

MIKRON KÄYTTÄJÄN PERUSLEHTI TAMMIKUUN 1/90 HINTA 19,50

PIKAVINKIT 16-BITTISILLE

NÄIN
KÄYTÄN
AMIGAA,
ST:TÄ, PC:TÄ

TESTISSÄ

US Robotics ja
14400 bps

Casio SF 7500
muistimestari



Hyundai HDP 1810
18-neulaista tulostusjälkeä



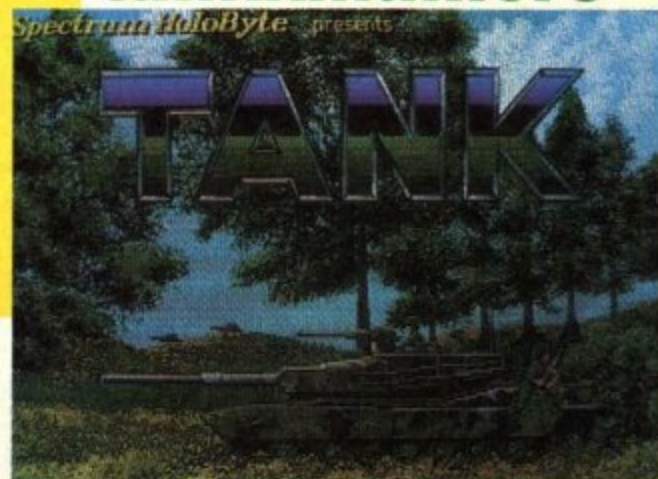
- GST-MAKROASSEMBLER ● HANKI HALPA PÄÄTE ● KÄYTTÄJÄLIITYNNÄT
- EXE- JA COM-TIEDOSTOT ● 41 URÄÄ LEVYKKEELLE ● RAM-LEVYN KÄYTTÖ
- ANIMAATIO OMIN AVUIN
- TEE OHJELMOINTIKIELI
- TYÖKALUNA PASCAL JA PC ● PC:N OHJELMOINTI



9 770781 207073

204123-90-01

Raskas tankkinumero



M1 TANK PLATOON
CONQUEROR

SHADOW OF THE
BEAST
-kartta

POWER DRIFT -VINKIT



Swords of
Twilight

Cabal
Continental
Circus
Xenomorph

KONSOLAATIKKO
STARTTAA!



NINTENDO TV-PELI

valloittavat maailman!



Nintendo®

Jo yli 150.000 ruotsalaista perhettä on siirtynyt Nintendon kuningaskuntaan. He ovat valinneet maailman suosituimman ja parhaimman tv-pelin. Liity sinäkin Super Marion ja Zeldan seuraan.

Seikkailun lomassa voit myös pelata muita Nintendon koko perheen pelejä. TENNIS, GOLF, JÄÄKIEKKO tai vaikkapa JALKAPALLO ovat urheilupelejä, joiden parissa viihtyy koko perhe! Voit myös hankkia erilaisia jännittäviä lisävarusteita kuten Zapper-valopistoolin tai vaikkapa hyppymatkaa. Mene siis lähimpään radioliikkeeseen, tavarataloon, kirja kauppaan tai lelu-liikkeeseen ja toteuta Nintendon ylivoima itse.



Kauan, kauan sitten oli kuningaskunta nimeltä Hyrule. Sen kaksi salaisinta voimaa, Viisauden kivi ja Triforce ovat kuningasperheen hallussa.

Eräänä murheen päivänä hirmuhaltija Ganon armeijoineen valttaa Hyrulen. Prinsessa Zelda ehtii viime hetkellä piilottamaan Triforcen ja lähettämään hovineto lmpen matkaan. Hänen tehtävä on löytää vahva ja rohkea mies, joka voi pelastaa Hyrulen. Hän kertoo Linkille Zeldasta ja Ganonista.



Liity Nintendo-kerhoon!

Nintendo-kerho on jo aloittanut toimintansa myös Suomessa. Jäsenenä saat ensimmäisenä tietoa uusista peleistä, salaisia peliohjeita ja muuta tärkeää tietoa. Kerhon jäsenyys on ilmainen. Saat kuusi kerholehteä vuosittain suoraan kotiisi.



VIIDEN
LEIKKIKALU
TANSKASSA JA
RUOTSISSA

Keskusyksikkö on koko Nintendon sydän. Mukana tulevat kaikki tarpeelliset johdot ja käyttöohjeet. Kasetteja ei tarvitse ladata vaan voit aloittaa pelaamisen heti.

Link lähtee heti matkaan. Hän taistelee tiensä läpi Ganonin joukkojen maan päällä ja alapuolella. Ilman sinun apua ei löydy kaikkia Triforcen osia eikä pysty kohtaamaan Ganonia.

Kun Ganon on nujerretty ja rauha palautunut Hyruleen, on Link valmis uuteen seikkailuun - THE ADVENTURE OF LINK - ZELDA 2.

KYLÄ KIITOS!

Haluun liittyä Nintendo-kerhoon ilmaiseksi.

Nimi _____

Osoite _____

Postinro ja -toimipaikka _____

Ikä _____

Postita kuponki osoitteella: Funente Oy, Nintendo-kerho, Särkiniementie 5, 00210 Helsinki. Täytä kuponki teksteillä.



1/90

TESTIT

14 CASIO SF-7500

Pikakokeessa monipuolinen elektroninen muistikirja.

15 HYUNDAI HDP-1810 -KIRJOITIN

18-neulaisella 24-neulaisen jälkeen lähes 9-neulaisen hinnalla? Onko väitteessä perää?

27 GST MAKRO-ASSEMBLER

Bittityökalu Atari ST:lle.



Hyötykäyttöä suunnittelevan barrastajan ostoslistalla on lähes aina kirjoitin. Kyseessä on melko suuri menoerä, ja varmasti jokainen haluaa rahojensa vastineeksi mahdollisimman hyvää jälkeä tekevän laitteen.



PERUSTEET

8 MITEN KÄYTÄN KONETTANI

Alku aina hankalaa, mutta eipä hätää, sillä tarjoamme vinkkejä uuden koneen omistajalle. Mukana kolme 16-bittistä: Amiga, Atari ST ja PC.

12 BITIT LINJOILLA

Virheenkorjaus yleistyy, nopeudet kasvavat. Mitä tarjoaa USRobotics?

18 AMIGADOS JA RAM-LEVY

RAM-levy helpottaa elämää varsinkin silloin, kun käytössä ei ole kahta levyasemaa.

20 MIKÄ ON KÄYTTÄJÄ-LIITYNTÄ

Tekstipohjainen vai graafinen käyttäjäliityntä? Molemmilla on kannattajansa.

24 COM VAI EXE?

MS-Dosin ohjelmatiedostot tuntee siitä, että niiden loppuliitteinä on COM tai EXE. Mutta kumpi on kumpi?

30 COMMODORE - SISÄPIIRI

Uutta vuotta uusin ohjelmin.

62 TIETOKONEPÄÄTE - RATKAISU LINJA-LIIKENNÖINTIIN?

Kun modeemia varten hankitaan erillinen pääte, vapautuu mikro muihin tehtäviin kusoilun ajaksi.

OHJELMOINTI

17 SUUNNITTELE ITSE OHJELMOINTIKIELI

Valmiit ohjelmointikielet eivät aina sovellu parhaiten omiin taroituksiin.

29 TEKISINKÖ SEIKKAILUPELIN OSA 2

Luumme esineitä seikkailumaailmaan.

54 PC:N OHJELMOINTI - VAIKEAA?

PC tarjoaa erittäin hyvät mahdollisuudet omien ohjelmien tekemiseen.

56 CPC:N LEVYASEMAN UUDET URAT

Perustietoa Amstradin korpuista ja lisätilaa ylimääräisen uran avulla.

58 LEVYILA SELVILLE TURBO-KIELELLÄ

Lyhyt apuohjelma, joka kertoo vapaan levytilan. Esimerkit Turbo Pascalille ja Turbo C:lle.

63 VIDEOPIIRI PIENI PYÖRII

C-64:lla voi tuottaa myös erilaisia animaatioita.

70 OHJELMOINTIVINKIT

PELIT

32 PELICENTTÄ

34 SOFTASÄKKI

Tuoreimmat peliarvostelut

42 PELILUOLA



45 KONSOLAATIKKO

Pelikonsolipalsta aloittaa

49 OHJELMAUUTUUEDET

50 PELIKOPTERI

52 RATKAISE SHADOW OF THE BEAST

Julkaisemme kartan ja peliohjeet

53 TOP TWENTY

LISÄKSI

4 UUTiset

66 MIKROKIVIKAUSI

68 BITTIPÖRSSI

75 BITTIPOSTI

78 KUUKAUDEN KILPAILU

VARA- VENTTIILI

Consoli?

Mikrotietokoneiden tulo oli monen mielestä kuolinisku pelikonsolleille, ja bittiviihde perustuikin pitkään lähinnä mikron varaan. Viime aikoina pelikonsolit ovat nostaneet voimakkaasti päätään kotimikrojen rinnalla, ja eri valmistajien kiinnostumiseen pelikonsoleista on useita syitä.

Monet tavanomaisista kotimikroista ovat puhtaasti pelikäytössä, joten Basic-tulkkien ja hienojen käyttöjärjestelmien suunnitteluun käytetty aika on mennyt tavallaan hukkaan. Levykkeet ja kasetit ovat suhteellisen helposti kopioitavissa, eikä peliohjelmien myynti ole aina vastannut odotuksia.

Pelikonsolin suunnittelussa ja valmistuksessa ei tarvitse uhrata aikaa ja rahaa käyttöjärjestelmien tekoon. Riittää kun pyritään tekemään laite jonka grafiikka- ja ääniominaisuudet ovat mahdollisimman hyvät. Itse pelien kopiointi ei enää onnistu niin helposti kuin aikaisemmin, joten piratismi ei vaaranna ohjelmistotalojen taloutta. Pelaajan näkökulmasta uuden ajan konsolit tarjoavat vähintään yhtä laadukkaita tai jopa parempia pelejä kuin huomattavasti kalliimmat mikrotietokoneet.

Pelikonsolit ovat tulleet jädäkseen, ja niiden käsittelyyn varasimme monien kauhuksi ja vielä useampien iloksi kokonaan oman palstan. Bittiviihteestä vähemmän kiinnostuneita lukijoita emme tietenkään tule unohtamaan, vaan tässä ja tulevissa numeroissa tarjoilemme tuttuun tapaan tarinaa vähän joka lähtöön.

Wanted!

Ohjelmoitko? Kirjoitatko sellaisia ohjelmia joiden listauksista muutkin saavat selvää? Sekavia ohjelmia osaa tehdä kuka tahansa, mutta tällä kertaa etsimämme henkilö ei olekaan mikä tahansa koodinvääntäjä. Jos osaat kirjoittaa lyhyitä, selkeitä ohjelmia ja lisäksi vielä pystyt kirjoittamaan

ohjelmanpätäksi ympärille jutun, jossa kerrot miksi ohjelmoit niin kuin ohjelmoit, niin saattaisimme kiinnostua sinusta.

Ohjelmointikielesi on Assembly, Basic, C tai Pascal, juttukielesi suomi. Lukijasi ovat ohjelmoinnista kiinnostuneita ihmisiä, jotka tarvitsevat niin perustietoja kuin sisäpiirin vinkkejä kaikilta ohjelmoinnin osa-alueilta. Mikäli tunnistit itsesi ja haluaisit päästä mukaan kirjajaan avustajakuntaamme, tartu teksturiin ja lähetä liuskan tai parin mittainen dokumentti itsestäsi osoitteella:

MikroBITTI
Avustaja
PL 64
00381 Helsinki

Liitä mukaan myös pieni tarina siitä, minkälaisia asioita haluaisit käsitellä. Vastausaikaa sinulla on tammikuun loppuun, mutta mitä nopeammin toimit sen parempi.

Unohdetut kahdeksan bittiiä

Entä missä ovat jutut C-128:lle, Amstradille ja MSX:lle? Ovatko 8-bittiset kuolleet? Samaan aikaan kun 16-bittiset mikrot ovat yleistyessä, vähenee vanhempien mikrojen käyttö. Mutta ne eivät kuole vielä pitkään aikaan. Tiedämme, että maailmalla on paljon 8-bittisiä kotimikroja, ja että ne eivät suinkaan ole komeroissa pölyä keräämässä vaan edelleen käytössä.

Mutta mitä teet kasibittiselläsi? Millaisia omaan koneeseesi liittyviä juttuja haluaisit lukea? Kerro meille, niin katsotaan mitä voimme tehdä asian hyväksi. Lähetä terveiset osoitteella

MikroBITTI
Kahdeksan bittiiä
PL 64
00381 Helsinki

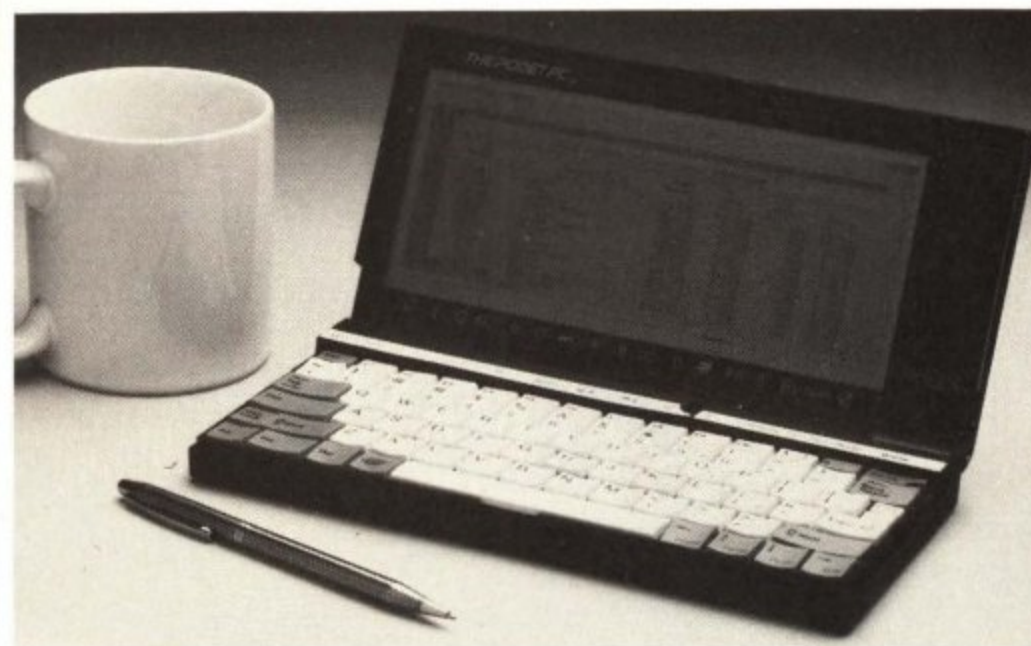
Samalla osoitteella sopii ottaa yhteyttä myös siinä tapauksessa, että haluaisit kirjoittaa enemmänkin jostain edellä mainitusta laitteesta.

UUTISET

PC:n

KUTISTUMISEN

MAAILMAN- ENNÄTYS!



Maailman pienin täysin käyttökelpoinen PC on nimeltään Poqet. Se on täysin PC-yhteensopiva, vaikka koko ei ole paljon Time Manageria suurempi. Kuvaruutu on 80x25 merkkiä, eli sen koosta ei ole tingitty kuten Atarin Portfoliossa. Laite mahtuu taskuun, eli

se on todellinen tasku-PC. Laite toimii 100 tuntia kahdella AA-kokoisella paristolla. Poqet PC on Poqet Computer Corpin ensimmäinen tuote. Poqet Computer Corpin omistaa Japanilainen Fujitsu.

Taas kerran Amiga 3000 -huhuja

Amiga 3000 on uusimpien huhupuheiden mukaan 25 MHz 68030-prosessorilla ja 68882-matikkaprosessorilla terästetty tehomyllly. Muistia pitäisi olla 4 megatavua ja laajennusvaraa piirilevyllä 8 megatavuun. Laatikointi pitäisi olla AT-tyylinen toweri. Käyttis tulee olemaan versionumeroltaan 1.4. Hinta pitäisi olla 7000 dollarin tietämissä, eli noin 30 000 markkaa.

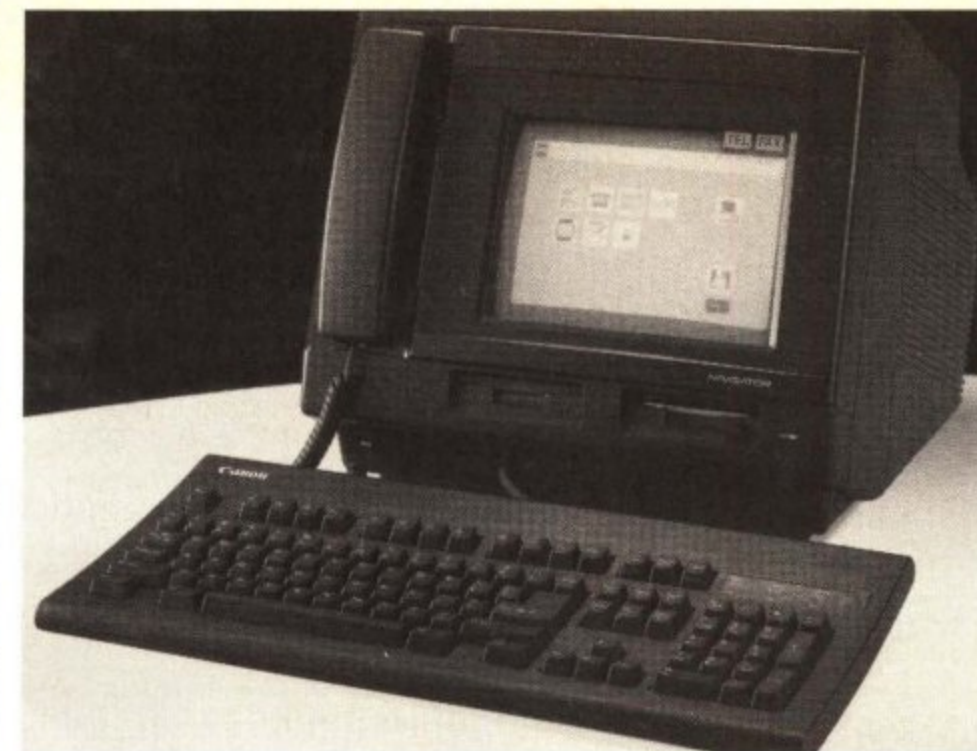
Atarin ATW sarjavalmistukseen

Atarin transputer-tietomyllly on siirtynyt sarjavalmistukseen. Kahdeksalla tuhannella dollarilla (noin 36 000 mk) saa kahdella 20 MHz T800-transputerilla, neljällä megatavulla muistia ja 60000-mikroprosessorilla varustetun tietokoneen. Kuvaruutumuisti on peräti yksi megatavu ja näyttölle voi loihtia 1200x960 pistettä. Koneen käytännön teho pitäisi olla noin 130 MIPSiä.

VIRUKSEN- TEKIJÄT VAROKAA!

Yhdysvaltojen osavaltio Minnesota on laatinut lain, joka tekee tietoja tuhoavien tietokoneohjelmien levittämisen laittomaksi. Laki on tähdätty pääasiassa BBS-järjestelmien kautta leviäviä viruksia vastaan. Laissa on kuitenkin onneksi otettu huomioon myös BBS:n pyörittäjät. Jos Sysop ei ollut tietoinen siitä, että jokin ohjelma sisälsi viruksen, ei hän joudu osasyyliseksi rikokseen. Lienee kuitenkin erikseen mainitsemattakin selvää, että laki vaatii Sysopin tarkastavan BBS:n kautta levitettävät ohjelmat.

Vastaavanlaisia lakeja on työn alla myös Yhdysvaltojen Kongressissa sekä useimmissa Euroopan maissa. Toivottavasti näin tehdään myös Suomessa (ja toivottavasti siten, että alan harrastajat voivat saada äänensä kuuluviin lakia suunniteltaessa).



Canon on onnistunut puristamaan yksin kuoriin PC:n, pubelimen ja telekopiokoneen. Tulos on vain hiukan tavallista PC:n monitoria isompi Navigatoriksi ristitty laite.

Törkeä tietokonevarkaus

Kahden vuoden tutkimustyö käveli tietokoneen mukana ulos ikkunasta kun murtovarkaat varastivat Queen Mary Collegesta, Lontoosta, IBM PS/2 -tietokoneen. Englannissa tietokonevarkaudet ovat vakava asia, sillä poliisiarvioiden mukaan noin 40

prosenttia Englannin käytettyinä myytävistä tietokoneista on varastettuja. Hyvä esimerkki ongelman laajuudesta on poliisin juuri äskettäin verekseltään pidättämät kaksi varasta, joilla oli varastossa noin miljoonan punnan arvosta tietokoneita.

Tietokoneistettua KIELENKÄÄNTÖÄ

Amerikkalainen Advanced Products Technologies on julkaissut Voice-nimisen tietokoneen, joka kääntää puheetta kolmelle kielelle. Puhe käännetään lause kerrallaan ja laite myös lausuu

käännetyn lauseen. Varmuuden välttämiseksi käännetty teksti näkyy myös kuvaruudulla. Jokapojan leikkikaluna Voice ei kuitenkaan ole, sillä sen hinta on 2000 dollaria (9000 markkaa).



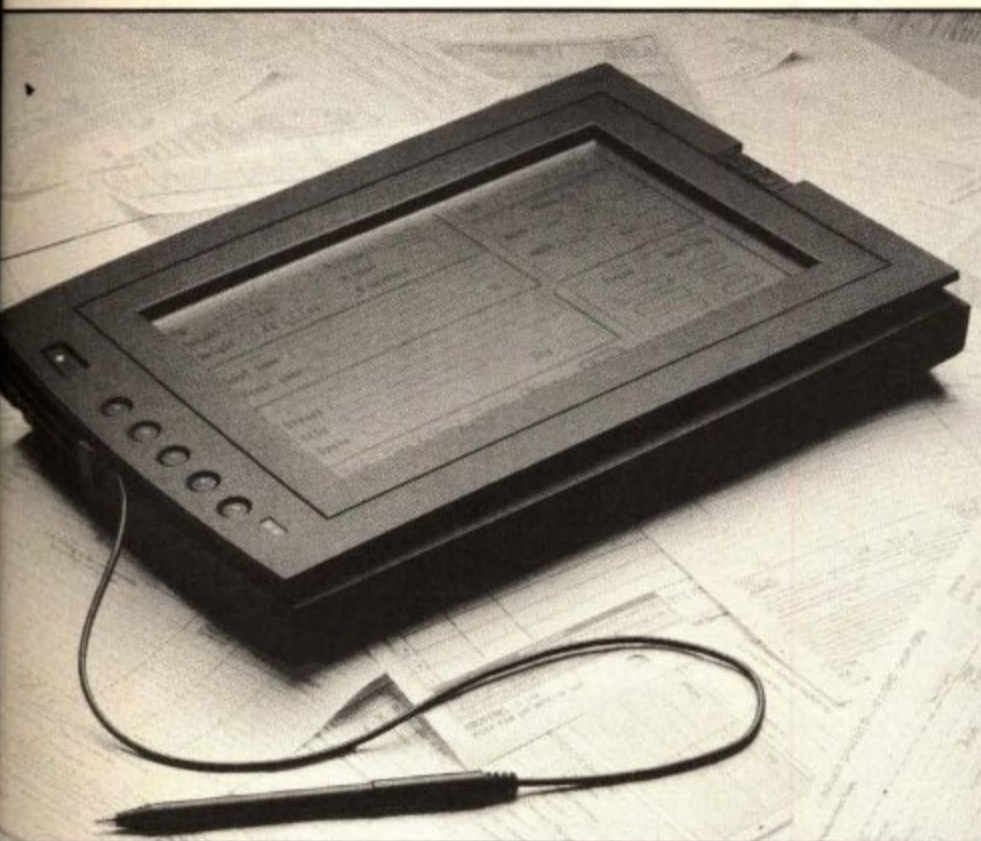
Tiesitkö että . . .

... ensimmäinen kolikkopeli oli nimeltään Computer Space vuosimallia 1971. Se oli aikamoinen floppi, joka tuotti vain 500 dollaria tekijälleen Nolan Bushnellille. Niillä rahoilla hän kuitenkin perusti vuonna 1972 Atari-nimisen yrityksen, joka julkaisi kaikkien aikojen toisen kolikkopelin Pongin. Pong menestyi yli odotusten ja Atari kasvoi räjähdysmäisesti lähes kymmenen vuotta. Videopelien mustana vuotena 1983 Atari onnistui tehdä ennätyksmäiset 500 miljoonaa dollaria tappiota. Konkurssikypsän yrityksen osti Jack Tramiel. Atari selvisi vaikeista vuosista, ja 1986 julkaistiin ensimmäinen ST. Nykyään Atarilla on 1800 työntekijää ja se on edustettuna 19 maassa. Liikevaihto vuonna 1989 on arvioitu 650 miljoonaksi dollariksi, joista peräti 65% tulee Euroopan markkinoilta. Atarin tuotteita valmistetaan Saksassa, Taiwanissa ja Japanissa.



