssi
- ja paljon muuta...

Panasonic-monipuolisuus ja helppous nyt joka käyttäjän ulottuvilla

Panasonic
KX-P1180
matriisikirjoitin
ovh 2675,-
Kuvan arkin-
syöttölaite
lisävarusteena,
ovh 975,-



Uusimpaan Panasonic-matriisikirjoittimeen, KX-P1180:een, on valikoitu kaikki käyttäjälle tärkeimmät ominaisuudet – kokonaisuus, jollaista ei tässä hintaluokassa ole ennen nähty! Vakiona on kuusi tekstityyppiä, kaikki myös suhteutettuina ja 10 eri kokona. Tulostusnopeus vedoslaatuna 192 mrk/s, NLQ-laatuna 38 mrk/s. Grafiikassa tarkkuus 240×216 pistettä/tuuma. Äänenvaimennustoiminto –50 %. Ja paljon paljon muuta. Monipuolisuus ei todellakaan ole enää hinnasta kiinni!

Ylivoimaisuutta myös paperinkäsittelyssä

A. Yksittäisarkit – helposti käsisyötöllä tai arkinsyöttölaitteella (lisävaruste).

B. Ketjulomakkeet voidaan syöttää takaa tai pohjasta. Eikä kaapeleita ole esteenä. Käytettävissä sekä työntävä että vetävä traktori. Ketjulomakkeen pysäköinnin ansiosta irtoarkkien tulostus käy ketjulomaketta poistamatta. Repäisytoiminto puolestaan säästää ketjulomakepaperia. Paperinleveys max. 11.7" = A4 vaaka. Tulostaa myös kirjekuoriin ym.



Panasonic KX-P1124 matriisikirjoitin ovh 4475,-
Saatavissa arkinsyöttölaite, ovh 1275,-

24-neulaisen kirjoittimen tulostusjälki on todella viimeisteltyä. Useita lisätoimintoja KX-P1180:een verrattuna, mm. kolme makroa (muistiin tallennetut asetus/toiminto-yhdistelmät). Ketjulomakkeiden syöttö myös edestä.

Panasonic

PRINTERS