TIETOKONEET PIENENTÄMÄÄN RUUHKIA

Lontoossa on tarkoitus aloittaa vuoteen 1993 mennessä uusi autoliijoille suunnattu palvelu, joka auttaa löytämään nopeimman reitin määränpäähän. Järjestelmän nimi on Autoguide. Se rakentuu yhden keskustietokoneen ympärille. Tietokone tarkkailee jatkuvasti ajoaikoja ympäri kaupunkia. Näihin perustuen se jakaa ajotietoja autoissa oleville tietokoneille. Ajaja saa tietokoneelta näyttöpäätteelle ajo-ohjeet määränpäähän nopeinta reittiä pitkin. Reittipalvelua on tarkoitus laajentaa myöhemmässä vaiheessa vapaiden parkkipaikojen etsintäpalvelulla. Vapaa parkkipaikka pitäisi löytyä heti Autoguiden avulla. Järjestelmän hinta on samaa luokkaa kuin hyvien autostereoiden. Helsinkiläisten päättäjien kannattaisi aivan varmasti perehtyä tähän järjestelmään ja sen käyttömahdollisuuksiin pääkaupunkiseudulla.



Läpimurto tietotekniikassa

GRiDPAD on eksotisin PC, jonka voi itselleen hankkia. Siinä ei nimittäin ole näppäimistöä. Tietojen syöttö tapahtuu kynällä suoraan LCD-ruudulle. GRiDPAD tunnistaa automaattisesti kä-

sinkirjoituksen. Laitteessa on MS-DOS 3.3 suoraan ROM-piireillä. Muistia on 256 kt tai 512 kt. Painoa on vain 2 kiloa ja koko on sama kuin keskiverto kansiolla.

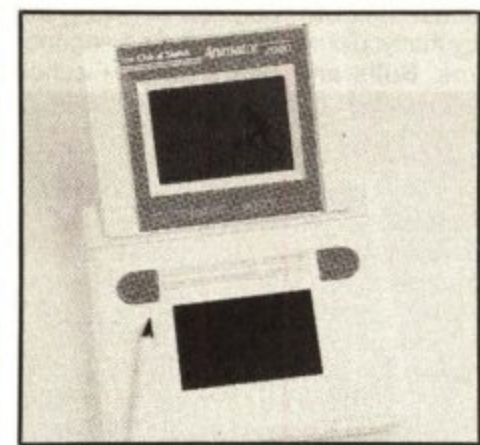
Jälleen PC-musakortti

Taas jälleen on PC:lle julkistettu äänikortti. Tällä kertaa on kyseessä 119 punnan (noin 850 mk) musiikkikortti 12 stereoäänellä ja 2.5 watin vahvistimella. Kortti

toimii monien pelien kanssa. Mainitsemisen arvoisia ovat Silpheed, King Quest IV, Leisure Suit Larry ja Times of Lore.

ELEKTRONINEN AUTON AVAIN

Uusinta uutta on autojen avaimien sisään asennettava elektroninen lukitus. Se toimii täysin käyttäjän huomaamatta aina kun avainta käännetään lukossa. Idea on siinä, että tavallisten uratar- kistuksien lisäksi on myös avaimen elektronisen koodin oltava oikea ennen kuin moottori käynnistyy. Elektroninen lukitus antaa autolle suojan niitä autovarkaita vastaan, jotka yrittävät tiirikoida sytytyslukkoa. Laitteen kehitti GTE Yhdysvalloissa.



Animaatiota taskuun

Jos tuntee olevansa lahjakas piirtäjä ja haluaa saada liikettä kuvilleen, voi hankkia itselleen Animatiota 2000:n. Sillä voi piirtää kuvasarjoja ja näyttää sitten peräjäkeen liikkeen aikaansaamiseksi. Laite maksaa 150 jenkkidollaria, eli noin 650 markkaa.

Tarinoita pankeista ja tietokoneista

Kesäkuussa 1987 Westpac Bank Australiassa joutui sulkemaan kaikki pankkiautomaattinsa, sillä ohjelmistovirheen takia ne olivat alkaneet antaa asiakkaille enemmän rahaa kuin nämä olisivat saaneet nostaa.

Osuuspankin uudet värigrafiikalla varustetut pankkiautomaatit ovat kaikista päätellen MS-DOS-pohjaisia, sillä kerran jäi kyseistä tyyppiä oleva automaatti jumiin kun pankkikortti oli sen sisällä. Ruudulla näkyi vain PC-maailmasta tuttu "C>" ja kone ei enää ymmärtänyt mitään näppäimistökomentoja.

Marraskuussa 1987 eräs kanadalainen pankki joutui maksamaan asiakkaalleen 1100 paikallista taalaa, jotka oli varastettu pankkitililtä pankkiautomaatin kautta. Tilin omistaja pystyi todistamaan pankille, että hän ei ollut hukannut automaattikorttiaan, eikä ollut käyttänyt pankkiautomaattia. Päätöstä vahvisti se, että asiantuntijalausuntojen mukaan on mahdollista laskea automaattikortin numeron perusteella nelinumeroisen tunnusnumero ja siirtää tarvittavat tiedot tyhjälle magneettikortille.

Erään englantilaisen pankin tietokone siirsi hiljakkoin noin 2 miljardia puntaa (13 miljardia markkaa) valikoimalle englantilaisia ja yhdysvaltalaisia yrityksiä. Tempun teki bugi automaattista maksupalvelua hoitavassa ohjelmassa. Pankin onneksi kaikki rahaa vastaanottaneet myös palauttivat sen, sillä on perin epävarmaa, olisiko raha enää kuulunut pankille.



Mikroilijoille kalenteri

WSOY on julkaissut mikroilun harrastajille oman taskukalenterin. Tavallisten kalenteritietojen ja puhelinmuistion lisäksi muistien muovikansien sisältä löytyy ainoastaan enemmän ja vähemmän hyödyllistä tietoa mikroilijalle.

40 ensimmäistä sivua on uhrattu MS-DOSin, Commodoren, Amigan ja MSX:n käyttöjärjestelmäkomennoille. Basicin ja Pascalin komentoja on runsaat 20 sivua. Lisäksi löytyy lyhennetäulukko, tiedostotyyppien loppuliitteet, kooditaulukko ja bittinikarin slangisanasto. Tiesitkö esimerkiksi, että lutikka, palikka, satinen ja siru tarkoittavat kaikki keskusyksikön mikropiiriä, embo on ohjelmisto ja virtakytkimestä voi käyttää nimitystä auschwitz.

Kalentereita myydään 48 markalla hyvin varustetuissa kirja-kaupoissa.

MIKROPIIRIEN RAJAT EDESSÄ

Mikropiirit eivät kutistu enää kauan, sillä piisirujen komponenttien tiheyden fyysiset rajat ovat jo lähellä. Mikropiirien tiheys on viime vuosina noussut 10-kertaiseksi viiden vuoden välein. Kymmenen vuoden kuluttua tiheys pitäisi siis olla 100 kertaa nykyistä suurempi. Ongelma on kuitenkin siinä, että tällöin johtimia pitkin ei liiku enää tuhansia tai miljoonia elektroneja, vaan ainoastaan muutama. Kun käsitellään elektroneja yksilöinä, ne eivät aina käyttäydykään ennustetusti. Signaalit voivat siis hukkua, ja mikropiiri ei toimi

odotetusti. Helppoa ratkaisua ei ole. Yksi temppu olisi tietenkin suunnitella monikerroksisia mikropiirejä, joissa yhdellä sirulla olisi esimerkiksi 10 kerrosta komponentteja. Toinen mahdollisuus on alkaa käyttää bio-siruja, joissa suoraan ihmisen aivoista kopioitua hermosolujen toimivat komponentteina. Bio-sirujen ongelma on kuitenkin se, etteivät ne ole kovin tarkkoja. Esimerkiksi suurien data-määrien tallennukseen tarvittaisiin yhä tavanomaisia piirsiruja.

Nintendo Top Ten

- 1 Cobra Triangle
- 2 Super Mario 2
- 3 Robo Warrior
- 4 Anticipation
- 5 Zelda 2
- 6 Castle Vania
- 7 Legend of Zelda (Zelda 1)
- 8 Super Mario Bros
- 9 Gradius
- 10 Xevious

Hiiritikku

Jollei jaksaa vaihdella turhan usein hiiren ja ilotikun välillä voi ostaa RC Simulationsin uusimman tuotteen, Mousestickin. Sen avulla jokainen ST:n, Amigan ja Macin omistaja voi käyttää tietokonettaan joystickilla. Laitteessa oleva LCD-näyttö kertoo käyttäjälle missä moodissa laite on. Emuloidun hiiren pitäisi olla riittävän tarkka kaikkeen työskentelyyn. Hintaa laitteella on 75 puntaa.

Voimarukkanen

Uuden ulottuvuuden Nintendo-videopelille antaa Power Glove -peliohjaaja. Kyseessä on käsine, jolla voi ohjata peliä tavalliseen tapaan ja jota voi lisäksi ohjelmoida. Ohjelmoinnin tarkoitus on käynnistää useita ohjaustoimintoja vaikkapa yhden sormen liikuttamisella. Power Gloven valmistaja on Mattel, eikä ohjaajata kannattane odotella Suomen markkinoille vielä pitkään aikaan.

AGENTIN OMA LASERKIEKKO

Yhdysvaltain keskustiedustelupalvelu CIA:n tiedostoja on nyt saatavissa CD-ROMina, kun Microinfo julkaisi CIA:n World Facts-tiedoston laserlevyllä. Tiedosto sisältää CIA:n perustiedot jokaisesta maailman maasta mukaan lukien tiedot hallituksesta, maantieteellisistä oloista, taloudesta, puolustusvoimista ja perusrakenteesta. Jokainen ajan tasalla pysyvä ja itseään kunnioittava salainen asiamies saa kompaktin oppaan maailmanmatkoilleen sadalla punnalla. Mitähän diski tietää kertoa pikkuisesta Suomestamme?



Arcade to Go

Yhä useampi suosittu tietokone-peli on kutistumassa taskuun mahtuvaan muotoon. Tiger Electronics on julkaissut taskupelit Gauntletista, Double Dragonista, Simon's Questistä, One-on-onesta, Heavy Barrelista, Kar-

novista, Thunder Bladesta, Hang Onista, Marble Madnessista ja monista muista. Valikoimaan kuuluu myös pöytämallit Out Runista (ihkaoikean ohjauspyörän kanssa) ja Sugar Ray Leonard Talking Boxingista.



TIETOKONE PERUSKOULUIKÄISILLE

Tietokoneaikaan siirtyminen onnistuu helpommin Video Technologyn uudella PreComputer 1000:lla. Se on kansion kokoinen kannettava sylikone, jonka päätehtävä on opettaa nuorille tietokoneen käyttöä. Muistista löytyy ohjelmia, jotka opettavat muun

muassa Basicia, matematiikkaa, historiaa ja maantiedettä. Lisä-korteilla voi laajentaa toimintoja. Laite on suunnattu erityisesti 9-12-vuotiaille ja se on saatavilla ainoastaan englanninkielisellä.

Apple paisuu

Apple Computerilla menee Yhdysvalloissa ennätysellisen hyvin. 29.9.89 loppunut tilikausi osoitti 454 miljoonaa dollaria (noin 2 miljardia markkaa) voittoa, edellisenä vuonna voitto oli "vain" 400,3 miljoonaa. Liikevaihto nousi neljästä miljardista taasta 5,3 miljardiin (noin 23 miljardiin markkaan). Applen johtaja John Sculley on lisäksi sitä mieltä, että kasvu tulee jatkumaan uusien Macintosh-tuotteiden myötä.

Ohjelmoitu kuolema

Kuinka moni onkaan vienosti naurautunut kun jossain jenkkisaippuaoopperassa sairaalan lääkäri sanoo jollain potilaalla olevan 50 % selviytymismahdollisuudet? Mistä ihmeestä senkin pystyy niin tarkasti päättelemään? Ei kannata enää naurahdella, sillä RIP-ohjelma (Riyadh Intensive care Program) pystyy ennustamaan potilaan tulevaisuuden pelottavan tarkasti. Potilastietojen perusteella ohjelma joko toteaa, ettei se tiedä miten potilaalle tulee käymään tai ilmoittaa tyyliä potilaalle varman kuoleman.

Kokeiluissa ohjelma antoi 109:lle tehohoidossa olevalle potilaalle kuolemantuomion, eikä yksikään selviytynyt. Henkiinjäämistä ohjelma ei tosin osaa arvioida, sillä esimerkiksi 722 potilaasta, joiden tulevaisuus oli tuntematon, 181 kuoli. Ohjelman toimivuutta kokeillaan parhaillaan useissa sairaaloissa ympäri maailmaa.

Kun tiedetään tehohoidon huimat kustannukset, mieleen nousee väkisin visio sairaalan taloudesta päättävien halusta siirtää pikkujuljia noudattamaan tietokonediaagnoosia. Jos mikromäärittelee toivottomaksi tapaukseksi, letkut irti vaan???

Intercoolattu Turbo ST

Atarin nopeutta saa nostettua keskimäärin 70 prosenttia HyperCache-ST:llä. HyperCachettu ST on täysin yhteensopiva tavallisten ST-koneiden kanssa. HyperCache koostuu piirilevystä, jolla on 16 MHz 68000 -prosessori ja 8 kilotavua välimuistia. Laitetta myydään Saksassa 517 DM (1300 mk) hintaan. Valmistaja on pro-VME GmbH.



JUKKA TAPANIMÄKI

Amigan alkeet

Uusi Amiga herättää käyttäjässä kunnioituksen ja pelon sekaisia tunteita, sillä se on niin pahuksen mutkikas laite. Mutta ihailu saattaa hyvinkin pian vaihtua ärtymykseksi. Kokemattoman harrastajan käsissä nöyrä ystävä-tär osoittautuikin oikukkaaksi ja ylimieliseksi diivaksi. Koneen joustava käyttäminen vaatisi nimittäin toisen levyaseman ja mielellään myös megan muistia.

Wimpsistä

Amigan graafinen käyttöliittymä eli Workbench on tyypillinen ikkunoita, ikoneita, valikoita ja osoittimia käyttävä systeemi (windows, icons, menus, pointers = WIMPS). Workbenchin näppärin piirre on mahdollisuus moniajoon, eli sen avulla on helppo ajaa päällekkäin useita ohjelmia. Ruudulla voi olla esimerkiksi tekstinkäsittelyohjelma, kello, taskulaskin, muistio, päivän ruokalista ja setti eri korkeudelle viritettyjä roskapönttöjä.

Vakavasti puhuen Workbenchillä on ennemminkin taipumus rajoittaa koneen käyttöä kuin helpottaa sitä. Esimerkiksi levykkeen hakemistoa ei voi listata ja tiedostojen kopiointikin rajoittuu ikoneiden siirtelyyn ikkunasta toiseen. Kaikkia ohjelmia ei edes voi käynnistää ikonin klikkaamalla eivätkä ne aina tue moniajoa. Onneksi Amigan käyttöjärjestelmästä löytyy ominaisuus, jonka parissa ainakin PC:n käyttäjät tuntevat olonsa kotoisaksi: komentotulkki eli CLI.

Workbenchistä komentotulkkiin

CLI on lyhenne sanoista Command Line Interface. Sen avulla käyttäjä on suorassa yhteydessä levykkeen käyttöjärjestelmään (AmigaDOS), joka muistuttaa monessa suhteessa PC:n vastaavaa (MSDOS). CLI:ssä tietokoneen kanssa ei siis kommunikoida hiiren vaan kirjoitettujen käs-

●● *Joulu on onnellisesti ohii ja monet possun pulskistuttamat mikroilijat ihastelevat uudelta elektroniikalta tuoksuva linjakasta kaunotarinaan. Mutta sokkotreffit Amigan kanssa ei aina synnytä rakkautta ensi silmäyksellä.*



kyjen välityksellä. Jos on aikaisemmin omistanut kuusnelosen, niin ensimmäinen hämmästelyn aihe on alkeellinen ja antiikkien käsien syöttö. Kuvaruutu tai rivieditorista ei ole tietoaakaan. Esimerkiksi kirjoitusvirhetä ei pääse korjaamaan kursorinäppäimillä, vaan ainoastaan pyyhkimällä pois sanan loppuosa.

AmigaDOSissa on kaksi käskyä, joita ilman ei tule toimeen: dir, jonka avulla saa näkyviin levykkeen hakemiston (directory), ja cd, jolla vaihdetaan hakemistoa (change directory). AmigaDOS käyttää PC:stä tuttua puumaista hakemistorakennetta. Levyyn juurihakemistosta voisi esi-

merkiksi löytyä alihakemisto Pelit. Jos haluaa nähdä mitä se on syönyt, niin kirjoitetaan **dir Pelit**. Siellä voisi olla vaikkapa toinen alihakemisto nimeltä Pacman. Kirjoittamalla **dir Pelit\Pacman** löydämme ohjelman nimeltä Pacman. Sen käynnistäminen onnistuu kahdella tavalla: kirjoitetaan **cd Pelit\Pacman** ja sitten **Pacman**, tai käynnistetään ohjelma suoraan käskyllä **Pelit\Pacman\Pacman**. Tällaista keinoiivoilla erotettua nimilintaa kutsutaan hakemistopoluksi. Jos ohjelma ei ole missään alihakemistossa, niin hakemistopolku ei tietenkään tarvita. Tarvittaessa juurihakemistoon pääsee takaisin käskyllä **cd DF0:**.

Please replace volume WB 1.2 in any drive

AmigaDOSin kaikki käskyt ovat ulkoisia, toisin sanoen ne on ladata erikseen levykkeeltä. Tämä piirre on omiaan ajamaan aloittelijan hermoromahduksen partaalle, sillä kun haluaisi tutkia jonkin muun kuin Workbench-levykeen sisältöä, tuloksena on legendaarinen 'Please replace volume jne.'-valitus. Jos ei omista kahta levyasemaa, niin on pakko kopioida ainakin dir- ja cd-käskyt RAM-levykeelle:

copy c:\dir to RAM:

copy c:\cd to RAM:

Kokeillaanpa uudelleen: vaihdetaan levyä ja kirjoitetaan dir. Aha. Tuloksena oli 'Please replace volume jne.'-valitus. Tällä kertaa syynä oli AmigaDOSin ärsyttävä tapa muistaa mikä levyke asemassa oli viimeksi. Tarvitaan vielä yksi käsky lisää:

cd DF0:

dir

No niin, onnistuihan se vihdoin, mutta olisi se voinut olla vähän helpompakin. Vähemmällä selviää, kun lisää kaikki tarpeelliset käskyt kopioinnit s-hakemistosta löytyvään startup-sequence-tiedostoon, jonka



CLI:tä käytettäessä hiiren voi unohtaa ja käskyt kirjoitetaan näppäimistöltä samaan tapaan kuin MS-DOSissa.

muuttaminen onnistuu millä tahansa teksturilla. Paremman puutteessa tekstitiedoston muokkaamisessa on turvauduttava AmigaDOSin kankeaan ja epä-mukavaan ed-käskyyn.

RAM-levyketä voi käyttää myös tiedostojen kopiointiin levykkeeltä toiselle. Esimerkiksi edellä mainitun Pacman-pelin kopiointi sujui seuraavasti:

copy Pelit\Pacman\Pacman to RAM:

(Vaihdetaan levyketä.)

copy RAM:Pacman to DF0:

Laajojen kokonaisuuksien kopioinnissa voi muistin loppuminen muodostua ongelmaksi. Tällöin RAM-levyke on välillä tyhjentävä. Kätevimmin se onnistuu käskyllä:

delete RAM:##? all

Lohdutuksen sanoja

Toivottavasti tämä juttu edes vähän helpotti uusien Amigan omistajien elämää. Jos olet Amigan kanssa vähän pallo hukassa, niin älä masennu, jokainen Amigisti on kokenut saman. Sitten vaan säästämään viikkorahoista lisälevyja ja lisämuistia, niin kylä se siitä. □

AMIGA-SLANGIN ALKEITA

Guru=ohjelman kaatumisesta ilmoittava punainen tekstilaatikko

Virus=suojaamattomille levykeille itseään kopioiva ohjelma

Moniajo=usean ohjelman toimiminen päällekkäin

Boottaus=tietokoneen käynnistäminen systeemilevykkeellä

Boottiblokki=levykeen latautumista kontrolloiva ura ja virusten lempipaikka

Copperi=apuprosessori

Blitteri=toinen apuprosessori

NIKO NIRVI

Ensi iSTunto

●● *Pukki toi lahjaksi 520 kt Atari ST:n yhdellä korppuasemalla varustettuna. Kiva kiva, mutta jääkö sormi suubun kun jotain pitäisi tehdä? Ohjekirja on luettu, mutta mieltä kaivertaa epäily, ettei se kaikkea kertonut.*

Vaiikka ohjekirjat väittäisivät mitään, ei yksikään kone ole yhtä helppokäyttöinen kuin kirjassa sanotaan. Kone kuin kone toimii kovalevyn, ison muistin ja kahden levyaseman kanssa. Harvapa vain aloittaa tästä kokoonpanosta. Oletusarvona tässä artikkelissa on siis puoli megaa muistia, yksi 720 kt levyasema ja TV monitorina.

Kopiointi

Niin koko levyn kuin tiedostojenkin kopiointiin löytyy paitsi tarvetta myös kaksi tapaa: virallinen ja helpompi.

Virallinen tapa kopioida tiedostoja on seuraava: valitaan kopioitavat tiedostot levykkeeltä A ja raahataan ne joko levykeasemaikonin B päälle (jolloin ne menevät juurihakemistoon) tahi avaamalla B, jolloin tiedostot voi heittää haluamaansa hakemistoon. Kuitenkin TOS lukee tiedostot niin pienissä paloissa, että kärsivällisinkin heittää hanskat naulaan.

Huomattavasti järkevämpää on hankkia joku RAM-levykeohjelma (RAM-levyke on muistissa sijaitseva näennäislevyke), kopioida ohjelmat sinne ja sieltä taas nipussa kohdelevykeelle.

Koko levyn kopiointi käyttöjärjestelmän kautta on inhimillisempää, kunhan kohdelevy on valmiiksi formatoitu. Kopio-ohjelmia on kasakaupalla PD-softa-

na (ilmaisohjelmia), ja niitä kannattaa myös hankkia.

Levykkeen alustuksessa kannattaa muistaa, ettei 360 kilotavun levyjä käytä enää kuin varsin vanhat ST-mallit, luojan kiitos. Joten reippaasti valiten vain kaksi-puolinen optio. PD-ohjelmista löytyviin erikoisformointiohjelmiin, joilla saa puserrettua jopa 940 kt levyille, kannattaa suhtautua varauksella, sillä niitä on hankala kopioida.

Millaisia PD-ohjelmia?

PD-ohjelma on julkisohjelma, joita useat tahot välittävät pelkän levykkeen hinnalla. Nyrrkissäntö on tämä: hanki tietoosi paikka, josta saa PD-softaa, sillä koneen käyttömukavuus vaatii niitä. Uuden ST-omistajan kannattaa hankkia seuraavantyyppisiä.

Tällä hetkellä maahantuotavat ST:t ovat ruotsinkielisiä, joten näppäimistö on tuttu skandinaavinen. Näppäimistöeditori, jolla

saa näppäikseen haluamansa merkit haluamalleen paikalle, kannattaa silti hankkia. Simon Poolen tekemä **Keyedit.prg** on toistaiseksi paras kohtaamani.

Levyjen kopiointiin tarvitaan joku kopiointiohjelma ja joku RAM-levykeohjelma. Tarjontaa ainakin riittää. Viruksenpaljastin kuuluu 16-bittisen omistajan pakkohankintalistaan. Myös **Monoware**-ohjelma kannattaa hankkia, sillä se mahdollistaa harvinaisten ainoastaan MV-monitorille suunniteltujen ohjelmien toiminnan.

X-Computerin maahantuomisessa koneissa on mukana levyke, jossa on PD-softaa, muun muassa **Virusskiller** ja lisäkapasiteettia antava formointiohjelma. Eniten ilahduttanee GEMin suureksi osaksi suomentava **Suomentaja**.





PEKKA HONKANEN

Helpotusta PC-käyttäjän alkutaipaleelle

Hyvä tietää

Sitten yleisiin vinkkeihin. Kun valitaan tiedostoja sieltä sun täältä, esimerkiksi kopiointia varten, SHIFTin pitäminen pohjassa sallii juuri poimivan valikoinnin. Kun pitää oikeanpuoleista napulaa pohjassa, voi valita ei-aktiivisesta ikkunasta tavaraa aktivoimatta sitä ensin.

Maaginen taikanappula ESC sisältää myös huonosti tunnettuja ominaisuuksia. GEM keskustelukenttä (eli sellainen, johon voi kirjoittaa tekstiä) puhdistuu kuin taikauskusta yhdellä painalluksella. ESC päivittää myös hakemiston. Eli kun olet avannut levyaseman A näyttöön ja vaihdat toisen levyn tilalle, ESC:n painallus lukee uuden levyn hakemiston. Mikäli olet alihakemistossa, ikkuna pysyy luonnollisesti tyhjänä. Tästä selviää ikkunansulkua hiirellä napauttamalla.

GEMin Fileselector sisältää myös harvemmin tunnettuja ominaisuuksia. Käyttäkäämme esimerkkiä. Olet ajanut levyiltä hakemistosta 1STWORD teksturin ja haluat tallentaa sen datalevykeelle B. Vaihda hakemistopolussa oleva muotoon **B:\1STWORD****. Päivitä hakemisto napsauttamalla ensin tekstinsirtopalkkia ja tarvittaessa vasemmassa yläreunassa olevaa sulkunäppulää. TOS kyllä tiedottaa koska levyjä pitää vaihdella. Tietysti levyn olisi voinut vaihtaa muutenkin, jolloin se olisi ollut

uusi A. Äskeisen tempun etuna on kuitenkin se, että jos ohjelma odottaa löytävänsä vaikka tulosohjelman levyiltä A, mitään ongelmia ei esiinny.

ST, PC ja Amiga

Monelle ihmiselle saattaa olla tärkeää saada raahattua tietoa työpaikan ja kodin välillä, ja työpaikaltahan löytyy yleensä jokinakin PC/AT/etc-laite. ST:n käyttäjä on sikäli onnellisessa asemassa, että tiedonsiirto näiden välillä ei ole mitenkään vaikeata. Yhteinen media on 3,5 tuuman levyke.

ST lukee sujuvasti PC:llä formatoituja korppuja, valitettavasti PC ei lue ST-korppua. Helpoin ratkaisu on formatoida siirtokorpputyöpaikalla. Ibmfrmt.tos-niminen ST-julkisohjelma osaa formatoida lerpun PC-formaattiin, joka on 720 kt.

ST:n ja PC:n tiedostorakenne on käytännössä identtinen. Jos tekstiä täytyy siirtää teksturista teksturiin, täytyy se aina tallentaa puhtaana ASCII:na.

Jos tavaraa täytyy vaihtaa Amigan välillä, sattuneesta syystä helpoin ratkaisu on yhteys RS-kaapelin tai modeemin läpi. En ole nähnyt ST-ohjelmia, jotka osaisivat lukea Amiga-korppuja. Ratkaisu löytyy PC-korpuista, mikäli kaveri omistaa Amigalle ohjelman, joka osaa siirtää dataa PC:n ja Amigan välillä. □

•• *Kun on viettänyt ensimmäiset betkensä PC-koneen kanssa, on valmis leimaamaan roskapubeeksi kaikki mainosmiesten höpinät mikron käytön helppoudesta tai siitä miten mikron avulla muka boidetaan kaikki asiat entistä vaivattomammin. Ellei vasta bankitus-koneessa ole kiintolevyä, saattaa pelkkä levykkeen kopiointi tuottaa harmaita hiuksia.*

Anoastaan yhdellä tai kahdella levykeasemalla varustettu PC saa kiintolevyyn tottuneen käyttäjän tuskastumaan. Uuden PC-koneen omistaja vaipuu epätoivoon vielä helpommin huomattaessaan, että useita tuhansia maksaneen mikron ainoa elonmerkki käynnistyksen ja levykeaseman rouskuttelun jälkeen on kuvaruudun yläkulmaan ilmestyvä A: - hopute jota ei parhaalla tahdollakaan voi kuvailla käyttäjystävälliseksi tervehdykseksi. Aloittelevan käyttäjän tie tasoittuu kunhan ensimmäiset menoa haittaavat ongelmat saadaan selvitettyä.

Kopiointipulmia

Usein ohjelmien käsikirjoissa kehoitetaan ottamaan alkuperäisistä levykkeistä varmuuskopiot ennen kuin ohjelmaa aletaan käyttää. DOSin sisäisen COPY-komennon lisäksi käyttöjärjestelmän mukana tulee koko levykkeen kopiointiin tarkoitettu DISKCOPY ja uudemmissa versioissa vielä XCOPY-niminen ohjelma, joten sekamelska ensimmäisillä istunnoilla on valmis.

DISKCOPY on tarkoitettu samaa kokoa olevien levykkeiden kopiointiin. Se lukee koko levykkeen tiedot mikron muistiin ja kirjoittaa ne vastaavalla tavalla toiselle levykeelle, ellei alkupe-raisellä levyllä oleva kopiointisuojaus estä sen toimintaa. Esimerkiksi komento **DISKCOPY A: B:** kopioi A-asemassa olevan levykkeen B-asemalle. Komento toimii, vaikka fyysisiä asemia olisi vain yksi. DOS tuntee sekä A- ja B-asemat, joten niiden välillä voi-

daan kopioida tiedostoja tai levykkeitä vaikka se todellinen B-asema olisi vielä kaupan hyllyllä. Jälkimmäisessä tapauksessa DOS pyytää käyttäjää vaihtamaan levykettä A-asemaan ja toisin päin aina tarvittaessa.

Komennolla **COPY A:*. * B:** kopioidaan kaikki A-asemassa olevat tiedostot B-asemalle. Myös tämä temppu onnistuu, jos käytössä on vain yksi levyasema. Runsaasti tiedostoja sisältävän levykkeen kopiointi on tällöin tuskallista puuhaa, sillä DOS pyytää vaihtelemaan levykkeitä jokaisen tiedoston jälkeen. Jos käytetään uudempaa DOS-versiota, jonka mukana on XCOPY-ohjelma, päästään paljon helpommalla. Komento **XCOPY A:*. * B:** lukee alkuperäiseltä levykkeeltä kerralla muistiin niin paljon tiedostoja kuin sinne sopii ennen kuin se aloittaa kirjoittamisen toiselle levykeelle.

XCOPY-komennolle voi antaa lisäksi useita parametreja. Levykeaseman käyttäjän kannalta käyttökelpoisimpia on mahdollisuus valita ne tiedostot, jotka kopioidaan. Tämä tapahtuu komennolla **XCOPY A:*. * B: /P**, jolloin ohjelma pyytää näppäilemään Y tai N jokaisen tiedoston nimen kohdalla sen mukaan, halutaanko kyseinen tiedosto kopioida vai ei.

Insert disk with command.com

Käyttöjärjestelmän ja käyttäjän välisestä kommunikoinnista huolehtii COMMAND.COM-komentotulkki. Ellei kirjoitettu ko-



mento kuulu DOSin sisäisiin komentoihin (DIR, TYPE, CD jne.), komentotulkki etsii vastaavan nimen ajokelpoisen tiedoston levykkeeltä, lataa sen ja siirtää ohjelman suorituksen sille. COMMAND.COM jää muistiin odottelemaan, että ladattu ohjelma palauttaa koneen hallinnan takaisin komentotulkille tehtyään omat tehtävänsä. Yleensä näin tapahtuukin, mutta useat ohjelmat vievät mielestään niin paljon muistia, että ne käyttävät osan komen-

totulkin varastointiin käytetystä alueesta. Kun tällaisesta ohjelmasta palataan DOSiin, komentotulkin jäljelläoleva osa yrittää ladata puuttuvan osan itsestään. Ellei sitä löydy levykkeeltä, saadaan näytölle herja "Insert disk with command.com in drive a:".

Komentotulkin sisältävän levykkeen etsikely alkaa nopeasti kyllästyttää, ja asia voidaan ratkaista kahdella eri tavalla. Ensimmäinen tapa on kopioida COMMAND.COM-tiedosto kaikille

käytettävälle levykkeille, jolloin komentotulkki on aina löydettävissä ilman levykkeiden vaihtoa.

Toinen, käyttökelpoisempi tapa on RAM-levyn käyttö. RAM-levy on mikron muistissa oleva alue, jolle voidaan kirjoittaa ja jolta voidaan lukea kuten levykkeeltä, mutta sillä olevat tiedot tuhoutuvat kun koneesta sammutetaan virta tai käyttöjärjestelmä ladataan uudelleen. RAM-levyn varaama muistialue pienentää vastaavalla määrällä vapaana

olevaa ohjelma-aluetta, joten kovin suurta RAM-levyä ei kannata käyttää.

RAM-levyn käyttöönottoon tarvitaan erillinen ohjelma, joka lataa samaan aikaan käyttöjärjestelmän kanssa. Ohjelman nimi ja sille annettavat parametrit vaihtelevat jonkun verran eri DOS-versioissa. Esimerkiksi DOS 3.30:ssa RAM-levy saadaan käyttöön lisäämällä CONFIG.SYS-tiedostoon rivi

DEVICE=RAMDRIVE.SYS 64

Tämä lataa RAMDRIVE.SYS-nimisen laiteohjaimen ja määrittelee levyn kooksi 64 kilotavua mikä on enemmän kuin tarpeeksi komentotulkin säilyttämiseen. RAM-levy näkyy kiintolevyttömässä koneissa C-asemana.

DOS muistaa, mistä COMMAND.COM haettiin käyttöjärjestelmää ladattaessa, joten pelkkä RAM-levyn määrittely ei vielä riitä. Lisäksi AUTOEXEC.BAT-tiedostoon on lisättävä rivit:

COPY COMMAND.COM C:

SET COMSPEC=C:\COMMAND.COM

Kun käyttöjärjestelmä nyt ladataan, DOS kopioi komentotulkin RAM-levykeelle ja osaa tarvittaessa myös hakea sen sieltä, joten käyttäjä pääsee eroon yhdestä ylimääräisestä herjasta.

Mistä apua

Useita PC-koneiden käsikirjoja voi luonnehtia adjektiiveilla sekava, puutteellinen, surkea ja niin edelleen. Lehdet tarjoavat tietoa pienemmissä paloissa, ja myös suomenkielistä PC-kirjallisuutta alkaa olla kiitettävästi markkinoilla. Tavalliselle ihmiselle soveltuvasta kirjallisuudesta kannattaa erikseen mainita Patteri Järvisen kirjoittama PC-käyttäjän käsikirja. Siihen kannattaa tutustua, varsinkin kun kirjasta on juuri ilmestynyt nykyaikaisempi versio, jonka nimenä on loogisesti Uusi PC-käyttäjän käsikirja. □

Pienestä alusta kasvaa komea kasa.



Vauhdilla 90-luvulle

●● *Tämänkin jutun tilalla olisi varmaan jokin roolipelitarina tai peliohjaintesti, ellei joku olisi aikoinaan keksinyt modeemia. Ja ellei joku toinen olisi balunnut yhä nopeampia ja virheettömmämpiä yhteyksiä tietokoneiden välille, ei modeemirintamaltakaan olisi mitään uutta kerrottavaa.*

PEKKA HONKANEN

Kahden tietokoneen välinen yhteys modeemin ja tavallisen puhelinlinjan avulla oli aikanaan merkittävä edistysaskel. Xmodemin synty mahdollisti myös ohjelmätiedostojen virheettömän siirron modeemilla. Ja yhteydenotto toiseen koneeseen helpottui huomattavasti, kun markkinoille ilmestyivät älykkäät modeemit jotka osasivat itse valita halutun puhelinnumeron.

Kaikki tämä on tapahtunut melko lyhyen ajan kuluessa, eikä kehityksen vauhti osoita hiljentyksen merkkejä. Viime aikoina on tuskin voinut välttää törmäämistä kirjainyhdistelmiin MNP tai HST. Ensimmäinen liittyy noihin virheettömiin yhteyksiin ja jälkimmäinen entistä suurempiin siirtonopeuksiin.

Virheenkorjaus yleistyy

Puhelinlinjoilla esiintyy erilaisia rapinoita ja rutinoita, jotka eivät yleensä haittaa äänipuheluita. Modeemi on ihmiskorvaa hankalampi tapaus, ja linjalla esiintyvät häiriöt sekoittavat helposti siirrettävää tietoa. Tiedostojen siirtoon käytettävien protokollien (Xmodem, Ymodem, Zmodem, SEALink ym.) tarkoitus on estää esimerkiksi ohjelmätiedostojen sisällön muuttuminen siirron aikana.

Tiedosto lähetetään pienemmissä osissa, joista lasketaan tarkistussummat sekä lähetys- että vastaanottopäässä. Mikäli summat eivät täsmää, virheen sisältänyt osa lähetetään uudelleen. Joskus häiriöitä on niin runsaasti, että tiedoston osien siirto ei onnistu edes usean yrityksen jälkeen. Eri protokollien välillä on hieman eroa siinä, missä vaiheessa ne lopulta kyllästyvät virheisiin ja keskeyttävät siirron.

Silloin, kun ollaan terminaalitilassa esimerkiksi lukemassa viestejä, linjahäiriöt näkyvät ruudulle ilmestyvinä ylimääräisinä

merkkeinä, tai tuttavallisemmin linjaroskana. Lähes jokainen modeemin käyttäjä on joskus joutunut katkaisemaan yhteyden siitä syystä, että linjaroskia on niin paljon ettei viestien lukemisesta tai kirjoittamisesta tule yhtään mitään.

Läheskään kaikissa purkeissa ei enää ole edes mahdollisuutta käyttää ASCII-siirtoa tekstitiedostojen lähetykseen. Mutta esimerkiksi kirjapaino- ja lehtialalla siirretään edelleen runsaasti tietoa tällä lähes savumerkkien lähettämiseen verrattavalla tavalla. ASCII-siirtohan ei ole varsinainen protokolla, vaan teksti lähetetään linjalle ja toivotaan, että se ei muutu matkalla kovin paljoa ennen vastaanottajalle saapumista. Minkäänlaista kuittausta tai tarkistusta siirron onnistumisesta ei tehdä.

Paitsi että tietoa siirretään sellaisten laitteiden välillä, joissa ei ole käytettävissä mitään kunnollista siirtoprotokollaa, on kohonneiden nopeuksien takia ollut tarpeen kehittää keinoja linjahäiriöiden aiheuttamien siirtovirheiden estämiseksi. Yksi tapa on sisällyttää virheenkorjaus itse modeemiin pääteohjelman sijasta. Kun kaksi tällaista modeemia on yhteydessä toisiinsa, ne huolehtivat siirrettävän tiedon virheettömyydestä erilaisten tarkistussummien ja muiden rutiinien avulla. Merkit välitetään pääteohjelmalle ja edelleen käyttäjälle vasta sitten, kun siirto on todettu onnistuneeksi.

Virheenkorjaus ei poista linjahäiriöitä, mutta yleensä se estää niiden näkymisen käyttäjälle. Jos häiriöitä on runsaasti, saattaa esimerkiksi tekstin tulostukseen tulla taukoja modeemien tehdesä useita epäonnistuneita siirtoyrityksiä. Joissakin tapauksissa modeemi katkaisee itse yhteyden huomattessaan, ettei tiedon siirto onnistu. Käyttäjää saattaa tällöin olla hieman ihmeissään, koska ruudulla ei ole näkynyt linjavirheistä johtuvia ylimääräisiä roskia.

BITIT LINJOILLA

Mikä on MNP?

MNP (Microcom Networking Protocol) on Microcom Incorporationin kehittämä virheenkorjausmenetelmä, jonka kuvaus on annettu PD-levitykseen. Microcomilla ei ole yksinoikeutta MNP:n käyttöön, joten muut ohjelmistojen ja modeemien valmistajat voivat käyttää sitä omista tuotteistaan.

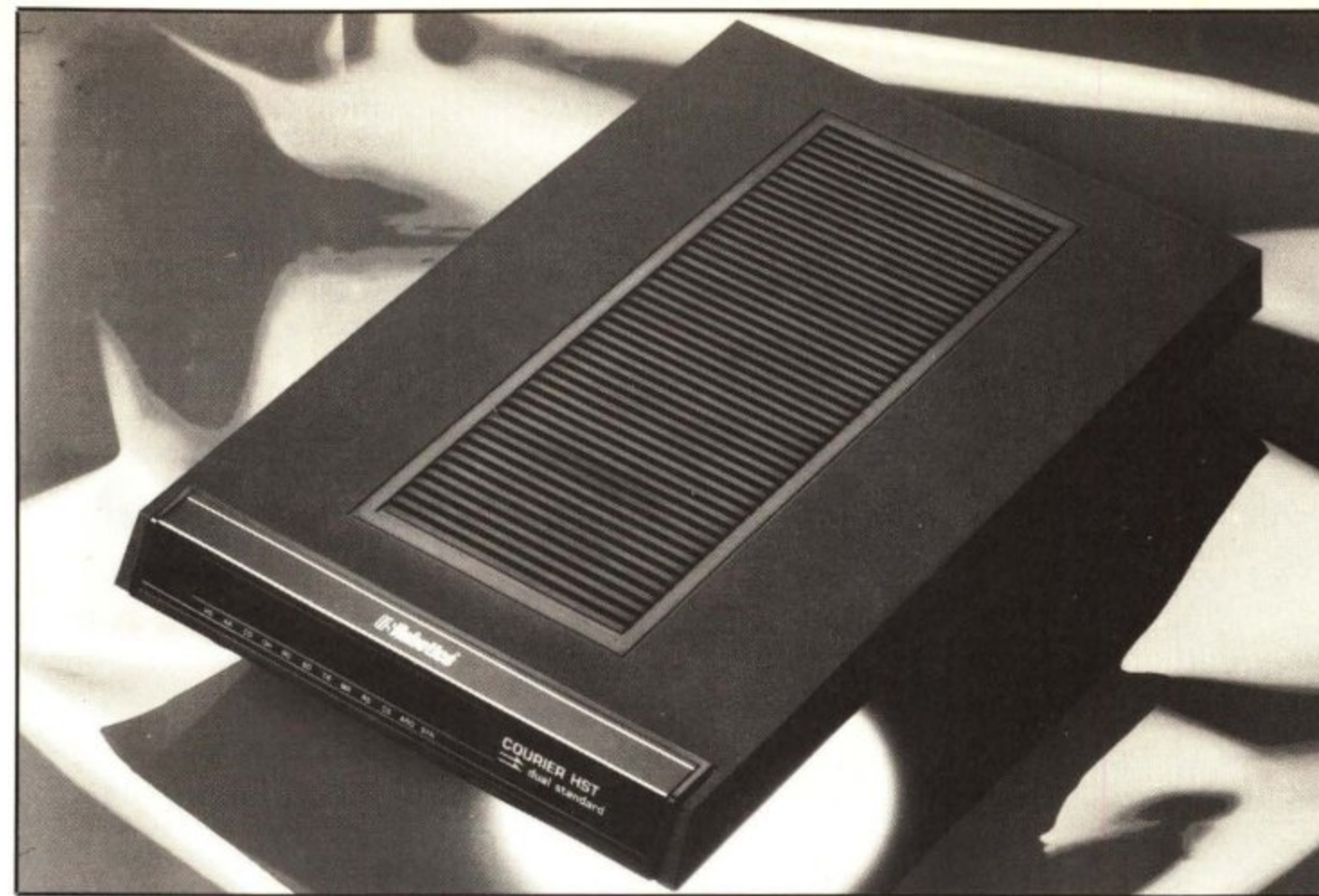
MNP toteutetaan yleensä itse modeemeissa, mutta virheenkorjaus voidaan sisällyttää myös pääteohjelmaan, jolloin myös tavallisen modeemin käyttäjä pääsee nauttimaan sen eduista. Virheenkorjauksen lisäksi MNP:tä käytettäessä päästään suurempiin siirtonopeuksiin kuin tavallisilla menetelmillä.

Tunnetuin MNP:n sisältämä pääteohjelma lienee MTE, jonka kaupallinenkin versio pääsi jossain vaiheessa purkkeihin yleiseen jakeluun. Kun tieto ohjelman kaupallisuudesta levisi, osa SysOpeista poisti sen julkisilta alueilta, mutta monissa purkeissa se on edelleen vapaasti imuroitavana.

Erilaisia MNP-tasoja on yhdeksän, ja edellä mainittu MTE pystyy käyttämään tasoa 5. Käytännössä tasoja 1 tai 2 ei juuri tapaa, joten voimme aloittaa tutustumisen MNP-tasolta 3.

Kun tietoa siirretään tavu kerrallaan, tarvitaan varsinaisen datan lisäksi sekä aloitus- että lopetusbitit. Näin ollen yhtä tavua kohti joudutaan siirtämään kymmenen bittii kahdeksan sijasta. MNP 3 lähettää useamman tavun kerrallaan siten, että aloitus- ja lopetusbitit jätetään siirtovaiheessa pois. Jäljelle jäävät bittijonot lähetetään paketteina joiden mukana siirretään erilaisia tarkistustietoja. Nopeuden lisäys tällä menetelmällä on noin kahdeksan prosenttia tavalliseen verrattuna. Vastaanottopäässä aloitus- ja lopetusbitit lisätään dataan ennen kuin tavu annetaan pääteohjelman käsiteltäväksi.

Tasolla 4 tarkkaillaan lisäksi



linjan häiriöalttiutta ja kerralla lähetettävän bittijonon kokoa kasvatetaan tai pienennetään tarpeen mukaan. Ensimmäisessä tapauksessa tarkistustietoja kohti siirtyy enemmän dataa. Jos paketin koko joudutaan pienentämään, kokonaisnopeus ei silti vähene niin paljoa kuin luulisi, sillä virheiden takia uudelleen lähetettävien bittijonojen koko on pienempi kuin tasolla 3. MNP 4:n tehokkuus on noin 120 %, ja esimerkiksi 2400 bps:n modeemilla voidaan siirtää tietoa 2900 bps vastaavalla nopeudella.

MNP 5:n mukana edellisiin tempuihin lisätään vielä tiedon pakkaus. Tällöin erilaisten pakkausalgoritmien avulla pyritään koodaamaan lähetettävä paketti pienempään tilaan. Vastaanottovaiheessa tiivistetty paketti taas puretaan ja dataan lisätään aloitus- ja lopetusbitit. Suurin nopeuden lisäys saavutetaan tavallisen tekstin ja sitä vastaavan datan lähetyksessä. Ohjelmätiedostojen sekä erilaisilla pakkausohjelmilla valmiiksi tiivistettyjen tiedostojen kohdalla tason 5 käytöstä ei saavuteta kovin suurta etua. Mutta esimerkiksi viestejä luettaessa voidaan päästä jopa 200 % tehokkuuteen, eli teksti tulee käyttäjän ruudulle pahimmillaan kaksinkertaisella nopeudella tavalliseen verrattuna. Paketeissa lähetettävän tiedon ikävänä puo-

lena on, ettei teksti tule näytölle tasaisesti, vaan lyhyinä ryöpsähdyksinä, joiden katseleminen ei välttämättä ole kovin miellyttävää. Tavallisen modeemiharrastajan kannalta MNP 5 on samalla korkein, sillä tasoja 6–9 ei kotimaisissa ympyröissä juuri tapaa.

Vapise, V.32, HST tulee!

Suuri osa nykyisin käytössä olevista modeemeista on CCITT:n V.22 -suosituksen mukaisia, eli ne siirtävät 1200 bittiä sekunnissa. Yhä useammalla on jo käytössä V.22bis-modeemi eli 2400 bps laite. Vielä jokin aika sitten 9600 bps V.32 edusti huippua tällä rintamalla, mutta tekniikan kehittyessä päästään nykyisin tavallisilla puhelinlinjoilla sellaisiin siirtonopeuksiin, joista joitakin vuosia sitten voitiin vain uneksia.

U.S. Robotics Inc. on yksi niistä uuden sukupolven laitevalmistajista, jotka nostavat puhelinlinjoja pitkin tapahtuvan tiedonsiirron uuteen nopeusluokkaan. Yhtiön omaa HST-tekniikkaa käyttävät modeemit saavat bitit linjoille 14400 bps:n (aivan oikein, neljätoistatuhattaneljäsatua) nopeudella. Kun tähän vielä yhdistetään MNP 5, päästään sellaiseen vauhtiin, että hitaampien koneiden kuvaruututulostus alkaa

muodostua suuremmaksi ongelmaksi kuin puhelinlinjan nopeus.

Tuollaisesta ihmelaitteesta kuullessaan herää tietenkin halu päästä kokeilemaan sitä käytännössä. Hitaisiin rupomodeemiin tottuneen modeemistin sydän löikin pari innostunutta lyöntiä, kun pöydälle viimein ilmestyi laite jonka nimi saa rotukoiran omistajankin kalpenemaan: USRobotics Courier HST Dual Standard. Ellei joku tiedä, niin ne Mustit ja muut ovat vain kutsumanimiä, todellisten rotukoiron koko nimeä ei osaa ulkoa edes koiran omistaja.

Puhelinlinjojen häiriöalttius tuottaa usein ongelmia jo 2400/1200 bps:n nopeudella, joten lupaus 14400 bps:n menosta herätti epäilyksiä. Kun yhteys toisen samanlaisen modeemin kanssa viimein syntyi, ei auttanut muu kuin uskoa että käsissä oli laite jolla tiedostot ja viestit siirtyvät niin kuin niiden pitäisikin: ilman turhia odotteluja.

MNP 5:n käytöstä johtuvat katkot tekstin tulostuksessa jäivät suurilla linjanopeuksilla niin lyhyiksi, ettei niitä oikeastaan edes huomaa. Itse asiassa teksti tulee näytölle niin nopeasti, että viestejä lukiessa on helppo unohtaa niiden tulevan kilometrien päässä olevasta toisesta koneesta.

Useimmat purkeissa imuroita-

Vaatimattoman kuoren sisältä löytyy tehopakkaus, joka siirtää satojen kilotavujen kokoisen tiedoston muutamassa minuutissa.

vana olevat tiedostot ovat valmiiksi pakattuja eikä MNP 5 pysty niitä enää tiivistämään. Siitä huolimatta käytännön siirtonopeus oli helposti yli 80 kilotavua minuutissa, joten isonkin tiedoston kohdalla saa pitää kiirettä mikäli aikoo ehtiä käymään jääkaapilla siirron aikana.

Kaukopuheluita soittavat, suurien puhelinlaskujen kanssa kamppailevat henkilöt odottavat varmasti näiden nopeiden modeemien yleistymistä. Toistaiseksi USRoboticsin hinta muodostaa pahimman esteen sen hankinnalle. MicroData Oy (puh. (90) 565 3811) tuo maahan kahta USRoboticsin mallia, Courier HST ja Courier HST Dual Standard, joista jälkimmäinen on lisäksi V.32-yhteensopiva. Molemmat pystyvät keskustelemaan myös hitaampien 2400/1200/300-modeemien kanssa. Hinnat ovat mallista riippuen 7800 tai 9800 markkaa, joten ainakin minä jouduin hakein mielin palauttamaan lainassa olleen laitteen ja tyytymään vielä toistaiseksi vanhan 2400 bps modeemin mateluun...

Reply?

Purkeissa liikkueensa näkee silloin tällöin viestejä, jotka liittyvät tavalla tai toisella MikroBITTIIN. En ehdi soittaa kaikkiin paariinsa-taan purkkiin niitä lukemaan joten toivon, että ainakin Bitit Linjoilla -palstaa koskeva palaute saapuisi paperilla toimitukseen. Yritän käsitellä lehden sivuilla sellaisia purkkeihin ja modeemiin liittyviä kysymyksiä, jotka tuntuvat lukijoita eniten kiinnostavan. Kysymyksiä, kehuja ja haukkuja sopii lähettää osoitteella

**MikroBITTI
Bitit Linjoilla
PL 64**

00381 HKI

Pääteohjelmiin, modeemiin ja niiden käyttöön liittyvät uutiset ja vinkit ovat myös tervetulleita, joten kirjoitellaan!

NO CARRIER

ELEKTRONINEN VARAMUISTI



SF-7500

●● *Casio on edennyt pitkälle sitten maailman ensimmäisten elektronisten muistikirjojen, legendaaristen Data Bankkien. Uusin ihme on SF-7500 Digital Diary. Siinä on jalostettu Data Bankeista saatu tietous niin pitkälle, että on syntynyt käyttökelpoisin elektroninen muistikirja, jonka Suomen markkinoilta löy-tää.*

kuin sielu sietää. Muistissa olevat puhelintiedot luetteloidaan automaattisesti aakkosjärjestykseen. On kätevää, että puhelinluetteloa selattaessa ruudulla näkyy ainoastaan nimi ja numero. Jos haluaa loput tiedot, saa ne näkyviin yhden näppäimen painalluksella.

Nimikorttiluettelo on puhelinluettelon tapainen sillä erolla, että vakioidut tietokentät sisältävät tietoja kuten esimerkiksi henkilön nimi, yrityksen nimi, puhelinnumero, osoite, fax-numero, telex-numero ja omia lisätietoja. Käyttö on samanlainen kuin puhelinluettelon kanssa.

Puhelin- ja nimikorttiluettelon kanssa voidaan käyttää tosi tehokkaasti hakukomentoja. On esimerkiksi mahdollista etsiä kaikkien Helsingissä asuvien henkilöiden nimet. Hakusana annetaan hakuohjelmalle ja Digital Diary antaa kätevän listan niistä henkilöistä, joiden tiedoista löytyy kyseinen hakusana.

Ajan organisointia

SF-7500:n kalenteri ja päivärytminnot ovat hyvät. Kalenterissa näkyy ruudulla kaksi kuukautta kerrallaan. Mahdolliset päiväymerkinnot näkyvät pisteinä kalenterin päivien perässä. Ylhäällä oleva piste viittaa kyseisenä päivänä aamupäivän päiväymerkin-

tään, alhaalla oleva iltapäivän. Kalenterissa on myös jokunen jippo-toiminto, kuten esimerkiksi päivälaskuri. Sen avulla voi laskea nopeasti kahden päivämäärän väliin mahtuvien päivien lukumäärän.

Päivärytmi liittyy kalenteriin siten, että siihen tehdyt merkinnät näkyvät kalenterissa edellä selitetyllä tavalla. Päivärytmi voidaan tehdä merkintöjä, jotka ovat joko tiettyä ajankohtia tai aikavälejä. Jokainen merkintä voidaan ohjelmoida hälyttämään itsestään tiettyä kellonaikana (ei välttämättä päiväymerkinä aikana).

Nopean katsauksen päivän päiväymerkinnotöihin saa aikajana-toiminnolla. Ruudulla näkyy tällöin aikajana, jolle on merkitty päiväymerkin tapahtuma-ajankohdat viivoin ja aikavälit mustin palkein. Päivärytmi voi vaihtaa tekstimuodosta ja aikajanaan yhdellä näppäimellä.

Maailmanaika

SF-7500:n muistissa on 127 kaupunkia ja niiden kellonajat suhteessa toisiinsa. Ideana on, että käyttäjä voi määritellä itselleen kotipaikan ja sen tarkan kelloajan. Tämän jälkeen näkee jonkin toisen kaupungin ajan valitsemalla sen kaupunkien luettelosta. Digital Diary laskee paikan oikean ajan.

Tiedonsiirtoa

Digital Diaryssa on otettu huomioon myös käyttäjän tiedonsiirto- ja tulostustarpeet. Laitteen voi liittää mukana tulevalla välilyhdellä suoraan toiseen lajitoveriin sekä FA-100-liitäntälaitteella PC:hen ja kirjoittimeen.

Liittämällä PC:lle tekee todella käteväksi FA-100:n mukana tuleva ohjelma, jolla voi ohjelmoida kaikkia SF-7500:n toimintoja PC:llä. Esimerkiksi sihtööri voi etukäteen laatia päivän aikataulun ja tärkeät muistettavat asiat, ja siirtää ne Digital Diaryyn yhdessä hetkessä. PC:llä on myös paljon hauskeempaa syöttää suurempia määriä tietoja, esimerkiksi kun on tarkoitus tallentaa yhden mesumatkan nimikorttitiedot muistiin.

Miinuksia

Vähältä piti, ettei Digital Diarystä olisi löytynyt mitään kritisointavaa. Aivan pöyristyttävä puute kuitenkin ilmeni kun olin näpyttelemissä pitkäkköä nimelistaa muistioon. Yhtäkkiä laite ei enää ottanut vastaan merkkejä. Olin tietämättäni saavuttanut tietueen 384 merkin maksimipituuden. Miten ihmeessä voi olla mahdollista, että 64 kilotavun muistilla varustetun koneen muistitietueiden pituutta on rajoitettu? Onneksi ei yli 384 merkin tietueita tule turhan usein tehtyä.

Pitemmän päälle alkoi Digital Diaryssä myös ärsyttää se tapa, jolla muistissa olevia tietoja pystyi muuttamaan. Tietojen editoimiseen ei nimittäin ole omaa näppäintä, vaan on aina erikseen siirryttävä toimintovalikkoon ja sieltä haettava (numeronäppäintä painaen) toivottu toiminto, eli tietojen muokkaus.

Mihin ikinä Digital Diaryä käyttää, kannattaa muistaa, että kyseessä on nykypäivän huipputeknologian uusien tuotteiden, ja että se siten myös on vastaavasti hyvin herkkä. Laitteen pudottaminen vaikkapa hyllyltä lattialle voi aiheuttaa esimerkiksi kuvanruudun rikkoutumisen. (Muista tämä, niin vältät samalta kuin se poropeukalo Korhonen, jolla on kaikkea päätellen peukalo keskellä kämmettä — toim. huom.) □

Tuote: SF 7500 Digital Diary
Maahantuoja: Weilin + Göös
Hinta: 1695,—

18 neulan kirjoitin



OLLI MAJANDER

Hyundai HDP-1810

●● *18-neulaisien matriisikirjoittimien myyjät kehuvat laitteiden tulostavan 9-neulaisen nopeudella 24-neulaisen jälkeen. Onko väitteissä perää, vai jäävätkö 18-neulaiset väliinputoajiksi?*

Palapeli

HDP-1810 on mielenkiintoinen konstruktio. Laite tuo mieleen

PC-koneet, sillä itse kirjoitin sisältää vain kirjoituspään, telan, moottorit ja muun mekaniikan. Kaikki muu liitetään erilaisina

Tämä on Draft-tulostusjälki. Tältä näyttää NLQ-teksti. NLQ+ on vielä vähän parempaa. Yläindeksi tulee näin ylös ja alaindeksi vastaavasti alas. Tämä on vahvennettu ja alleviivattu ja tämä levennetty

Kuva 1: Tulostusesimerkki Courier-moduulilla.

kortteina, joten yhdestä peruslaitteesta voidaan rakentaa sopiva yhdistelmä useimpien käyttäjien tarpeita varten.

Ensimmäinen valinnanvarainen kohde on kirjoittimen liitäntä tietokoneeseen. Valittavissa on kortti joko sarja- tai rinnakkaisliitännälle. Tarpeen vaatiessa käyttäjä voi ostaa molemmat kortit, mutta koneeseen mahtuu kerrallaan vain yksi kortti. Se sijoitetaan laitteen takaosassa olevan luukun takana olevaan tilaan. Mitään erikoistyökaluja ei tarvita, sillä kortti sujuu kiskoilla suoraan liittimeen ja maadoitusjohdot kytetään omiin pistokkeisiinsa.

Seuraava valinta kohdistuu kirjoittimen tuntemaan emulointiin. Valittavana ovat Epson FX ja IBM Graphics Printer -kontrollikortit. Kortti sijoitetaan samaan luukkuun liitäntäkortin alle. Kirjoittimen tuoreudesta kertoo se,

Hyundai HDP-1810

Maahantuoja: Elka Micro-systems Oy, puh.90-755 7388
Hinta: 3313 mk
Kirjoitustapa: 18-neulainen matriisi
Emuloinnit: IBM Graphics Printer/Epson FX
Liitännät: Centronics/RS-232
Puskuri: 14K Epson/8,5K IBM

että kortteja on ollut niukalti saatavilla aina viime aikoihin asti. Emulointikorttien väliset erot rajoittuvat erilaisiin ROM-muisteihin. Ihmetellä täytyy, miksei Hyundai saman tien rakentanut yhdelle kortille molempia ROM-piirejä, jolloin emuloinnin valinta tapahtuisi kytkintä kääntämällä.

Ainakin alkupään laitteissa on Epson-emuloinnin grafiikkatilassa virhe. Joissain tilanteissa kirjoitinpää tulostaa rivin yhden pisteen verran sivulle. Bugi tuntuu vaivaavan ainoastaan 640 pistettä kahdeksalle tuumalle tulostavaa moodia.

Vaikka itse kirjoittimen koneisto on sama molemmilla emuloinneilla, on ominaisuuksissa jonkin verran eroja. Ohjauskoodit ovat tietysti erilaiset. Lähemmin tarkasteltuna Epson osoittautuu jonkin verran monipuolisemmaksi, vaikka sille onkin vain yksi merkivalikoima IBM:n kahta vastaan. Epson-emuloinnilla on kuitenkin mahdollista muodostaa laitteen RAM-muistiin oma merkivalikoima 11*8 pisteen matriisilla.

Kolmas kortti tai pikemminkin moduuli tulee laitteen etuseinässä olevaan liittimeen. Tämä tulitikkuaskin kokoinen moduuli sisältää tiedot käytettävistä merkkikuvioista eli fonteista. Sekä IBM-että Epson-kontrollikortteille on omat merkivalikoimansa, joita ei pidä käyttää väärin emuloinnin yhteydessä. Varsinaisia fontteja on molemmille emuloinneille valittavissa neljästä moduulista: Courier, Italic, Gothic ja Dice. Epson-moduuleissa kursivikirjaimet on sijoitettu 8-bittiisiin merkkeihin. IBM-moduuleissa vastaavalla paikalla on blokkigrafiikkamerkit eikä kursiivaa voi valita ohjelmallisesti.

Melkein kirjelaatua

9-neulaiset matriisikirjoittimet ovat tehneet tunnetuksi käsitteen Near Letter Quality, NLQ. 24-neulaiset kirjoittimet siirtyivät luokkaa ylemmäksi samaan kastiin laatukirjoittimien kanssa Letter Quality -tulostuksellaan.

Muita ominaisuuksia

Kirjoittimen etulevyssä on käyttökytkimet, joilla voi valita tulostuslaadun ja -tiheyden. Valittavissa on 10, 12 ja 17 merkkiä tuumalle sekä suhteutettu teksti. Valinnat voi tehdä myös ohjelmallisesti, ja käytetty laatu ja tiheys näkyy merkkivaloista. Kuten tavallista, osa asetuksista suoritetaan Dip-kytkimillä, joihin on harvinaisen helppoa päästä käsiksi.

Värinauhan kestoksi valmistaja ilmoittaa 2 miljoonaa merkkiä. Tekstitulostuksessa ilmoitus pitää paikkansa, mutta graafisten tulosteiden laatu putoaa nopeasti nauhan himmentyessä.

HDP-1810-kirjoittimeen mahtuu A4-arkki pystyyn, rinnakkaismalli HDP-1820 on leveätelainen. Molemmissa on vakiona kitka- ja tappiveto. Kirjoittimessa ei ole mahdollista syöttää paperia alta tai edestä. Sekä tuleva että lähtevä paperi kulkevat samasta ahtaasta välistä, joten jatkolomakkeen kanssa on oltava tavallisessa pöytäkäytössä varuillaan. Kirjoittimen jättäminen tulostamaan ilman valvontaa ei ole suositeltavaa, sillä paperi kiertyy varsin helposti takaisin koneen sisään.

Eri emuloinneille tulee käyttöoppaat erikseen ja molemmat ovat kiitettävää tasoa. Ohjauskoodien käyttö on esitetty esimerkkien avulla ja muiden asioiden selventämiseksi on kirjoissa runsas piirroskuvitus. □

Hyvää:

- + Muunneltavuus
- + Tulostuslaatu

Huonoa:

- Hitaus
- Paperin ohjaus

KIM JAKOBSSON

Suunnittele itse ohjelmointikieli

Ohjelmointikieltä tarvitaan kommunikaatioon ihmisen ja koneen välillä. Sen avulla tietokoneen ohjelmoija kertoo koneelle mitä tehdä. Tietokone ilman minkäänlaista ohjelmointikieltä on lähes sama kuin tietokone ilman näppäimistöä.

60-luvulla tiedemiehet suunnittelivat ohjelmointikieliä yleistyessä oleviin tietokoneisiin. Parhaan tehon saamiseen tuon ajan laitteista tarvittiin superohjelmointikieliä eri käyttötarkoituksiin. Tietokonemaailma on noista esihistoriallisista ajoista muuttunut melkoisesti. Nyt suunnittelemme ohjelmointikielen puhtaasti kotityönä.

Tulkki

Ohjelmointikielet jakautuvat pääasiallisesti kahteen tyyppiin, tulkkeihin ja kääntäjiin. Tutuin esimerkki tulkattavasta ohjelmointikielestä on Basic. Muistelepa tietokoneilusi alkuaikojia, kun kirjoitit ensimmäistä Basic-ohjelmaasi tyypiltään 10 PRINT "moi";GOTO 10. Tuskin tiesit minkä työn koneesi tekee tervehtäksesi onnellista käyttäjänsä miljoonalla "moi"-tervehdyksellä. Tai melkein miljoonalla, riippuen siitä kuinka nopeasti löysit ohjekirjasta kuinka ohjelma pysäytetään.

Tietokoneen tulkki muuttaa ohjelman suorituksen aikana ohjelmarivien sisältämät funktiot ja komennot muotoon, jonka kone ymmärtää. Itse tehtävät suoritetaan konekielillä eli koneen alimmalla tasolla käyttöjärjestelmän valmiiden rutiinien avulla. Koska ohjelma tulkataan sen suorituksen aikana reaaliajassa, myös ohjelmointivirheet huomataan ajon aikana ja niistä ilmoitetaan käyttäjille syntaxerroilla tai muilla raivostuttavilla viesteillä.

Kääntäjä

Kaupalliset ohjelmointikielet perustuvat usein kääntäjiin. Kääntäjä on ohjelma, joka eräänlaisen parserin avulla muuttaa ohjelmointikielillä kirjoitetun ohjelman konekielille ennen varsi-

naista ajoa. Ohjelmien suoritussnopeus riippuu kääntäjän tavasta tehdä konekieliohjelma. Ja tapa taas riippuu siitä, millä tasolla ohjelmointikieli on, alimmalla eli konekielitasolla (assembler) vai rutiinitasolla (esim. Pascal).

Kun ohjelmointikieli tehdään kääntäjätyyppisenä, on suunnittelijalla paljon yksinkertaisempi työ tehtävänä kuin tulkin kohdalla. Silti lopputuloksena voidaan saada paljon tehokkaampi ohjelma.

Käyttötarkoitus

Ennen ohjelmointikielen teon aloittamista on mietittävä, minkälaisiin suorituksiin kielen olisi pystyttävä. Esimerkiksi Fortran ja Cobol ovat korkeamman tason ohjelmointikieliä määrätynlaisen (esim. matemaattisten) ohjelmien tekoon.

Kotikäytössä mielekkäin käyttötarkoitus erikoiskielelle olisi varmaankin pelien tekoon suunniteltu kieli. Tästä ajatuksesta ovat syntyneet gamemakerit ja laserbasicit. Tähän tarkoitukseen sopii hyvin asic-tyyppinen ja grafiikkakäyttöä kannaltaan laaja kääntäjäohjelma. Ohjelmointi on helppoa ja nopeus konekielimaista.

Kääntäjä ohjelmointi

Ihanteellisesti kääntäjä ohjelmointikielen olisi sekä rutiinipohjainen että assembly-käskyjen sekä kääntäjäohjelmointikielillä annettujen mahdollisimman vapaat kädet toteuttaa itseään. PRINT, LOCATE, CLS ja muiden vastaavien käskyjen lisäksi käytettävissä olisi konekielikäskyjä esimerkiksi prosessorin rekistereiden käsittelyyn. Parhaassa tapauksessa kääntäjä kävisi myös puhtaasta assemblerista.

Kääntäjän voi ohjelmoida sekä Basicilla että konekielillä. Luonnollisesti konekielinen kääntäjä on parempi ja tehokkaampi Basic-versioon nähden, mutta ohjelmointi sitäkin mutkikkaampaa. Mikäli tarvitaan todella tehokas kääntäjä, on konekieli ehdoton edellytys. Vaivannäkö palkitaan tehossa, nopeudessa ja omi-

●● **Basicin oppimisen jälkeen herää usein mielenkiinto myös muita ohjelmointikieliä kohtaan. Niiden oppiminen on jo helpompaa, koska monet perusasiat ovat samanlaisia kaikissa kielissä. Seuraava vaihe on tehdä kokonaan uusi, omiin tarkoituksiin parhaiten soveltuva ohjelmointikieli.**

naisuuksissa.

Kääntäjään sisältyy parseri, joka tutkii jokaisen ohjelmarivin niiden sisältämien käskyjen kääntämiseksi konekielille. Se karsii tuntemattomat käskyt sekä tarkistaa mahdollisten parametrien "laillisuuden".

Lähdetekstissä käytetyt käskysyntaksit riippuvat parserin tavasta erotella esimerkiksi parametrit käskystä. Pitkälle kehitetty ja käyttäjäystävällinen parseri kykenee varsin monimutkaisiin suorituksiin, eikä ole turhan pikkutarkka esimerkiksi välilyöntien suhteen.

Tekstistä koodiin

Tietyn käskyn tunnistamisen jälkeen on vuorossa tärkein vaihe eli itse koodaus. Valmis koodi voisi olla vaikkapa dataauseisiin sijoitettuna heksakoodina, jolloin sitä voidaan käsitellä merk-

kijonoina. Tarvittavien parametrien kohdalla kooditekstissä voisi olla jokin merkki, esim "xx". Esimerkiksi koodi "3Exx" tarkoittaa konekielikäskynä "LD A,xx", jossa xx on kyseinen 8-bit-tinen numero (Z80). Koodausrutiinin tehtävänä on pokeilla koodi oikeaan muistiosoitteeseen ja huolehtia myös parametristä.

Käyttämällä sopivia koodausjärjestelmiä voidaan päästä melko vähällä vaivalla mukaviin tuloksiin. Yksi tapa on jakaa tarvittavat rutiinit pienempiin osiin. Tällöin jokainen kääntäjän käsky voi koostua yhdestä tai kahdesta koodiosuudesta. Otamme esimerkiksi kahteen osaan jaetun PRINT-rutiinin. Koodin ykkösosa on kakkososan alustus. Se sijoittaa tarvittavat parametrit oikeisiin rekistereihin ja kutsuu sen jälkeen kakkososaa, joka on varsinainen rutiini. Tästä toimintaperiaatteesta on se hyöty, että jo-

kaisen kakkosrutiinin täytyy esiintyä vain kerran konekielikoodissa. PRINT-käskyä käytettäessä pokeillaan nyt vain koodin ykkösosa, joka kutsuu aina samaa kakkososaa. Muistin säästö on huomattava.

Muutettaessa konekielikoodia heksariveiksi on osattava lukea konekielikoodia, jotta tiedetään mihin parametrimerkit, esimerkiksi edellä mainittu "xx", on sijoitettava. Jos assembly-koodissa on rivi "LD A,0" (parametri on tarkoitettu nollan kohdalle), niin heksarivissä tämä olisi siis "3Exx".

Ensimmäinen varsinainen ohjelmointipulma syntyy ehtolauseista. Yksinkertaisin keino selvittää ongelmasta on luoda käsky, joka testaa ehdot yksitellen, ja joka ei temppuile tosi-epätosi-sanojen kanssa. Monimutkaisemmat systeemit ovat vaikeammin ohjelmoitavia, mutta vaiva näkyy taas käyttäjäystävällisyyden paranimisena.

Kääntäjäohjelman koodaajaan on ohjelmoitava systeemi, joka rekisteröi jokaisen hyppykäskyn (GOTO tms., Z80:ssä JP) kohdeosoitteen. Osoite taas riippuu siitä, mihin ohjelmoija haluaa koodin sijoittuvan.

Muuttujien käyttämiseksi konekieliohjelmassa on järkevää ohjelmoida käsky, joka kertoo kääntäjälle, että kyseiseen osoitteeseen varataan muistipaikka muuttujalle.

Kokeilemaan

Loppujen lopuksi oman ohjelmointikielen tekeminen ei ole kovin vaikeaa. Vaikeus on tietenkin suhteellista, on helpompaa suunnitella jokin Basic-tyyppinen kääntäjäkieli kuin erikoiskieli jotakin erikoistarkoitusta varten.

Ohjelmointikielen teko vaatii tekijältä hyvää konekielen tuntemusta. Kääntäjän tekeminen jollain toisella kääntäjäkielellä on varteenotettava vaihtoehto. Tällöin kannattaa ohjelmoida sekä kääntäjä, että käskyt kyseisellä kielellä, jolloin homma pysyy parhaiten kasassa ja välttyään turhilta hermoromahduksilta. □

Sujuvuutta RAM-levyllä

●● **AmigaDOS mahdollistaa tiedostojen talennuksen muistiin. Tätä osaa muistista kutsutaan RAM-levyksi. Tutkimme kuinka käyttäjä pystyy hyödyntämään tätä ominaisuutta.**

ISMO BERGROTH

Käytettäessä Amigan komennotulkia, CLItä, kone joutuu lukemaan kaikki suoritettavat komennot käyttöjärjestelmälevykeeltä ennen suoritusta. AmigaDOS on levy pohjainen käyttöjärjestelmä. Mitään komentoja ei pidetä jatkuvasti muistissa. Elämä hankaloituu entisestään, jos omistaa ainoastaan yhden levykeaseman. Pelkkä hakemiston lukeminen saattaa vaatia useita levykkeenvaihtoja.

Kuvitellaan, että olemme juuri vaihtaneet WorkBench- eli systeemi levykkeen tilalle uuden levykkeen, josta haluamme tietää hakemiston sisällön. Ensimmäiseksi annetaan tietysti DIR-komento. Koska AmigaDOS on levy pohjainen, se etsii ensin DIR-komentoa uudelta levykeeltä. Jos komentoa ei löydy, ilmestyy kuvaruudulle kehotelaatikko, jossa pyydetään vaihtamaan systeemi levyke levykeasemaan. AmigaDOS lukee sieltä komennon ja pyytää käyttäjää vaihtamaan tilalle edellisen levykkeen, jotta se voisi suorittaa nyt muistissa olevan komennon. Hankalaa, eikö totta? Yksinkertaisin ratkaisu ongelmaan on RAM-levyn hyödyntäminen.

Tiedostot muistiin

Amigoissa on tavallisesti 512 kilotavua tai yksi megatavu muistia. Vaikka määrät saattavat kuulostaa suurilta, vaatii myös koneen tehokas käyttö paljon muistia. Tämän vuoksi RAM-levykeelle kannattaa siirtää ainoastaan välttämättömimmät käskyt ja tiedostot. Useamman megatavun kokoonpanoissa sen sijaan kannattaa RAM-levyä hyödyntää enemmänkin.

RAM-levy kannattaa järjestellä oikean levykkeen tavoin, joten ei kopioida kaikkia tiedostoja yhteen hakemistoon, vaan tehdään kullekin tiedostotyyppille oma hakemistonsa. Esimerkiksi käskyjä

varten voi luoda C-nimisen hakemiston:

MAKEDIR RAM:C

Tiedostojen siirto levykkeeltä muistiin tapahtuu AmigaDOSin tavallisella kopiointikomennolla:

COPY [FROM] polku/tiedosto [TO] polku/tiedosto2

Hakasuluissa olevia sanoja ei ole pakko kirjoittaa. Esimerkiksi DIR-käskyn kopiointi RAM-levyn C-hakemistoon tapahtuu komennolla:

COPY FROM DF0:C/DIR TO RAM:C

Mikäli haluaa tarkistaa kuinka paljon muistia RAM-levy vie, voi antaa komennon:

INFO

Kuvaruudulle tulostuu eri levyasemien ja RAM-levyn tiedot. RAM-levyn kohdalla ilmoitetaan sen viemä muistitila ja vapaa tila. Vapaan tilan arvo on nolla, sillä AmigaDOS ei varaa RAM-levylle enempää tilaa kuin se tarvitsee. Kun levyille seuraavan kerran kopioidaan tiedostoja, laajennetaan sen tarvitsema tila vastaamaan syntyntä tarvetta.

Kun tarpeelliset käskyt on siirretty RAM-levylle, täytyy käyttöjärjestelmälle kertoa, että sen pitää ensin tarkistaa RAM-levyltä, löytyykö sieltä suoritettavaa käskyä ja vasta sitten systeemi levykeeltä.

Polkuja

Aina kun AmigaDOSissa annetaan komento, tarkistaa käyttöjärjestelmä onko nykyisessä hakemistossa sen nimistä ohjelmaa. Ellei sitä löydy, tarkistetaan seuraavaksi systeemi levykkeen C-hakemisto. Tätä hakureittiä kutsutaan poluksi (path). Olemassa olevan polun voi tarkistaa antamalla komennon:

PATH

Omia lisäyksiä polkuun saa lisäämällä komennon perään hakemistopolun. Esimerkiksi ha

luamme lisätä polkuun RAM-levyn C-hakemiston, joten annamme komennon:

PATH RAM:C ADD

Kun nyt annetaan suoritettava käsky, tarkistetaan ensin nykyisen hakemisto ja seuraavaksi RAM-levyn sisältö. Jos suoritettava komentoa ei löytynyt kumastakaan, tarkistetaan vielä systeemi levykkeen C-hakemisto.

Vaihtoehto polkumäärittelykselle on määrittellä käyttöjärjestelmän komentohakemisto (C:) RAM-levylle. Määrittely tehdään komennolla:

ASSIGN C: RAM:C

Mikäli haluaa tutkia käyttöjärjestelmän oletushakemistot, saa ne näkyviin antamalla komennon ilman parametrejä. Erikaisuutena ASSIGNin käytössä on se, että jos käskyä ei löydy RAM-levyltä, ei sitä enää etsitäkään systeemi levykkeen C-hakemistosta. Tilanteen mukaan tästä voi olla joko hyötyä tai haittaa.

Hyöty vs. haitta

RAM-levystä on sekä hyötyä että haittaa. Eniten hyötyä sen käytöstä on laitekokoonpanossa, jossa on ainoastaan yksi levykeasema. RAM-levyä käytettäessä ei enää tarvita systeemi levykettä ainoastaan asemassa ja päästään eroon jatkuvasta levykkeiden vaihtamisesta. Lisäksi komentojen suoritus on todella nopeaa, koska niitä ei enää ladata muistiin levykeeltä.

Haittapuolena on muistin kuluminen. Sen lisäksi, että RAM-levylle siirretyt tiedostot vievät tilaa, joudutaan komento lataamaan RAM-levyltäkin muistiin toisen kerran suorituksen ajaksi. Kokeilemalla keksii varmasti sopivan sisällön RAM-levylle. Kopiointikäskyt voi sitten sijoittaa käynnistystiedostoon, jolloin ne ovat aina käytössä. □

NYT ISKEE MAFIA!!!

PELEJÄ, KONEITA, TARVIKKEITA TARJOUKSIIN JOISTA ON VAIKEA KIELTÄYTYÄ!

PELIT: C-64, ATARI ST, AMIGA, PC YM!

SOITA, KYSY!!!

PELIT, KONEET JA TARVIKKEET PÄIVÄN POSTIMYYNTIHINNOIN!!!

PUH. 972-27 977

Puh. päivystys MA-PE 10-18.00, LA 9 - 14.00

SEPON PELIMAFIA

Kauppakatu 41, 78200 VARKAUS

Halvalla lähtee;

soita heti meille.

TAKUU/LAATUDISKETIT MK /KPL	10	50	100	400/500	800
3.5" MEDIA DSDD 1Mb	6.95	5.95	5.49	5.00	4.80
3.5" TDK DSDD 1Mb	9.50	9.20	7.99	7.50	7.40
3.5" nimet.DSDD 1Mb	5.50	5.00	4.50	3.99	3.70
3.5" MEDIA DSHD 2Mb	16.95	13.50	13.25	11.95	10.95
3.5" nimet.DSHD 2Mb	13.95	13.25	12.50	10.95	10.25
5.25" MEDIA DSDD 500Kb	3.50	2.75	1.99	1.90	1.80
5.25" nimet.DSDD 500Kb	2.10	2.00	1.60	1.50	1.45
5.25" MEDIA DSHD 1.6Mb	7.00	5.95	5.50	4.45	4.25
5.25" nimet.DSHD 1.6Mb	—	5.50	4.70	4.15	3.80

Amiga Tuotteiden hinnat:

Turbokortti Amiga 500 sisäinen 68020 ja 68081 ja 1Mb 32bit RAM 5495.-
TV Modulaattori 2100.- HardDisk 20MB Autoboottava 3495.- Amiga 500 sisäinen Levyasema 3.5" 799.- Amiga 2000 sisäinen Levyasema 695.-, Soundidigittoja ohjelmalla 295.- Bootselector jolla voit käynnistää koneesi ulkopuoliselta 3.5" tai 5 1/4 dralviltä 69.- Midi Amigaa 269.- Philips CM8833 Monitori 1755.- RGB kaapeli Monitori/Amiga 100.- Amigan modemi kaapeli 100.- PD ohjelmia vähintään 10kpl 3.5" diskillä a' 10.- 5.25" diskillä a' 5.- 3kpl PD lisälevyasemia a' 35.- Amigan ostajalle ohjelmapaketti ilmaiseksi. Ostamme myös AMIGA 500/2000 tietokoneita käteisellä. (vain kunnossa olevat koneet).

Muuta ATK tarvikkeita

Kirjoittimia 8 neul. alk. 1295.- 24 neul. alk. 2195.- Printeri kaapeli 55.- Diskettiboksit 50/80/100 kappaleen 3.5" 47/49/69.- 5.25" 110kpl 69.- Puhdistusdisketit 3.5"/5.25" 19.- Hiirimatto 19.-, Atarin lisälevyasema 3.5" 720KB 795.- tai Atarin lisälevyasema 5.25" 360/720KB 895.-, JOYSTICK alk. 29.- ja huippukku mikroktydillä 59.- Käytettyä Amiga tavaraa; Lisämuisti 1.2kist kellolla 512Kb a' 599.- ja muut 1.2/1.3 sop. lisämuistit 649.- lisälevyasemia a' 35.- Monitoreita alk. 1600.- Modemi 2400E+kaapeli 899.- "Kaikki käytetyt ovat testattuja ja annamme niille 7vrk käyttöönotto takuun." Tulossa laite jolla voit käyttää monitoriasi TV vastaanottimena sekä tietokonepääteenä. Televisio viritin 695.- Nyt tarjoamme sinulle mielettömän pelipaketin joka sisältää 20 erilaista Amigaan sopivaa peliä. Viisi diskettia vain 99.- Muista Man & Man Co on avoinna seitsemän päivänä viikossa aamuyhdeksästä ilta yhdeksään, joten

Call us for your Sunday Specials

NÄMÄ TUOTTEET AMIGA 500/2000 koneis.

Lisämuisti 512KB Kellolla sis; Virtakytkimen 679.-
Lisämuisti 1.8MB + kello Amiga 500 sisäinen 2195.-
Lisämuisti 2.0MB + kello Amiga 1000 sisäinen 2995.-
Lisälevyas. 3.5" RF302C 'virtakytkin ja ketjutus 649.-
Lisälevyas. 5.1/4" RF342C 'virtakytkin ja ketjutus 749.-
Molemmat paketissa 512Kb+RF302C 1249.-
Molemmat paketissa 512Kb+RF342C 1345.-
Modemi 2400bps ulkoinen (388/1288/2488bps) 995.-
Käytetty Amiga 500 alk. (takuu 7vrk.) 2995.-
Käytetty Amiga A2000 alk. (takuu 7vrk.) 5995.-

Nämä Diskettipaketit Vain Näissä Laatikoissa

Media	3.5"	DSDD	100kpl laatikko	a' 5.49	549.-
TDK	3.5"	DSDD	100kpl laatikko	a' 7.99	799.-
nimetön	3.5"	DSDD	400kpl laatikko	a' 3.99	1596.-
Media	5.1/4"	DSDD	100kpl laatikko	a' 1.99	199.-
nimetön	5.1/4"	DSDD	200kpl laatikko	a' 1.49	298.-
Media	5.1/4"	DSHD	100kpl laatikko	a' 4.50	450.-
nimetön	5.1/4"	DSHD	200kpl laatikko	a' 3.50	700.-

Nyt myös heijastinväriset disketit. Viisi erilaista sävyä "punainen, oranssi, keltainen, vaaleansininen ja vihreä". 10kpl:een saman värin laatikko joka sisältää etiketit a' 7.88 78.-

Man & Man Co
os; PL 91, 01721 VANTAA
puh; 90-3741787 90-8533526 FAX 90-3741797

CLI

KÄYTTÄJÄ-LIITYNTÄ

ANTTI HANNULA

●● Käyttäjäläilyntä on tietokoneen tapa keskustella käyttäjän kanssa. Tapoja on lähes yhtä monia kuin on erilaisia koneitakin. Ensimmäisten barrastustietokoneiden kanssa piti kommunikoida koodikirjoituksen ja kirjoittimen avulla. Nykyään voi käyttää kunnon näppäimistöä, monitoria, hiirtä, rottaa ja tulevaisuudessa ilmeisestikin myös puhetta. Kehitys tähtää yhä helppokäyttöisempiin tietokoneisiin.

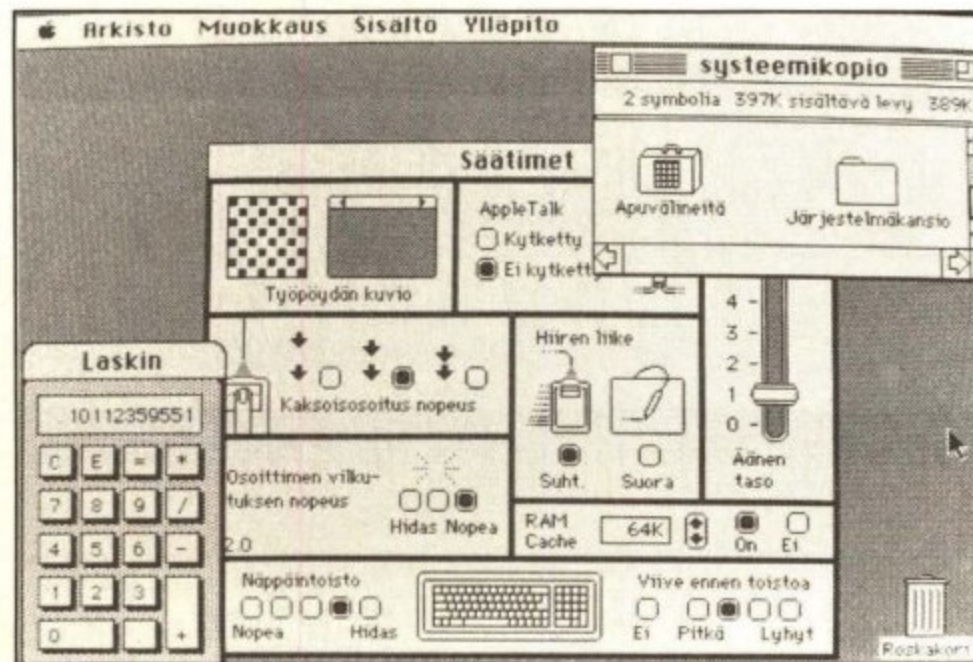
Käyttäjäläilyntä jakaantuvat periaatteessa kahteen eri leiriin: tekstipohjaisiin perinteisiin komentotulkkeihin ja graafisiin ikoni- ja valikko-ohjattuihin systeemeihin. Joissakin tapauksissa, esimerkiksi Amigassa, käyttäjä voi valita kumpaa tapaa käyttää. PC-luokan koneet nähdään perinteisinä komentotulkkeineen ja Macintosh hiirikoneena. PC-valmistajat ovat alkaneet kuitenkin tarjota Macintoshmaisia ominaisuuksia. Atari ST ja Commodoren Amiga puolestaan tuovat käytön helppoutta kotimikroihiin.

Commodoret

Yksi ensimmäisistä kotitietokoneista oli Vic-20. Sen "käyttäjäläilyntä" muodostui näppäimistöstä ja kokokuvaaruuteditorista. Basic ja käyttöjärjestelmä olivat yksi integroitu kokonaisuus — ei ollut erillistä käyttöjärjestelmätasoa vaan kaikki tehtiin Basicin kautta.

Aikanaan kone oli täysin käytökelpoinen. Kukaan ei valittanut huonosta käyttäjäläilyntästä, koska paremmista ei ollut edes tietoa. Käyttäjäläilyntä ei ollut käytännössä ollenkaan, interaktiivisuudesta puhumattakaan. Yleisin koneen antama palaute käyttäjälle oli "Syntax error" ja oheislaitekäskyjen antamiseen tarvittiin hieroglyfejä.

Vicin seuraajaksi tulleen kuusnelosen ruutu oli hieman isompi, mutta muuta eroa käyttäjäläilyntässä ei tapahtunutkaan. Markkinamenestystä eivät puuttavat ominaisuudet estäneet, ei ollut olemassa varteenotettavia kilpailijoita. Nykyisin koneeseen on saatavana monenlaisia laajennuksia, joista jotkut sisältävät uuden käyttäjäläilyntän. Näistä mai-



Kuva 1. Macintoshin graafinen käyttäjäläilyntä on ollut esikuvana muille, mutta alkuperäinen on onnistunut säilyttämään asemansa tyylikkäämpänä ja tarkoituksenmukaisimpana mikron määrittäjävälineenä.

nittakoon esimerkiksi GEOS. Myös monen turbomoduulin mukana tulee valikko-ohjattu käyttäjäläilyntä. Laajennuksilla ei kuusnelosesta tietenkään tehdä Amigaa tai Macintoshia, mutta tulehän vanhasta koneesta ainakin näyttävämmän näköinen.

PC-yhteensopivat

PC-koneiden käyttäjäläilyntä on ollut samanlainen lähes aikojen alusta. MS-DOS keskustelee ulkomailman kanssa COMMAND.COMin välityksellä. Keskustelu ei ole tosin kovin monipuolista. Käyttäjän pitää antaa komento, joka puolestaan tekee jotakin tai jättää tekemättä jotakin. Komentotulkin "A:>"-kehote lienee useimmille tuttu. Jollei komentoa jollekin toiminnolle tiedä, ei sitä helposti arvaakaan. Käytön aloittamiskynnys on korkea ja

ongelmat samaistetaan helposti kaikkiin muihinkin tietokoneisiin.

PC-tietokoneiden valmistajat huomasit jossakin vaiheessa Macintoshin käyttäjäläilyntän menestyksen ja alkoivat tehdä omia versioitaan. Näin syntyivät muun muassa GEM ja Windows. Mutta kuten yleensäkin, kopio ei ole esikuvansa vertainen.

Valitettavasti PC-koneita (mukaanlukien myös AT ja 386) ei ole suunniteltu erityisemmin käytettäväksi hiiren ja ikkunoiden kanssa. Hiiren liike takeltelee ja käytön logiikka on komentotulkimaisista. Perus-PC:ssä Windowsia huomattavasti vaatimattomampi GEM-systeemikin pyöri jo tahmaisesti, Windows ei ollenkaan. Vaikka koneena olisi AT, niin käyttö ei ole niin jouheaa kuin sen pitäisi olla. IBM:n uuden OS/2-käyttöjärjestelmän

graafinen käyttäjäläilyntä, Presentation Manager, vaatii melkoisesti konetehoa ollakseen miellyttävä. Sekin on vielä valovuoden esikuvaansa jäljessä. Ohjelmien asennus GEM-ohjelmissa joudutaan yhä tekemään komentotulkitasolta, jolloin helppokäyttöisyys katoaa.

Edellä mainituille ikkunointisysteemeille on vielä toistaiseksi kovin vähän ohjelmia, sillä ohjelmistotalojen ei kannata unohtaa tavallisia PC-koneita, joissa ei vielä ole ikkunoita ja ikkunaverhoja. Näitä koneita on valtavasti, ja tavalliseen peruspöytään ei ole mitään mieltä asentaa ikkunointisysteemiä.

Apple Macintosh ja innovaatio

Apple suunnitteli Macintoshin ja sen käyttäjäläilyntän sopimaan yhteen alusta alkaen. Tarkoituksena oli luoda innovatiivinen käyttäjäympäristö, joka muistuttaisi tavallista työpöytää. Esikuvana käytettiin pitkälti Macin edeltäjä Lisaa. Apple ei varsinaisesti ole itse keksinyt kaikkia Macin käyttäjäläilyntän (Finder) ominaisuuksia, vaan osa "keksittiin" Xeroxin Palo Alton tutkimuskeskuksen vierailuilla. Apple oli kuitenkin ensimmäinen, joka toi WIMPin (Windows, Icons, Mouse and Pulldown-menus) yleiseen käyttöön. Lyhenne tarkoittaa suomeksi Ikkunoita, Ikoneita, Hiirtä ja Valikkoja.

Finder on nykyisistä ikkunointisysteemeistä selvästi paras. Nuoli seuraa kiltisti hiiren liikettä eikä takeltelee koneen hitauden takia. Valikoilla voi olla alivalikoita kuvuruudullakin, jokaisella ohjelmalla on oma erityinen ikoninsa ja ikkunoita voi olla pe-

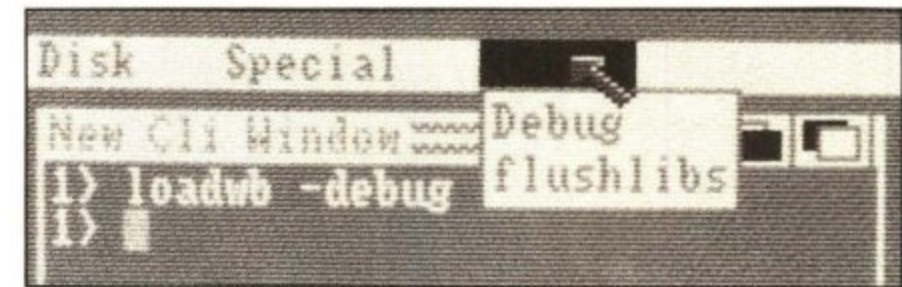
Ominaisuus	C64	Geos	Dos	Wind.	Gem	Mac	ST	Amiga	Next
Vain tekstikomennot	x		x						
Desktop		x		x	x	x	x	x	x
täysin graafinen		x			x	x	x	x	x
kiinteä OS						x	x	x	x
erillinen OS		x		x	x				
Komentojonot		x						x	
Helppo ohjelmoida	x		x				x		x
Kävelevät valikot								x	x
Ikkunakone				x					x
Määr. ikonit		x			x	x		x	x
Nopea	x		x			x	x	x	x
Roskis/musta aukko		x		x	x	x	x	x	x
Näppäinokotiet				x		x			x
Leikekirja				x		x			x
Wysiwyg				(x)	(x)	x	x	x	x
Riittävästi ohjelmia	x		x			x	x	x	
Suomennettu					x	x	x		
Työpöytäohjelmat		x		x	x	x	x		x

riaatteessa rajaton määrä. Lisäksi uusi MultiFinder mahdollistaa (mikäli koneen muisti riittää) usean ohjelman käytön yhtäaikaan. Finderin perusteet oppii nopeasti, mutta oppimista riittää kyllä myöhemmäksikin. Ikonienkin tulkitsemiseen saattaa tarvita aluksi käsikirjan apua. Finder on täysin suomennettu, mikä tosin saattaa hämätä vanhoja konkareita. Ohjelmia ei tarvitse sen kummemmin asennella, useimmiten riittää ohjelman käynnistys.

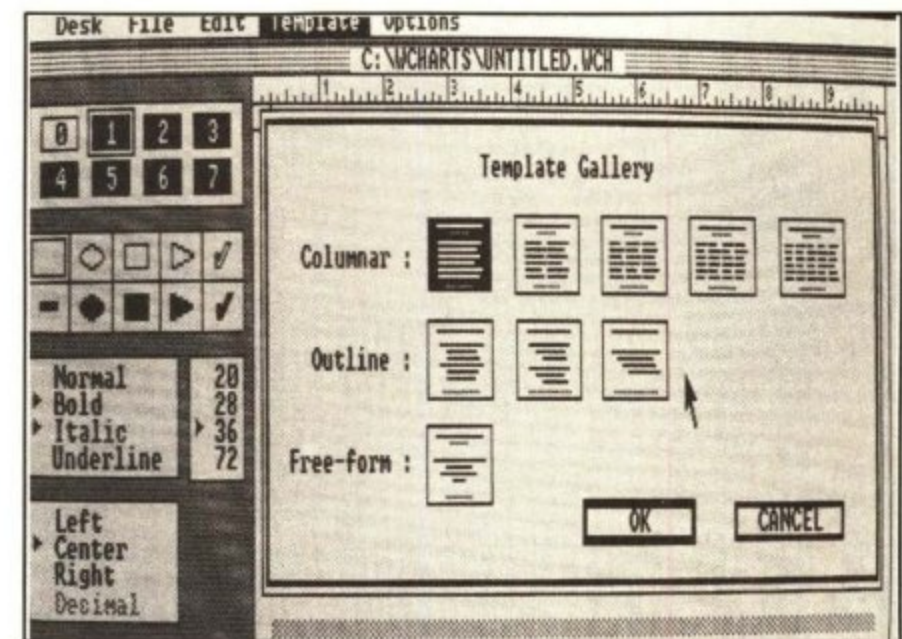
Atari ST

Atari ST kehitettiin alle vuodessa ja se sai oman TOS- käyttöjärjestelmänsä (The Operating System). Käyttäjäläilyntäksi Atari valitsi Digital Researchin valmistaman GEMin. Valinta sinänsä oli viisas, tai oikeammin olisi ollut, jos Digital Research ja Atari olisivat saaneet tuotteeseen ajoissa kaikki osaset. Siitä jäi aluksi puuttamaan niin sanottu GDOS, joka olisi sisältänyt mm. kirjoitinohejaimia ja useita erilaisia fontteja. GDOS on edelleen jossain määrin puutteellinen ja asetettu rima alittui reilusti. GEM on puutteistaan huolimatta erittäin käytökelpoinen, jos vertailut kalliimpaan Maciin jätetään sikseen.

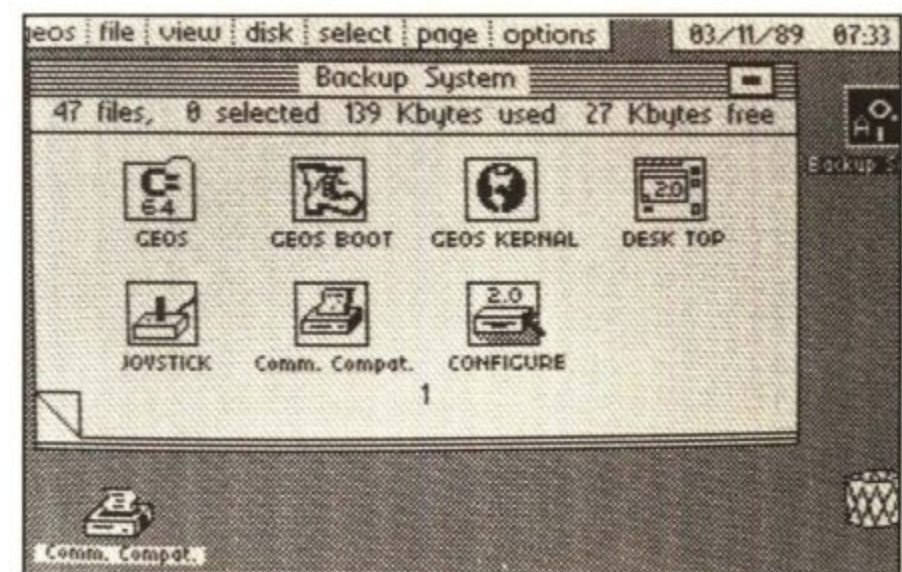
Ikkunointisysteemi toimii nopeasti, hiiren liike on luonnollisen näköistä ja valikot ovat käteviä. Käytössä on myös värejä, tosin näytön erottelukyky kärsii värien lisäämisestä. Näytön laatu on paras käytettäessä mv-monitoria, jonka kuva on postikortin tapaan värisemätön. Useimmat ST:n hyötyohjelmista ja jotkut pelitkin käyttävät hyväkseen käyttöjärjestelmän tarjoamia palveluja GEM- sovelluksen tekemiseen. Silti jotkut valitsevat yhä vieläkin helpomman tien ja tekevät käyt-



Kuva 2. Koneelle annetaan komentoja siirtämällä hiirellä nuolta baluttuun kobaan ja painamalla hiiren näppäintä.



Kuva 3. GEM on vakiona Atari ST:ssä ja sen saa myös PC-yhteensopiviin tietokoneisiin.



Kuva 4. Vetreä vanbus C-64 antautuu lisämaksusta GEOSin ohjastettavaksi, mutta saavutettu hyöty on barvoin valvan arvoinen.

Kävelevät valikot tarkoittaa valikkoihin tulevia alivalikoita. Ikkunakone tarkoittaa mahdollisuutta tallentaa ikkuna ikoniksi, jolloin se vie vähemmän tilaa näytöllä, mutta on nopeasti käytettävissä. Määriteltävät ikonit tarkoittaa mahdollisuutta määritellä kullekin ohjelmalle oma ikoni. Wysiwyg tarkoittaa tiedon esitystä kuvuruudulla samanlaisena kuin se tulostuu paperille.

täjäliitynnästä ei-graafisen. Tällöin GEM jää täysin taka-alalle eikä sen tuomaa hyötyä voi käyttää.

Amiga

Amigan käyttöjärjestelmän ja samalla käyttäjäläilyntän suunnitteli englantilainen Metacomco. Commodoren ostaessa oikeudet Amigaan Jack Tramielin omistaman Atarin nokan alta sai Commodore myös bugisen käyttöjärjestelmän, jonka käyttäjäläilyntän versionumero on monikymmenlukuinen. Käyttäjää hemmoteltiin hiirellä, ikkunoilla, väreillä ja valikoilla aivan Macin ja Atarin tapaan.

Käyttäjäläilyntän suunnittelijoilla on kuitenkin heittänyt jossain vaiheessa suuresta ruuvista, muuten eivät muutamat yksityiskohdat ole selitettävissä. Ohjelmoijat lienevät liikkuneet myös runsain määrin erilaisissa hämäriissä pippaloissa, päätellen gurun meditoinnin runsaudesta. Jos haluaa eroon ikoneista ja sen sellaisesta, niin tarjolla on komentotulkki. Tällöin tosin käyttö menee jopa MS-DOSia hankalammaksi, mutta monipuolisuutta ja vaihtoehtoja löytyy.

Uusi aalto: NeXT

Kun Applen innovatiivinen perustaja Steve Jobs pakotettiin vapaaehtoisesti eroamaan omasta firmastaan, hän perusti uuden firman ja alkoi suunnitella uuden ajan tietokonetta 1990-luvulle. Tuloksena on NeXT, jonka käyttöjärjestelmänä on UNIX, massamuistina tallennettava CD-asema ja käyttäjäläilyntänä mahtavan tuntuinen ikkunointisysteemi. Ikkunointisysteemi on ylivoimaisesti paras tällä hetkellä markkinoilla löytyvistä. Se on jopa niin hyvä, että mm. IBM aikoo käyttää sitä UNIX-koneissaan. Siitä löytyy vanhojen tuttuja ikkunoiden, valikoiden ja ikonien lisäksi monta uutta ideaa ja vanhoja on paranneltu entisestään.

TAMA MAINOS ON HISTORIAALLINEN

AVESOFT SIIRTYY 90-LUVULLE KANSAINVÄLISENÄ OHJELMISTOTALONA.

AVE-SÄÄSTÖOHJELMIA

Näiden Amiga-ohjelmien halvan hinnan salaisuus on se, että PD-ohjelmien tavoin niistä puuttuvat suuret pakkausk-sien painatuskulut.

1. AVE-PELIKENTTÄ-EDITORI

Ammattilaissarjan pelikenttäeditori, jolla rakennat pelikenttäsi itse piirtämistäsi rakennuspalasista. Kaikkien grafiikkatilojen (myös Hitec 3D), kaikkien mahdollisten kombinaatioiden tuki. Erinomainen myös Sprite, IFF, Block jne. tiedostokonversioihin. Täydellinen dokumentointi. Suomenkieliset ohjeet Avehitit-luettelossa.

2. AVE-MENUEDITORI

Miksi tuhlaat diskettejä? Kokoa nyt itse peli- tai hyötyohjelmasi samalle levyllä tällä helpokäyttöisellä menueditorilla.

3. SURVIVAL-DUETTO

Kaksi englanninkielien opiskeluun kehitettyä peliä.

1. The Universal Survival Game on asian-tuntemuksella tehty vaativa tekstiseikkailu olemassaolon taistelusta opinto-maailmassa.

2. King's Castle on aloittavalle englannin opiskelijalle soveltuva suppeampi, mutta myös kuvasymbolein varustettu seikkailupeli.

4. MEMORIS

Ohjaa robottikättä tässä jännittävässä muistipelissä. Älä erehdy napeissa! Punainen tulos huono, keltainen tyydyttävä ja vihreä hyvä.



5. AVE-SUOJAAJA

Suojaa nyt ohjelmasi luotettavalla Ave-suojausohjelmalla. Voit suojata minkä tahansa tiedoston, jopa kuvatin. Tehty suojaus purkautuu automaattisesti aina silloin, kun annat salakoodisi.

Avesoft on nyt myös nopeampi, sillä kaksinkertaistimme tilausten käsittelykapasiteettimme.

Tutustu edullisiin lahjalevytarjouksiin sisältäviin PD-ohjelmavalikoimiimme. Muista, että olemme ainoa yritys koko maailmassa, josta saat Ave-säästöohjelmia. Asiakkaamme saavat Avehitit-luettelomme ilmaiseksi. Tilaa nyt näitä taskurahintaluokan ohjelmiamme kokonainen nippu yhden täysihintaisen pelin hinnalla ja käytä hyväksesi lahjaohjelmatarjouksemme.

Amigan PD-ohjelmia nyt vain 19,-/levy
+ joka yhdestoista 19,- tai 39,- ohjelma ilmaiseksi

Euro PD 19,- levy

1. Sound FX musiikkiohjelma, voit säveltää musiikkia helposti.
2. Monia 5.0 rooliseikkailupeliä. Vaatii 512 K isämuistin.
3. Miami Vice Remix disketti.
4. Super Bumper Flipperipeli, suosittellemme.
5. Werner Flashbier. Rockfordin tapainen toimintapeli.
6. PD-Tetris peli ja kaksisuolainen Shakkopeli.
7. Lady Bug. Klassinen lokeropeli kipporilla.
8. Pacman PD-peli pelattava klassinen idea.
9. Amuletti. Ainoa suomenkielinen tekstiseikkailu Amigalle.
10. Kopiointiohjelmaohjelma 1.2. Uusi PD-kooste 15 parasta.
11. Monopoli lautapeli nyt saatavilla Amigalla.
12. Euroryhmix Remix disketti.
13. Digital Force 9 kappaleen kokoelma. Rappia ja discoa.
14. Digitoitua musiikkia mm. Full Metal Jacket ja Kari Fialka.
15. Wild Copper. demolevy ja musat Big in Japan, Warm Start.
16. 7 UP GREW Starwars Remix disk. + 6 muuta kappaletta.
17. Samantha Fox musiikkidemo.
18. Crusaders Audio X 8 musiikkikappaleen kooste. Paras!
19. Kuuluisa Walker demo nyt meillä. Vaatii 512 K isämuistin.
20. Amioetia invaders kuulua PD-käpöleisjärjään.
21. Chess V2.0 PD-Shakkikaveri josta on vastusta.
22. Hack Lite V1.0 roolipeli vaatii 512 K isämuistin.
23. Larn kuuluisa PD-roolipeli. Vaatii 512 K isämuistin.
24. Crazy Cornix 1. Hullunhauskoja sarjakuvia. Osta ja naura.
25. Crazy Cornix 2. Tämä hupaa ei loppu.
26. ARP korvaa CL:n lyhyemmällä komennolla. 50% säästöä.
27. Digitech Megademo. Todellinen hitti PD-levyke.
28. ESA ohjelmointiryhmän koostama 8 demon taidonosoitus.
29. Midnight Musical Glideshow. Siisti grafiikkamusiikki.
30. Disketteit, jossa ajankohtaisia asialluttuja.
31. Deadly Mix X. Seitsemän musiikkidemoa. Suositellaan.
32. Gate. todella pitkä musiikkikappale. Laadukas soundi.
33. Arcadia Team Mega Demo. Nattia grafiikkaa ja musiikkia.
34. No Limits ohjelmointiryhmän useita hyviä demoja.
35. List Creator. Voit tehdä ohjelmistasi selkeän luettelon.
36. Pakattu musiikkikappaleita. 11 pitkä sävelmaa.
37. Acme very good slideshow.
38. ALF demo, joka on tuttu TV 3 katsojille. Asiat!
39. Hyötyohjelmapaketti 69 apuvälinettä tosi harrastajalle.
40. Soundtracker V 2.4. Nyt entistä parempia soundeja.
41. Musiikkidisketti edulliseen Soundtracker V 2.4i.
42. Soitindisketti Nro 40 Soundtracker V 2.4i.
43. Crazy Comics III. Hauskoja sarjakuvia. Tässä ei hymy hydy.
44. Virusbuster. 26 viruskilledä viruksen hengenmenoksi.
45. Card Games useita korttipeliä (pasiansi), ventti ym.
46. C-kasetin kansieditori, voit tehdä näppärästi teksti C-kasetin kansipaperille.
47. Viemäri PD. Herkkupaloja viemäritv:n pääputkesta.
48. Icon disk. sisältää yli 250 iconia.

49. Grafiikkadisketti, mukana piirtoanimation pyöritys, slide show ym. hyötyohjelmia.
50. Jarre-digi 1, digitoitua musiikkia.
51. Jarre-digi 2, digitoitua musiikkia.
52. Sandra-digi 1, digitoitua musiikkia.
53. Megastars music disk. 7 vauhdikasta musiikkikappaletta.
54. Mahoney Music disk II. Machomaiset 25 minuuttia hyvää tietokone musiikkia. Suosittelemme!
55. Hirsiu. Pitkään kiinnostava sananarvuspeli. Hyvä tausta-musiikki. Sharewarehitti!
56. Standard Comics I, Vatz, sokkeloiseikkailu, muistipeli, katkopieli, 24 ja Solitaire.
57. Raate Collection. Ainutlaatuista esmedokumenttikuvia talvi-sodan ajalta.
58. Space Acedemo Drager's Lair III. Uskomaton esitys ilman isämuistia.
59. Forgotten Realms Slideshow by Fraxion. Paras näkemämme kuvademo + huipumusa.
60. Soundtracker, soitinäänitehostelevy ST-03.
61. Soundtracker, soitinäänitehostelevy ST-04.
62. Soundtracker, soitinäänitehostelevy ST-10.
63. Soundtracker, soitinäänitehostelevy ST-11.
64. Soundtracker, soitinäänitehostelevy ST-72.

CC PD 19,- levy

16. Yhdeksän hankuvaa ja kuvien showohjelma.
17. 4096 värillä valmistettuja hankuvia.
18. Parhettava Star Trek. Tähtensota ym. grafiikkaa.
19. Assemble + mukana paljon ohjeita imonta tiedostoai-semblerin käytöstä.
20. Casa Disks ja Ram-Expand -ohjelmat. Mukana useita lähdekoodia.
21. Tutorial II. asiallisia apuohjelmia hyötykäyttäjälle.
22. Hyötyohjelmia + hieno Demo.
23. Screen dump -ohjelma, jolla voit printata kuvaruudun paperille.
24. Performance Monitor. Dircopy, MVP-Forth ja editori, jolla voi lisätä WP:n valikoita.
25. Tekstieditori. Xspell. Hyödyllinen hyötyohjelma ja Star Chart avaruusstrategiapeli.
26. Diruti C4.0 hyötyohjelma, joka vastaa diskmaster tai climate-ohjelmaa. Hyvä hankinta.
27. Hires kuvia. Hyviä! Tarvitset levyn CC 26 sen katsomiseen.
28. Kuvashow.
29. Fonttieditori ja 18 Macin kuvaa + piirto-ohjelma.
30. Instrumenttitelevy Sound TR-ohjelmaan.
31. Speech Toy, Dazzle, Free Draw, Moore ja 2 Drives Required -ohjelmat.
32. Gravity V.2.2. Reversi-peli (Tammi?), jossa Amigasi puhuuherjaa hyvällä äänellä.
33. -101. Tämän mainoksen ilmes tyttävä.

FISH PD 19,- levy

200. Tank ja Not Being Again ohjelmat. Vimeinen vaatii 1 MB.
201. Braco uusi versio Chris Grayn ohjelmasta Amigalle.
202. Hienoja uusia fontteja lyriilisiä versio 1.0.
203. Hyötyohjelmat Exples, GurusGuide ja Isam.
204. PD-peli MouseBounce ja Teacher.
205. BattleForce PD-peli joka simuloi robottitaistelua. Hyvä!
206. 3D/ Stereo demoja. Tarvitset punaväriä.
207. Covote erittäin laaja animaatio, vaatii 1900 blokkia levyä.
208. AsteroidField laaja animaatio. Näyttävän näköinen.
209. Bowi animaatio. Bodge Killer kilpailun voittaja.
210. Calc tieteslaskin, jossa funktion piirto ja lukumuunnokset.
211. Ikoneditori 1.8 ja viruscontrol. Uusi viruskallen lähdekoodi-neen inayttää myös boot-blokin!
212. Disksalv-ohjelma, jolla voi pelastaa tiedostot sekaisin menneiltä levyiltä. Tarvitset lisälevyosman.
213. Icons, lähes 300 8-väristä iconia. Käyttää tiettyä ohjelmaa, joka luo 8-värisen WB-screenin.
214. Men Diag. Mustin diagnostiikkaohjelma, joka identifioi osoitteet, jotka tuottavat muistivirheitä.
215. MandvRoom, kuvien digitoitiohjelma V2.0. Tarvitset 1 MB muistia.
216. C64 emulaattori ja Wanderer-peli, joka ideaan vastaa Boulderdashia.
217. Stevie. Unixin vi-editorin kloonin versio 3.6.
218. Maze-ohjelma, jolla voi rakentaa itse sokkeloita ja ratkoa niitä.
219. Deep Sky. Tietoja 10368 non-stellar -kohteesta ja 600 kak-työstä.
220. Tiedonsiirto-protokolla, joka hoitaa luotettavia yhteyksiä kah-den eri koneen prosessin välillä (Unix BSD4.3 tai Amigal).
221. Bailly II. Amiga-käännös entisestä arkadipelistä Click! ja Steinschlag Tetris kloonin.
222. Valikoima C-Funktiota tieteelliseen grafiikan piirtoon Amigalla. Yhteensopiva Lattice C:n kanssa. Sisältää rutiinit mm. 3-ulotteisen grafiikan piirtoon.
223. Packman-editori, jolla teet kentät ja äänit peliksi. Mukana jo yksi valmis peli.
224. Peters Quest -seikkailupeli.
225. My Menu -ohjelma joka sallii oman mienujen lisäämisen Work Bench -menuvalikkoon.
226. VT 100 ja Tekrenix-päite-emulaattori. Ohjelmassa on Xmo-dem ja Kermit ja Are XX Portti. Ohjelma sallii IFF tietojen tallennuksen.
227. Hyötyohjelmat. Midi Lib, Pickpacket, Rextx Arb Lib ja Rextx Math Lib.
228. Xoper. Erittäin laaja ja hieno ohjelma, jolla voi kontrolloida systeemin tilaa, assembler lähdekoodineen.
- 229-280. Tämän mainoksen ilmestyttävä.

Jokaisella Fish- ja CC-levyllä on tässä esiteltyä enem-män ohjelmia. Tilaa ja ylläty. Löydät CC PD 1-15 ja Fish 143-200 luettelon Mik-robitin numerosta 10/89 tai Avehitit luettelosta.

BLOODY AFTERNOON

Pelasta ihmispoloiset Zombioiden va-pautusarmeijan linnoituksesta.

Hinta Amigalle vain **99,-** sisältää hienon muovisen lahjakotelon.



COLORIS

KANSAINVÄLINEN 169,- HUIPPUPELI

Monet pitävät Tetristä maailman parhaana yksinkertaiseen ideaan perustuvana tietokonepelinä. Idealtaan Tetriksen ja Rubikin kuution tuolle puolelle sijoittuva COLORIS aseenaan Averitari haastaa vanhan mestarin.

Coloris peli sisältää 2 erilaista optiota. Nämä ovat marathoneja ja aikapeli. Marathonissa on tarkoitus pi-tää hiljaiseen kolmisaista putoilevista värisävyistä täyttyvän palasillon pinta alhaalla. Tämä on mahdollis-ta saattamalla sauvujen ja sammion pohjalla olevia sa-maanvärisiä paloja vierekkäin vähintään kolme samaan linjaan, jolloin ne häviävät. Pelissä saa pisteitä nopeasta sauvujen alasvedosta, sammion tyhjentämisestä ja ai-van erityisesti suurien palamaarien kertaostoista. Täl-löin myös yksi tai kaksi alinta palariivä tai ajoittain ilmes-tyvä sakkorivi on mahdollista poistaa. Peliin kuuluvat myös suurilla poistoilla ansaitut jokeripalat.

Sadan sekunnin kiihkeässä aikapelissä pyritään 7 sekun-nin välein ilmestyvien joustavien sakkorivien päällä pois-tamaan mahdollisimman monta väripalaa.

On aivan poikkeuksellista, että ohjelmia kykenee teke-mään hyvän pelin aikaan hyvästä käsikirjoituksesta ai-van yksin.

COLORIS-pelin kohdalla on ollut työssä tehokas tiimi. Nouseva suomalainen ohjelmointikyky Pertti Lehtinen on saanut avukseen kokopäivätoimisen peliohjaaja Jyrki Jyker kummolan, sekä useita alan asiantuntijoita. Peliin hienosta alitiedosta vastaa Keijo Heljanko ja grafi-ikkaa Harri Granholm, Mika Meriläinen ja Jyker. Upea hieman Alien elokuvan mieleentuova tilaemodia on norjalaisen Tor Gausemin käsialaa ja pelimusiikin takana on suomalainen musiikkitalo Amigos.

Coloriksessa käytetään ensimmäistä kertaa tehokkaasti hyväksi mahdollisuutta luoda 3-D efekti pelin värien avulla. Syvyysvaikutelma on aivan uskomaton. Pisteinä iin päällä on extra halfbright moodin käyttö luomaan täydellisesti taustan kuviota myötäilevät varjot.

Kaikesta tyyliälystä pääpaino on kuitenkin asetettu pelin pelattavuudelle jota on hiottu usean henkilön toi-mesta. Lopputulokseksi on onnistuttu luomaan alansa kärkipeli.

JO TÄMÄ PELIN PREVERSIO KERÄSI JOULUKUUN MIKRO-BITISSÄ MAHTAVAN PISTESAALIIN!



KUMMAN HALUAT?

Jos tilaat tyhjiä kaksipuoleisia 3,5" Ave-diskettejä parittoman kymmenluvun (10, 30 jne), saat ne kätevässä 10 kappaleen muovikotelossa.

Jos tilauksesi kymmenmäärä on parilli-nen (20, 40 jne), saat disketit upeassa bei-gen värisessä yli 20 kappaleen kirjahylly-mallisessa Apro-diskettiboxissa.

SIIS AVEDISKETTEJÄ

- mahtava hinta/laatusuhde
- hieno rasla
- tuplatarrasto

Hanki muovirakenteinen AVE-HIIRIMATTO

- hyvä ote pöytään
- tyylikäs valkobeige marmorikuviopinta
- ei nukkaa
- 20 x 25 cm

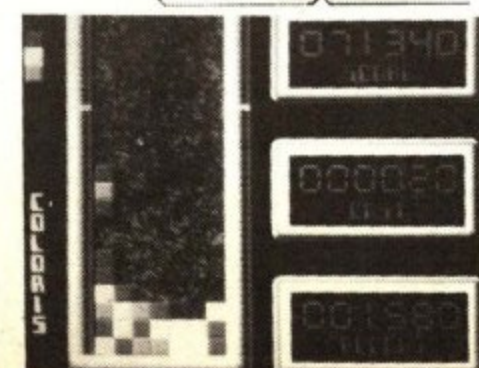
Jos pieni matto kiusaa, hanki riittävän suuri

AVE-JÄTTIHIIRIMATTO

muuten kuten

edellinen paitsi

koko on 25 x 35 cm



100 kappaleen suurboxi

69,-

TYYLIIKÄITÄ AVE-DISKETTITARROJA

Uudenmalliset, entistä tyylikkäämmät ja käytännöllisemmät ritaritarrat disketteihin.

39,- 100 kpl

Lisätietoja MikroBITIN palvelu-kortilla. Rengasta numero 9.

UUSI VIRUS X 4.0

Tämä Amigan viruksentorjuntaohjelmakokoelma maksaa myös vain **19,-**



PIKATILAUS PUHELMELLA SOITA

931-656 919

AVESOFT

Kiuluku 7 B
33820 Tampere
Fax 931-656 844

YMPYRÖI haluamiesi levyjen numerot ja RASTITA yksi ilmainen ohjelma jokaisesta mahdollisesta tilaamasi 10 levyä kohti. Veloitamme 19 mk/levy sekä 19 mk postikuluja. Toimitusaika on viikko ruuhkista riippuen. Tilauksen minimikoko on 3 levyä tai 60 mk. Yhdestoista ilmainen levy voi olla myös 39 mk arvoinen Ave-säästöohjelma.

12/89 Tilaan seuraavat 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							
CC PD										
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
26	27	28	29	30	31	32				
FISH PD										
200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	
210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	
220	221	222	223	224	225	226	227	228		

AVE-SAMPLER äänen digitoija 295 mk/kpl
LEVYKOTILO tilaus 100 89 mk/kpl
KIRJAHYLLYLEVYKOTILO (tilaus yli 20) 39 mk/kpl
MUOVIKOTILO (tilaus 10) 19 mk/kpl
AVEDISKETTEJÄ koteloineen

ja tuplatarrastoon (10) 89 mk/kpl
Uudistuneet
AVEDISKETTITARROT (100) 39 mk/kpl
HIIRIMATTO pieni 39 mk/kpl
JÄTTIHIIRIMATTO 69 mk/kpl
1. 2-3D AVE-pelikenttäeditori 39 mk/kpl
2. AVE-menueditori 39 mk/kpl
3. Survvai Duetto 39 mk/kpl
4. Memoris 39 mk/kpl
5. Ave-suojaja 39 mk/kpl
Bloody Afternoon 99 mk/kpl
Coloris 169 mk/kpl + _____ ilmaiseksi

Muuta _____
Nimi _____
Lähiosoite _____
Postitoimipaikka _____
Puhelin _____



Avesoft maksaa postimaksun

Avesoft

VASTAUSLÄHETYS SOPIMUS 33820/87

MS-DOSin ohjelmätiedostot



Taipaleensa alkuvaiheessa MS-DOS muistutti hyvin paljon käyttöjärjestelmien silloista kunningasta, CP/M:ää. Yhtenä MS-DOSin suunnitteluperiaatteena oli yhteensopivuus olemassaolevien lukuisien CP/M-ohjelmien kanssa, mieluiten suuremmitta muutostöittä. Näiltä CP/M-ajoilta on MS-DOSissa vielä jääneenä monta piirrettä, joista COM-tiedostot on näkyvin.

Tim Patersonilla ja kumppaneilla oli toki silmät muuallakin kuin selässä, ja siksi MS-DOSiin suunniteltiin aivan oma ohjelmätiedostoformaattinsa, EXE-tiedosto. EXE-tiedostot yrittävät saada irti mitä saatavissa on Intelin 80x86-prosessorien epämu-kavasta segmenttirakenteesta.

Ohjelmätiedosto sisältää nimensä mukaisesti ohjelman, joka koostuu Intel-prosessorien ymmärtämistä konekielikäsäkyistä. Ohjelmätiedosto voidaan tulkita sarjana kirjainmerkkejä, joista ei juuri järjestystä jälkeä synny, tai mieluummin heksadesimaalilukuina, joille löytyy vastineet Intelin konekielikäsikirjoista. Hyvällä disassemblerilla saattaa saada ohjelmasta jopa listauksen symbolisella konekielellä.

EXEC, PSP ja segmentit

Kaikki ohjelmätiedostot ladataan käyttäen MS-DOS-funktiota numero 4BH (75) nimeltään EXEC. Latauksen voi suorittaa komento-tulkki COMMAND.COM (tai sitä vastaava ohjelma) tai mikä tahansa EXECillä itsellään muistiin ladattu sovellusohjelma. EXEC etsii ohjelmätiedoston polkunimen perusteella ja yrittää varata sen kokoisen muistilohkon. Jos vapaata muistia on riittävästi, EXEC tekee lohkon alkuun PSP:n

●● MS-DOSissa ohjelmätiedostoja on kahta laatua; tavallisia vaniljaisia COM-tiedostoja ja enemmän mansikan makuisia EXE-tiedostoja. Tämänkertaisessa Mäsädossissa tarkastellaan niiden eroja ja erojen merkitystä nykyiselle tai tulevalle DOS-ohjelmoijalle.

eli Program Segment Prefixin ja lataa ohjelman välittömästi sen perään. Ennen kuin EXEC päästää ohjelman irti, sen pitää vielä antaa arvot prosessorin segmenttirekistereille ja valmistella ohjelmalle pinomuistialue. Nämä kaikki mystiset termit selviävät tuossa tuokiassa.

PSP on perin tärkeä tietorakenne; jokaiselle suoritettavalle ohjelmalle tehdään sellainen. Se on yksinkertaisesti 256 tavun pituinen muistialue, joka sisältää enemmän tai vähemmän tärkeitä ja maagisia tavuja. Kuvassa 1 on läpileikkaus PSP:stä. Kohdat joissa lukee VARATTU MS-DOSille sisältävät tietoa, joka on periaatteessa vain MS-DOSin käytössä. Tämä tarkoittaa sitä, että Microsoft saattaa muuttaa niiden merkitystä ja sisältöä tulevilla DOS-versioissa. Ohjelmat saavat kyllä lukea PSP:n kenttiä, mutta FCB1:stä, FCB2:sta ja komentori-vialueta lukuunottamatta kenttien arvojen muuttaminen on kielletty.

Intelin 80x86-prosessoreissa muistin osoitus tapahtuu 64 kilotavun segmentti kerrallaan. Pro-

sessoreissa on neljä kappaletta segmenttirekistereitä: CS, DS, SS ja ES, jotka osoittavat kukin omaa 64 kilotavun segmenttiään. Kahden tai useamman segmenttirekisterin arvo voi olla sama; silloin ne osoittavat samaa fyysistä muistialuetta.

Kun MS-DOS suorittaa ohjelmaa, CS osoittaa sitä segmenttiä, joka sisältää ohjelman varsinaisen koodin eli konekielikäsyt. DS osoittaa datasegmenttiä, jossa ovat ohjelman muuttujat; SS on Stack eli pinomuisti ja osoittaa pinolle varattua aluetta. ES eli Extra on ylimääräinen segmentti ja osoittaa yleensä datasegmenttiin. Latausprosessin päätteeksi EXEC antaa näille rekistereille oikeat arvot sen mukaan onko ladattavana COM- vai EXE-tiedosto.

Mitä COM on syönyt

Suurin osa vanhoista MS-DOS-ohjelmista on COM-tiedostoja. COM-tiedostoksi ei pääse mikä tahansa; sellaisen koko saa olla enintään 64 kilotavua, jotta koko ohjelma mahtuisi yhteen seg-

menttiin. Kaiken pakkaaminen samaan nippuun helpottaa toki ohjelmointia, mutta jo pelkkä korajoitus tuo muita ongelmia.

COM-tiedoston sisältö on yhtä koodia alusta loppuun. EXECin ladattua sen muistiin se suoritetaan sellaisenaan. COM-tiedoston suoritus ei ala sille varatun segmentin alusta, koska siellä on PSP, vaan siirrokselta 100H eli välittömästi PSP:n perästä. Assemblerilla tehdyissä COM-ohjelmissa on oltava direktiivi "ORG 100H", jolla kerrotaan että suoritettava koodi alkaa siirrokselta 0100H.

Ennen kuin EXEC käynnistää COM-ohjelman, se asettaa kaikki segmenttirekisterit osoittamaan tätä yhtä ja samaa segmenttiä, ja lopputulos on CS=DS=ES=SS. Mielenkiintoinen piirre MS-DOSissa on se, että vaikka COM-tiedoston koko ei voikaan ylittää 64 kilotavua, EXEC varaa sille kaiken vapaana olevan muistin. Jos COM-ohjelma haluaa itse vaikka ladata EXECillä toisen ohjelman, sen pitää itse pienentää itselleen varattua muistia MS-DOS-funktiolla 4AH (74).

MS-DOSilla ei myöskään ole mitään keinoa tarkistaa onko COM-tiedostossa kunnollista koodia vai ei, koska se ei sisällä mitään muuta kuin koodia; ei tarkistussummia, ei signeerausta, ei mitään. Niinpä on mahdollista antaa mille tahansa tiedostolle tarkenteeksi ".COM", käynnistää se ja katsoa kun PC menee lukokoon (jos pitää tämäntyyppisestä huumorista).

Mitä EXE on syönyt

EXE on MS-DOSin modernimpi ohjelmätiedosto, jonka kokoa rajoittaa periaatteessa vain tietoko-

neen muistin määrä. EXE-tiedosto sisältää tietysti suoritettavan ohjelmakoodin kuten COMkin, mutta EXEn alussa on headeri (lausutaan [hedöri] eikä [hi:döri]) eli aluke, jossa on vähintään yhtä paljon hyödyllistä tietoa kuin PSP:ssä. Niinpä kuvassa 2 on poikkileikkaus sellaisesta.

MS-DOS tunnistaa EXE-tiedoston sen signeerauksesta eli kahdesta ASCII-tavusta 4DH ja 5AH, jotka ovat kirjaimet "M" ja "Z". Sattumoisin nämä nimikirjaimet kuuluvat vesselille nimeltä Mark Zbikowski, joka oli aikanaan yksi MS-DOSin pääsuunnittelijoista Microsoft-nimisessä pienessä nyrkkipajassa. (Tämä ei varmaan koskaan pääse perinteiseen Trivial Pursuitiin...)

Mäsädossi

Siirros	Sisältö	Tavuja
0000H	INT 20H (hex-tavut CD 20)	2
0002H	Vapaan muistin alku	2
0004H	VARATTU MS-DOSille	
0005H	MS-DOS-funktioiden kutsuosoite	5
000AH	Lopetusvektori INT 22H	4
000EH	Ctrl-Break-vektori INT 23H	4
0012H	TosiPahaVirhe-vektori INT 24H	4
0016H	(Virallisesti) VARATTU MS-DOSille	
002CH	Ympäristön segmenttiosoite	2
002EH	(Virallisesti) VARATTU MS-DOSille	
005CH	FCB1, tiedostolohko	16
006CH	FCB2, tiedostolohko	16
0080H	Komentoriivi / DTA-puskuri	127

Kuva 1. PSP eli Program Segment Prefix.

Siirros	Sisältö	Tavuja
0000H	Signeeraus/etunimi (4DH = 'M')	1
0001H	Signeeraus/sukunimi (5AH = 'Z')	1
0002H	Tiedoston pituus modulo 512	2
0004H	Tiedoston koko 512 tavun lohkoina (ml. header)	2
0006H	Montako alkiota relokointitaulukossa	2
0008H	Headerin koko 16 tavun lohkoina (paragraafeina)	2
000AH	Min. tarvittavia paragraafeja ohjelmakoodin perässä	2
000CH	Max. tarvittavia paragraafeja ohjelmakoodin perässä	2
000EH	Pinomoduulin segmentti (poikkeama)	2
0010H	Pino-osoittimen (SP) sisältö EXEn käynnistyessä	2
0012H	16-bittinen tarkistussumma	2
0014H	Käskeysoittimen (IP) sisältö EXEn käynnistyessä	2
0016H	Loodimoduulin segmentti (poikkeama)	2
0018H	Ensimmäisen relokoitavan alkion	2
001AH	Kerrostustiedoston (overlay) numero (muistissa oleva osa = 0)	
001BH	Tilaa muuttujille	
	Relokointitaulukko	
	Tilaa muuttujille	
	Koodi- ja datasegmentit	
	Pinosegmentti	

Kuva 2. Poikkileikkaus EXE-tiedoston headeristä.

Headeri sisältää niin ikään tiedoston koon ja tarkistussumman sen tavuista. Mutta vielä nerokkaampi on relokointitaulukko. Relokointi tarkoittaa uudelleen-sijoitusta, ja tämän taulukon ansiosta EXE-tiedosto voi olla pitkä kuin se legendaarinen pavunvarsi, ja ulottua siis useammankin segmentin alueelle.

EXE-tiedostoa tehtäessä ohjelma nimeltä linkkeri sijoittaa headeriin tiedot kaikista absoluuttisista hyppyosoiteista, jotka luonnollisesti muuttuvat, kun ja jos ohjelma ladataan eri kohtiin muistiavaruudessa. Kun EXEC lataa EXE-tiedoston, se sijoittaa ennen ohjelman käynnistystä relokointitaulukon sisällön perusteella uudet arvot hyppykäskyjen osoitteisiin ja taas mennään.

EXE-tiedoston aloituskohdankaan ei tarvitse olla kiinteä 0100H kuten COM-tiedostoissa, koska headeri sisältää tiedon siitäkin. Itse asiassa jopa ohjelman eri osat eli koodi-, data- ja pinosegmentti voivat olla sekalaissa järjestyksessä riippuen siitä miten linkkeri on ne EXEen sijoittanut.

Mistä on pienet COMit ja EXEt tehty

Ohjelmätiedostoja voi kirjoittaa kaikenlaisilla keinoilla: assemblerilla, Turbo Pascalilla, C:llä, Modula-2:lla ja vaikka käännetyllä Basicilla. Kaikkein yksinkertaisinta se on Turbo Pascalilla; versio 3 teki pelkkiä .COM-tiedostoja, mutta versio 4 ja sitä uudemmat tekevät pelkkiä EXEjä suoraan oman sisäisen linkerinsä avulla. Näin on asianlaita myös Turbo Basicissa.

Perinteisempi, hieman hankalampi mutta monipuolisempi tapa on käyttää kääntäjää, joka tuottaa Intel-standardin mukaisia OBJ-tiedostoja kuten TASM, MASM, Turbo C tai TopSpeed Modula-2. Näillä ohjelmilla voit kirjoittaa ja kääntää rutiniisi ja aliohjelmasi tarvittaessa erillisiin OBJ-tiedostoihin. Suoritettava ohjelmätiedosto koostetaan sitten näistä OBJ-tiedostoista ja kenties LIB-kirjastorutiineista käyttämällä linkkeriä eli erillistä linkkausohjelmaa. Se voi olla MS-DOSin mukana tuleva LINK.EXE tai käyttämäsi kääntäjän oma linkkeri, joka on usein jonkin verran vanhaa LINKiä nopeampi.

Linkkeri tuottaa vain ja ainoastaan EXE-tiedostoja. Jos välttämättä haluat tehdä COM-tiedoston, on päätös tehtävä jo ohjelmointivaiheessa. Assemblerilla

ohjelmoitaessa on muistettava ORG 0100H ja ASSUME-direktiivit, joilla annetaan oletusarvot segmenttirekistereille. Turbo C:llä COM-tiedosto taas valmistellaan käyttämällä Tiny-muistimallia.

Valmistelujen ja OBJ:ksi kääntämisen jälkeen ohjelma linkataan aivan normaalisti. Koska COM-tiedostossa ei ole erillistä pinosegmenttiä, linkkeri antaa yleensä varoituksen "Warning: no stack segment". Tässä, ja vain tässä tapauksessa varoituksen voi surutta unohtaa. Tuloksena syntyyään EXE-tiedostoon sovelletaan DOS-apuohjelmaa nimeltä EXE2BIN, joka tulee käyttöjärjestelmän mukana. EXE2BIN on nyttemmin siirretty ainakin IBM:n PC-DOS 3.3:sta erillisen, kalliin Technical Reference-paketin mukaan. Useimpien valmistajien omissa MS-DOSeissa se on vielä mukana.

Tarvittava komento on "EXE2BIN ohjelma.ohjelma.COM", ja sillä muunnetaan tiedosto ohjelma.EXE tiedostoksi ohjelma.COM. COM-tarkenne on pakollinen; muuten EXE2BIN antaa tulostiedostolle tarkenteeksi ".BIN". EXE2BIN poistaa tiedostosta headerin (samalla koko pienenee) ja lukitsee hyppyo-soitteet paikoilleen.

Milloin COM, milloin EXE

Jos ohjelmoit assemblerilla ja haluat keittää kokoon minimaalisen kokoisen apuohjelman, joka tyhjentää ruudun tai piipittää tai vaihtaa näytön tilaa, COM-tiedosto on ihan OK. Ne ovat helppotekoisia ja latautuvat nopeasti. Isompien sovellusten pitää ehdottomasti olla EXE-tiedostoja EXE-tiedoston formaatti mukautuu paremmin uudenlaisiin ohjelmaympäristöihin (esim. Microsoft Windows, OS/2 ja DesqView). Ero COM- ja EXE-tiedoston latausnopeudessa on marginaalinen eikä nykyisillä prosessorinopeuksilla merkitse enää juuri mitään. Jos 256 kilotavun COM-tiedostoja olisi olemassa, ne varmaankin latautuisivat vastaavaa EXEä nopeammin.

Tilan puutteen vuoksi en sukeilla syvemmälle ohjelmätiedostoihin, mutta DEBUG-ohjelmalla voit tehdä sen itse, hakiin apua joko MikroBITISTÄ 9/89 tai MS-DOS-käsikirjasta. On erittäin valaisevaa tutkailla PSP:tä ja EXEn headeriä DEBUGin D-komentolla. Eläkää siis kauan ja vaurastukaa!

SE AINOA AITO MEGA AMIGA 500 VAIN TIETOTARVIKKEELTA

- 1 MEGA työmuistia (chip)
- Kello ja kalenteri
- Kirkkaamat äänet

HINTA VAIN
4700.-

RF modulaattorilla 4900.-

TIETO- TARVIKE	A 500 + 512 k	MEGA AMIGA	AMIGA B 2000
MUISTIA: TVB- (chip) LISA- (fast)	512 k 512 k	1024 k -	1024 k -
KELLO	on	on	on
KALENTERI	on	on	on
HINTA	4600.-	4700.-	9995.-

TIETOTARVIKE 90 - 1351 500 TIETOTARVIKE

AMIGALLE

DISKETIT:
3.5" MITSUBISHI 10 kpl 65.-
3.5" BLANCO 10 kpl 55.-
3.5" BLANCO 100 kpl SOITA

BOXIT:
BOX 40 45.-
BOX 80 55.-

PD - levykkeet 15.-/kpl

Lisämuisti 512k kellolla enintään 750.-
Citizen RF 302 C lisälevyasema 700.-
MT 81 kirjoitin + kaapeli + paperia 1350.-
Star LC 10 Color + kaapeli + paperia 2700.-
Star LC 10 + kaapeli + paperia 2100.-
Hiirimatto (sin/pun/harmaa) 20.-

OC 118 N Levyasema (TURBO 9900) 850.-
Diskettileikkuri 20.-
5.25" disk 10 kpl 20.-
PAGEFOX julkaisuohjelma 790.-
Handyscanner 64 1450.-
Quicbyte eprommeri 490.-
Puhdistusdisketit 3.5" ja 5.25" 20.-
Public - Domain alk. 9.-

TIETOTARVIKE
PL 222, 00171 HELSINKI
90 - 1351 500

ACTION REPLAY MK. VI

**Uusittu turbomoduli C - 64: lle !
SUOMENKIELINEN OHJE !!!**

- 202 block lataus 12 sek.
- konekielimonitori
- jäädytys (freaser)
- resetkytkin
- nauhalta levyille kopiointi
- levyiltä levyille kopiointi
- kuvan tallennus
- Sprite killer

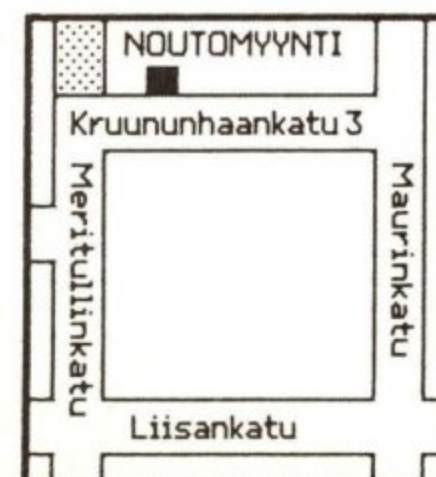
JA PALJON MUUTA !

Ovh 345.-

Demomakerlevyke 90.-

NOUTOMYYNTI

Palvelee arkisin klo 13.00 - 18.00
Osoitteessa: Kruununhaankatu 3



Lisätietoja MikroBITIN palvelu-
kortilla. Rengasta numero 97.

GST MAKRO-ASSEMBLER

ANTTI HANNULA

Bittityökalu Atari ST:lle

GST Assembler on edelleen korkeatasoinen ja tehokas työjuhta bitinvääntäjille, vaikka se ilmestyi jo vuonna 1987. Editori, kääntäjä ja linkkeri ovat erillisiä ohjelmamoduuleja, joita voidaan käyttää Shell-ohjelman kautta. Shell on valikko-ohjattu käyttöympäristö, josta kukin moduuli voidaan käynnistää erikseen.

Editori

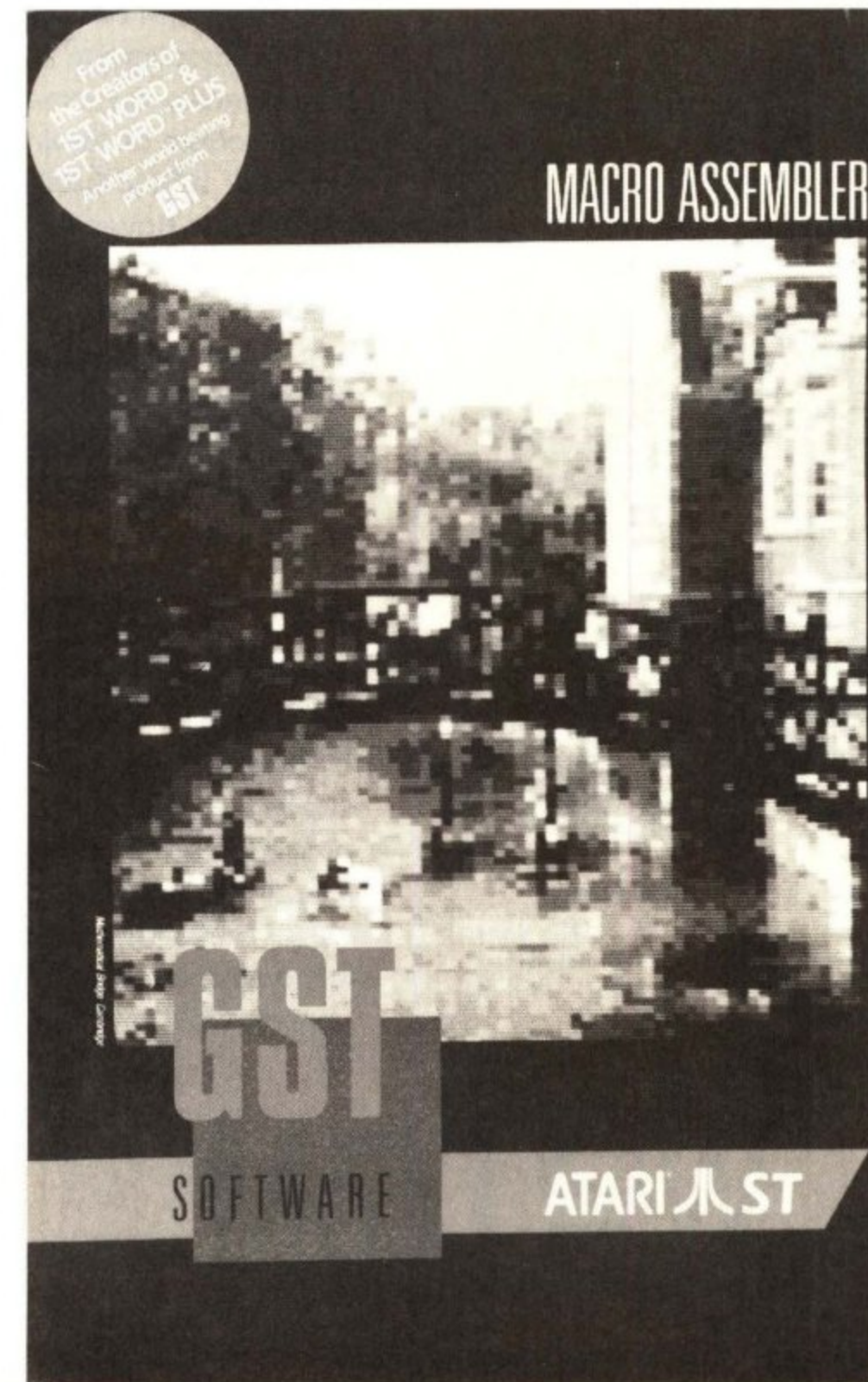
Pakkaukseen kuuluva editori on riisuttu versio First Word -tekstinkäsittelyohjelmasta. Pois jätetyt ominaisuudet ovat lähinnä tekstin ulkonäköön vaikuttavia toimintoja, joilla ei ole käyttöä ohjelmankehityksessä. Jäljelle ovat jääneet neljän dokumentin yhtäaikainen editointi, selkeys, ikkunat, ikonit ja valitettavasti myös lievä tahmaisuus. Kuvaruudun vieritys voisi olla nopeampikin.

GST Assemblerin modulaarisuuden vuoksi vakioeditorin voi tarvittaessa vaihtaa toiseksi. Se onnistuu antamalla vakioeditorille nimeksi esimerkiksi TRSHED.PRJ ja uudelle editorille nimeksi ED.PRJ. Valittaessa editori Shell-ohjelman valikosta se kutsuukin Tempusta ja välittää sille halutun tiedoston editoitavaksi. Kaikenkaikkiaan saumatonta ja toimivaa yhteistyötä.

Ollako vaiko eikö olla modulaarinen?

Ohjelman muodostuminen useista erillisistä moduuleista on kaksipiippuinen juttu. Yksittäisen ohjelman osan päivittäminen uudempaan on helpompaa, mutta toisaalta ohjelmankehitys hidastuu jouduttaessa jatkuvasti vaihtamaan ohjelmaa Shellin kautta. Esimerkiksi juuri muokatun ohjelman kääntämistä varten on ensin tallennettava koodi le-

•• Pyrittäessä tekemään ohjelmista nopeita ja pienikokoisia on assembler usein ainoa oikea valinta. Sitä käytettäessä korkeamman tason ohjelmointikielelle mahdolliset käännösvirheet jäävät pois, sillä kaikki virheet ovat ohjelmoijan itsensä tekemiä.



ylle, poistuttava editorista ja käynnistettävä kääntäjä. Tämän jälkeen tarvitaan vielä linkkeriä ajokelpoisen koodin tuottamiseksi.

Virheiden korjailu on aika hidas, koska se vaatii useita toimenpiteitä toisin kuin esimerkiksi Basic, jossa on sisäänrakennettu editor. Tosin samalla ohjelmoinnista tulee kurinalaisempaa. Jatkuvaan virheiden korjaamiseen kyllästyy nopeasti. Normaalin Shellin lisäksi moduuleja voidaan käyttää erikseen, sillä ne ovat normaaleja TTP-ohjelmia eli tekstipohjaisia, argumentteja erikseen pyytäviä ohjelmia.

Tehokas kääntäjä

Kääntäjä itsessään on tehokas. Käännösnopeus on kohtalainen ja tuotettava koodi on tilaasäästävää ja optimoitua. Mukana olevia ominaisuuksia ovat muun muassa makrokirjastot, jotka voidaan liittää koodiin omalla direktiivillä, kätevä merkkijonon käsittely ja mahdollisuus kääntää koodi sekä vapaasti että kiinteästi sijoitettavaksi.

Ohjelman mukana toimitetaan erittäin kehittynyt rakenteellista ohjelmointia varten kehitetty makrokirjasto. Tällöin voidaan käyttää korkeamman tason ohjausrakenteita, jotka selkeyttävät ohjelmointia. Mukana ovat IF-THEN-ELSE, ENDIF, FOR, ENDFOR, WHILE, ENDWHILE, REPEAT UNTIL ja SWITCH CASE. Näitä makroja käytettäessä menetetään jonkin verran koodin optimoinnissa, mutta saavutetaan toisaalta ajansäästöä.

Assembler-markkinat

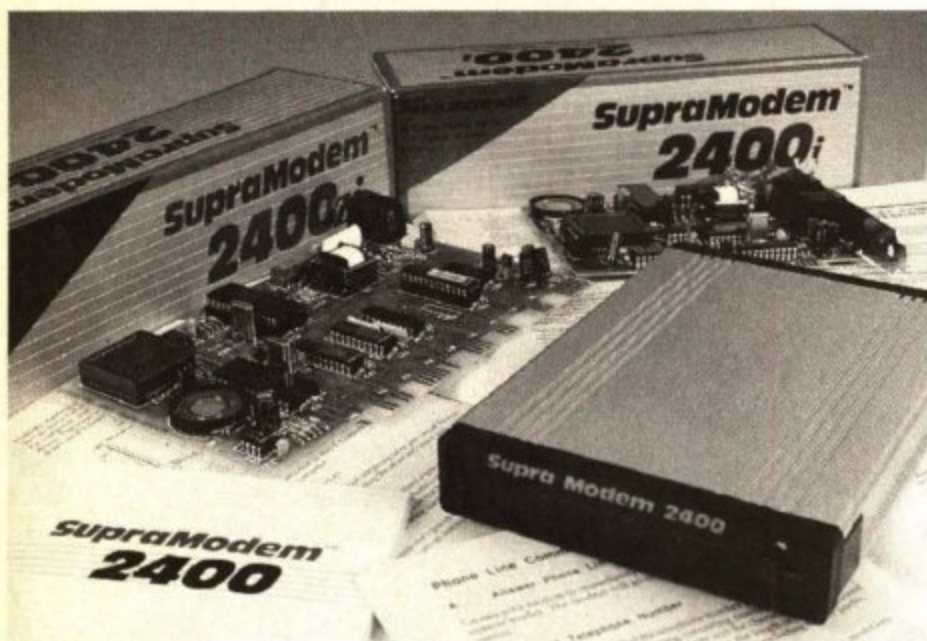
GST Assembler ei toki ole ainoa assembler ST:lle. Muita vaihtoehtoja ovat muun muassa Metacomco Macro Assembler, K-Seka 2.0, Assem Pro, Fast Asm ja HiSoft Devpac 2.0. Saatavuus Suomesta on kuitenkin toistaiseksi vielä heikko. Kannattaa kysellä alan liikkeistä. Joka tapauksessa GST Assembler on erittäin käyttökelpoinen työkalu moneen menoon. □

GST Macro Assembler

Hinta: 295 mk
Maahantuoja: Tekno-Computer Oy
(90) 5626 144
Sopivuus: Kaikki ST-mallit
Yleisarvio: Käyttökelpoinen assembler-kääntäjä



SupraRAM 512 – sis. lisämuisti Amiga 500:lle. Hinta vain 995,00.
SupraRAM 2/8 – 2 Megatavun kortti Amiga 2000:lle. Hinta vain 3.995,00. SupraRAM 4/8 – 4 Megatavun kortti vain 5.995,00.



SupraModem 2400 modeemi. 300, 1200 ja 2400 baudia, täysin Hayes AT-yhteensopiva, automaattivalinta ja -vastaus. Made in USA. Vuoden takuu. Ulkoinen SupraModeemi kaikille laitemerkeille 1495,00. Kaapeli sisältyy hintaan. Sisäinen kortti-modeemi Amiga 2000:lle vain 1595,00.

WestCOM

SYSTEMS OY

ENEMMÄN AMIGASTA.

Westcom Systems räjäytti tammikuun hinnat alas. Nyt myydään varastot tyhjiksi uskomattoman edullisesti. Mutta hinnottelu on voimassa vain ja ainoastaan tässä kuussa tai niin kauan kuin tavaraa riittää. Joten Toimi nopeasti: tartu puhelimeen ja näppäile (952) 184 952. Tilaa suoraan tai kysy lähintä jälleenmyyjääsi!

Jos omistat Amiga 500:n ja et halua jäädä pelkätään peliasteelle, hanki heti aito Supra-RAM 512, puolen megatavun sisäinen lisämuisti. Mukana reaaliaikakello ja -kalenteri. Puolen vuoden takuu. Nyt tammikuun hintaan **vain 795,00** (ovh 1195,00).

SupraModem 2400 modeemi kytkee Amigasi kiinni muuhun maailmaan 2400 baudilla. Lukuisat testivoitot ulkomailla ja Suomessa puhuvat selvää kieltä: SupraModem on täysin ylivoimainen muihin verrattuna. 300, 1200 ja 2400 baudia, täysin yhteensopiva laajennetun Hayes AT-käskykannan kanssa, automaattivalinta ja -vastaus, metallikotelo, salamasuojattu, puolen vuoden takuu ja Made in USA. Nyt tammikuun hintaan kaapeleineen ja Access!-pääteohjelmalla **vain 1495,00** (ovh 1795,00). Kysy myös uutta 9600 baudista SupraModeemia!

Jos olet kyllästynyt leluihin ja haluat kunnon äänendigitoijan, valitse The Sound Processor SP8. Stereo Hi-Fi tason audiodigitoija, joka pystyy jopa 57.6 KHz:n taajuuteen (2 x 28.8 KHz). Kytetään sarjaporttiin ja toimii omalla verkkolaitteella. Kunnon oheisohjelmisto sisältyy hintaan. Hinta **vain 795,00**. (Demolevyke 25,00).

Mutta valikoima ei suinkaan lopu tähän. Westcom Systems on nopein tapa tehdä Amiga-ostoksia mistä päin Suomea tahansa. Riittää, kun soitat (952) 184 952 ja Suomen laajin valikoima Amiga-tuotteita on ulottuvillasi – järkevään hintaan. Osaavat ihmiset, nopeat toimitukset, edulliset hinnat. Lyhyesti: Westcom Systems (952) 184 952. Soitellaan!

Tekisinkö seikkailupelin

osa 2

●● Seikkailumaailmassa pelaaja vaikuttaa pelin kulkuun manipuloimalla maailmassa olevia esineitä. Mutta miten tällainen esine luodaan ja kuinka tietokone saadaan matkimaan luonnollisia ominaisuuksia?

toimi ole enää tarpeellinen, vaan arkku on jo suljettu. Jos taas bitti oli nolla, se muutetaan ykköseksi osoittamaan kiinni-määrettä ja kerrotaan pelaajalle arkun olevan nyt suljettuna.

Lopuksi poistutaan takaisin parserin pääruutiineihin lukemaan uutta käskyä. Siinä se, loppujen lopuksi aika yksinkertainen tapa luoda ominaisuuksia ja säädellä niitä.

Paino ja koko

Vanhemmissa seikkailupeleissä on usein tietty määrä, jota enempää pelaaja ei voi kantaa esineitä. Tästä on kuitenkin realistisuus kaukana, sillä onhan ihan eri asia kantaa kymmentä pesäpalloa kuin kymmentä kirjahyllyä. Esineillemme kannattaa määritellä paino, jolloin pelaajan voimat määräävät sen, kuinka paljon ja mitä hän voi kantaa. Koska tietokone ei tarvitse ymmärtää grammoja tai kiloja, voimme määritellä painoksi oman yksikömme, painoarvon (0–255),

joka on esinedatamme tavun 16 sisältö.

Nyt tiedämme esineiden painot, mutta se ei vielä riitä, vaan tarvitsemme jonkinlaisen kokoa ilmaisevan arvon. Kilon painoinen pieni rautakuula on varmasti kooltaan erilainen kuin samanpainoinen höyhenkasa. Tällöin pelaajan täytyy miettiä, missä hän esineitä kuljettaa. Lisäksi tämä arvo kertoo meille suoraan sen, voiko esineen laittaa toisen esineen sisään. Eihän kymmenen yksikön kappale mahdu toisen kappaleen sisään, jos siinä on tilaa vain kolme yksikköä. Tämä arvo on esinedatan tavun 20 sisältö.

Astioita ja aatteita

Liittämällä astia-käsite esineisiimme, päästään askel lähemmäksi realistista esinettä. Astia on varsin laaja käsite, sillä astioita ovat kaikki esineet, joiden sisään voi laittaa toisen esineen (arkut, purkit, laukut jne). Esineet voivat olla tyypiltään myös aseita, panssareita eli suojia tai vaatteita, jolloin käyttötarkoitus määrää mihin ryhmään esine tyypiltään kuuluu. Huomioitavaa on, että esine voi olla yhtäaikaan esimerkiksi ase ja panssari, kuten esimerkiksi jokin voimallinen taikakalu.

Monikolliset objektit

Usein seikkailumaailmassa tavaataan esine, jota onkin monta, kuten esimerkiksi soihtuja luolakompleksissa. Soihtuun liittyvisä käsittely-yrityksissä tulee ottaa huomioon tämä monikollisuus. Mikäli yritetään tuhota yksi soihtu, ei tuhota-rutiinin pidä asettaa soihtu-objektin tietoja vastaamaan sen tuhoamista, vaan soihtujen määrää vähennetään yksi. Vasta viimeistä soihtua käsitellään normaalina objektina. Tällainen toimenpidetarkistus tulee sisällyttää ohjelmaan mukaan, sillä eihän ole realistista eikä järkevääkään, jos yhtä soihtua tuhotta kaikki soihtu tuhoutuvat samalla kertaa.

Suunnittelemalla seikkailumaailmaan sisältyvät esineet ja niiden ominaisuudet etukäteen päästään eteenpäin oman pelin tekemisessä. Eräs mahdollisuus on koodata esineiden tiedot koneen muistiin eräänlaiseen taulukkoon, josta ohjelma tarvittaessa löytää tietonsa. Lisäksi on syytä pitää kirjaa tehdyistä ominaisuuksista, ettei tule esimerkiksi sellaista tilannetta, että kun yritetään syödä omena, kone ilmoittaa omenan lukitsemisesta! Taulukossa 1 on osa mahdollisista ominaisuuksista.

Objektien mahdollisuuksia

Objekteiksi kutsutaan kaikkia pelissä esiintyviä esineitä, joille on mahdollista tehdä jotain, ja näin muuttaa niiden ominaisuuksia. Esimerkiksi puinen arkku on objekti, jos se voidaan polttaa, hajottaa, avata, sulkea ja niin edelleen, eli muuttaa sille määritettyjä ominaisuusarvoja. Kaikkien esineiden kaikki ominaisuudet ovat samat. Jos yksi puinen arkku on määritetty poltettavaksi, täytyy kaikki puiset arkut määritellä poltettavaksi. Tällainen yksinkertaistaminen tekee pelistä selkeän ja helposti ymmärrettävän.

Otetaan esimerkilauseeksi "Sulje puinen arkku", ja lähdetään miettimään mitä tapahtuu ohjelman purkaessa lausetta. Kuten jo tiedämme, parseri muuttaa sanat numerosarjoiksi, ja jakaa ohjelman suorituksen verbiryhmän mukaan. Koska kyseessä on objekti-verbiryhmä, hypätään objekti-verbirutiiniin, joka tunnistaa lauseessa olevan objektin. Tässä tapauksessa se on arkku, jolla on lisämääränä, että se on nimenomaa puinen.

Tämän jälkeen luetaan esinedatataulukosta objektin tiedot ja hypätään sulje-rutiiniin, jossa ensin tarkistetaan voiko esineen sulkea (tavu 26, bitti 0). Jos voi, eli bitti oli ykkönen, tarkistetaan onko objekti jo suljettu (bitti 1). Jos on, eli tämäkin bitti on ykkönen, kerrotaan pelaajalle, ettei

TIMO FLINK

```

laskos: LDA #$00      ;lasku.
          STA $FB      ;alkuarvot.
          STA $FC      ;muistiin.
          TYA          ;ja.
          STA $FB      ;Y-rekisterissä ollut.
          LDX #$05     ;objektin numero.
loop:    ASL $FB      ;muistiin.
          ROL $FC      ;ja.
          DEX          ;lasketaan.
          BNE loop     ;silmutalla.
          LDA $FB      ;lisätään.
          CLC          ;tulokseen.
          ADC #$xx-lo  ;objektien muistitaulukon.
          STA $FB      ;alkuosoite LO-, HI-byte.
          LDA $FC      ;muodossa.
          ADC #$xx-hi  ;lopuksi.
          STA $FC      ;palataan.
          RTS          ;pääohjelmaan.
main:    JSR laskos    ;ohjelman alku.
          LDY #$1b     ;tavu 27.
          LDA ($FB),Y  ;luetaan tieto.
          TAX          ;maski talteen.
          AND #$01     ;alin bitti.
          BNE ohi      ;voiko avata?
          JMP virhe 1   ;ei voi, tulosta virhe.
          TXA          ;kyllä.
          AND #$02     ;bitin luku.
          BNE ohi2     ;oliko jo auki?
          JMP virhe 2   ;oli, tulosta virhe.
          TXA          ;ei ollut.
          AND $F0      ;asetetaan bitti nolaksi.
          STA ($FB),Y  ;ja talletetaan.
loppu:   RTS          ;lopetus.

```

Kuva 1. Assemblylistaus esimerkiverbirutiinista. Verbiksi on otettu AVAA.

Kielioppia

Kuten oikeassa maailmassa, on myös seikkailumaailmassa monta samannimistä esinettä, joita erottaa niiden materiaalista tai ominaisuudesta jotain kertova adjektiivi. Esimerkiksi: punainen omena, vihreä omena, mätä omena. Tarvitsemme tämän vuoksi adjektiivin ilmaisevan arvon (esinedata, tavu 17), joka on suoraan sen adjektiivin arvo, mikä esineelle halutaan sanastoryh-

Tavu Merkitys

0—15	nimi (enint. 16 kirjainta).
16	paino.
17	adjektiivi.
18	synonyymi.
19	asearvo (avainnumero).
20	tilavuus eli koko.
21	jäljellä oleva tilavuus.
22	huonenumero.
23	määrä.
24	palamis aika.
25—	minkä esineen (astian!)
26	sisässä.
27	sekalaista
28	hahmon numero, jolla esine on.
29	sekalaista

Tavun 27 sisältö:

BittiMerkitys

0	voiko avata ja sulkea (0=ei/1=kyllä).
1	auki/kiinni (0/1).
2	voiko lukita (0=ei/1=kyllä).
3	lukittu/lukitsematon (0/1).
4	tyyppi ase (0=ei/1=kyllä).
5	tyyppi panssari (0=ei/1=kyllä).
6	tyyppi astia (0=ei/1=kyllä).
7	tyyppi vaate (0=ei/1=kyllä).

Tavun 29 sisältö:

BittiMerkitys

0	voiko kantaa (0=ei/1=kyllä).
1	voiko syödä (-"-).
2	voiko juoda (-"-).
3	sisältääkö jotain (-"-).
4	onko myrkyllinen (-"-).
5	palaako (-"-).
6	onko huonekuvauksessa (-"-).
7	tuhotto (-"-).

Taulukko 1. Esinedatan tietotaulukko, josta ohjelma tietonsa löytää.

mästä antaa (141—255). Sanaston ryhmittelyä käsiteltiin tarkemmin edellisessä osassa. Ryhmänumeroa ei tarvita, sillä ryhmä on aina 0.

Synonyymi (esinedata, tavu 18) kertoo, montako omenaa meillä on, eli tässä tapauksessa kolme. Riittää, kun se kirjoitetaan ensimmäisen omenan esinedatoihin. Tällöin käydään kaikki kolme omenaa läpi, ja kun adjektiivin perusteella löytyy oikea, muutetaan vain sen tietoja.

Muut ominaisuudet

Kuten taulukosta 1 näkyy, on esineellämme paljon muitakin ominaisuuksia, joko tavuina tai biteinä tavuissa. Avaaminen ja sulkeminen liittyvät tyyppiltään astiaesineisiin. Esimerkiksi arkussa on kansi, jonka tilan (auki/kiinni) täytyy olla ohjelman tiedossa, sillä ei ole kovinkaan todentuntuista tunkea kättään kiinni olevan kannen läpi.

Huonenumero (esinedata, tavu 22) kertoo ohjelmalle, missä huoneessa esine on. Jos tavu on esimerkiksi 20, on esine huoneessa numero 20. Erikoisuutena on, että jos tämä tavu on nolla, esine ei ole huoneissa ainakaan näkyvissä, vaan se on joko pelihahmolla tai tietokoneen ohjaamalla interaktiivisilla olennoilla seikkailumaailmassa. Tällöin tavu 28 kertoo, millä hahmolla esine on. Mikäli tämäkin tavu on nolla, on esine pelaajan ohjaamalla hahmolla.

Lopuksi

Edellä on esitetty vain yksi tapa tehdä esine seikkailumaailmaan. Jokaisesta itsestään riippuu, miten esineensä ja pelinsä luo. Artikkelini oli tarkoitettu johdakeeksi seikkailupelien kiehtovaan maailmaan, ja esitetyt ominaisuudet ovat vain osa kaikista mahdollisista. Mukana on lyhyt dokumentoitu assembler-listaus, joka esittää mahdollista verbiruutiinia käytännössä. Siinä on pyritty selvittämään muutama ohjelmoijalle tärkeä lähtökohta, mutta ohjelma on vain pieni osa kokonaisuudesta.

Seikkailupelien tekoon liittyviä juttutoivomuksia voi lähettää osoitteella

MikroBITTI
Timo Flink
PL 64
00381 Helsinki

Jos kiinnostusta aiheeseen löytyy, palaamme asiaan. □

SISÄ-PIIRI

UUTTA VUOTTA UUSIN OHJELMIN

●● *Uusi vuosi on alkanut myös Amiga-käyttäjille, joten lieene sallittua kertoa lyhyesti muutamasta uudehkosta Amiga-tuotteesta. Kuusnelostelijoiden iloksi mainittakoon, että konetta myydään edelleen runsaasti myös (ja etenkin) Suomessa. Pelivalikoima laajentuu vielä pitkään eikä koneen lopullisesta kuolemasta ole tietokaan.*

Numerossa 11/89 julkaistiin lyhyt ohjelma Amigan reaaliaikakellon nollaamiseksi. Niin lyhyt kuin ohjelma olikin, olin silti onnistunut ahtamaan siihen virheen. Ohjelma nollasi kellon ensimmäisen rekisterin 16 kertaa jättäen muut oman onnensa nojaan. CLRL-käskystä nimittäin puuttui post increment -osoitusmuodon tunnus, +-merkki. Kuvassa 1 on ohjelman korjattu versio.

Amigaan on olemassa useita ohjelmia, joiden avulla PC:n levykkeiden käyttö Amigan levyasemissa onnistuu tai sitten ei. Äskettäin sain käsiini CrossDos-nimisen ohjelman PD-version. Tällä ohjelmalla Amigan kaikki levyasemat (sekä 3,5- että 5,25-tuumaiset) saadaan lukemaan ja

Dosista toiseen

Maailmassa on edelleen joitakin PC-levyformaattia käyttäviä tietokoneita, joten tiedon siirtäminen Amigan ja pc-yhteensopivien välillä on silloin tällöin tarpeen. PC-koneiden alkeellisuuden vuoksi ne eivät kykene lukemaan eivätkä kirjoittamaan Amigan levyformaattia, joten ongelma on ratkaistava Amiga-puolella.

Amigaan on olemassa useita ohjelmia, joiden avulla PC:n levykkeiden käyttö Amigan levyasemissa onnistuu tai sitten ei. Äskettäin sain käsiini CrossDos-nimisen ohjelman PD-version. Tällä ohjelmalla Amigan kaikki levyasemat (sekä 3,5- että 5,25-tuumaiset) saadaan lukemaan ja

kirjoittamaan PC- ja Atari-formaattia. Käyttö on erittäin helppoa, koska kaikki normaalit AmigaDOSin CLI-komennot toimivat myös PC:n levyjen kanssa.

Kun levyasemaa df0: kutsutaan nimellä df0:, se toimii kuten Amigan asemat ainakin, mutta jos sitä kutsutaan nimellä di0:, se ymmärtää PC:n formaattia. Samoin di1: on ykkösasema PC:n formaatilla ja niin edelleen.

Kokeilin CrossDosia yhden illan ja päätin tilata ohjelman kaupallisen version Yhdysvalloista. PD-versiosta nimittäin on poistettu kaikki kirjoitustoiminnot, vaikka mukana onkin PC:n levyjen kopiointia varten pcdiskcopy. CrossDos on hyvä esimerkki edullisesta hyötyohjelmasta, sillä sen hinta on vain 30 dollaria eli noin 130 markkaa. Mitä Suomesta saa tuolla rahalla? Halpapelin ehkä...

Tehon puutetta?

Nykyisiä Amiga 2000 -malleja suunniteltaessa otettiin huomioon tehokkaampien 680xx-prosessorien käyttömahdollisuus. Koska myös koneen käyttöjärjestelmä tukee sellaisenaan 68020- ja 68030- prosessorien käyttöä, ei ole ihme, että erilaisia kiihdytinkortteja alkaa olla markkinoilla runsaasti.

Valikoimaa löytyy sekä Commodorelta että muilta valmistajil-

ta. Commodoren omia tyypejä ovat A2620 ja A2630 (juuri tulossa valmistukseen). Toinen merkittävä valmistaja on Yhdysvaltalainen Great Valley Products (GVP), jolla on ohjelmassaan myös tehokas 68030-pohjainen turbokortti.

Lisäksi erilaisia ja -tehoisia kortteja löytyy useilta pienemiltä valmistajilta, osa korteista sopii myös A1000- ja A500-koneisiin. Kuvassa 2 on lueteltu joitakin kortteja ja niiden hintoja ulkomailla.

Tee-se-itse-Amigoille on olemassa useita rakenteluvaihtoehtoja. Saksasta löytyy 68020-pohjainen PAK-68-kortti, Kanadasta samoin 68020-pohjainen LUCAS (Little Ugly Cheap Accelerator System). Turbon kasaaminen itse on ylivoimaisesti halvin vaihtoehto, mutta toisaalta yksikään kokeilemani tee-se-itse-turbo ei ole toiminut kovin luotettavasti. Sen sijaan esimerkiksi A2620 tuntuu toimivan ongelmitta.

Amiga turboista on tarkoitus tehdä jonkinlainen vertaileva testi, mutta ongelmana on erilaisten korttien puute Suomessa. Virallisesti maahan tuodaan vain Commodoren A2620-korttia, jonka hinta meillä on 19500 markkaa. Tietävästi yksi maahantuoja harkitsee GVP:n korttien tuonnin aloittamista, mutta muiden valmistajien tuotteiden maahantuontia ei ole.

002A9C18	41F9	00DC0000	lea	\$DC0000, a0
002A9C1E	700F		moveq	#\$0F, d0
002A9C20	4298		clr.l	(a0) +
002A9C22	51C8	FFFC	dbf	d0, \$2A9C20
002A9C26	4E75		rts	

Kuva 1. Korjattu ohjelma kellon benkiin herättämiseksi. Ohjelma nollaa kellopiirin kaikki 16 rekisteriä. Kellon rekisterit voi nollata myös konekielimonitioria tai Basic-ohjelmaa käyttäen.

	CPU	FPU	Fclk	RAM	hinta
A2620	68020	68881	14.3 MHz	2/4 MB	19500 mk (\$1495)
A2630	68030	68882	25 MHz	2/4 MB	(\$2195)
GVP '030	68030	(68882)	16/25 MHz	0-8 MB	(4MB RAM: 6500DM)
Animate I	68020	68881	14 MHz	-	(1000DM)
Animate II	68020	68881	14 MHz	-	(1200DM)
Animate III	68020	68881	14 MHz	512 KB	(0KB RAM: 1500DM)
Hurricane	68020	68881	16 MHz	2 MB	(0MB RAM: 2300DM)
PAK-68	68020	68881	7.09 MHz	-	2000-3000 mk
LUCAS	68020	68881	14-20 MHz	(2 MB)	2500-3500 mk

Kuva 2. Joitakin Amigan turboja ja niiden perusominaisuuksia. GVP:n korttia on saatavana sekä 16 että 25 MHz:n versiona. PAK-68 ei sisällä muistia, mutta siinä on liittämä erilliselle muistikortille. PAK toimii vain Amigan omalla kellotaajuudella. LUCAS-kortilla ei myöskään ole muistia, mutta siihen on saatavana erillinen muistikortti.

Ethernet

Amiga ei enää ole eristyksissä muusta maailmasta. Korttimo-deemien ja uuden Ethernet-kortin välityksellä koneen voi liittää suureen maailmaan yhtä hyvin kuin paikalliseen Amiga-verkkoonkin. PCI-Data nimittäin aloittaa englantilaisen Hydra Systemsin Ethernet-kortin ja ohjelmiston maahantuonnin.

Ethernet-kortin avulla voidaan liittää yhteen useita Amigoita, jolloin kaikista koneista käsin voidaan käyttää toistensa levyasemia, kovalevyjä ja kirjoittimia aivan kuin ne olisivat osa omaa konetta. Ohjelmiston kehittyessä verkkoon voi liittää myös PC- ja AT-koneita, sillä itse verkko on standardin IEEE 802.3 mukainen.

Amigan ohjelmisto mahdollistaa viestien lähettämisen toisen koneen näyttöön, dos-laitteiden (kirjoitin, rinnakkais- ja sarjaportti, levyasemat jne) käytön ja ohjelmien ajamisen toisessa koneessa mistä tahansa verkon pisteestä.

Ethernet-verkon siirtonopeus on suhteellisen suuri. Teoreettinen maksiminopeus on 10 Mb/s (megabittiä sekunnissa), mutta käytännössä esimerkiksi tiedoston lataamisessa toisen koneen kovalevyltä päästään nopeuksiin 100—200KB/s (kilotavua sekunnissa). Käytännön esimerkkinä esimerkiksi DPaint III:n lataaminen verkon kautta kestää vajaat 2,5 sekuntia.

Muutaman päivän kokeilun jälkeen Amigan Ethernet-kortti ja ohjelmisto näyttää toimivan luotettavasti. Käytännön verkkoja ajatellen ohjelmistosta puuttuu käyttöoikeuksien rajoitus ja kaikki suojaukset. Nykyisellään nimittäin mistä tahansa verkkoon liitetystä koneesta voi vaikka formatoida muiden kovalevyt...

A-MAX

Mainiona osoituksena Amigan ominaisuuksista on A-MAX Mac-Intosh- emulaattori. A-MAX emuloi perus-Amigassa Mac+aa hieman alkuperäistä Maciä nopeammin ja yhteensopivuus on hyvä. A-MAXiin kuuluu ohjelmien lisäksi myös kovoa, johon sijoitetaan Macin käyttöjärjestelmä-EPROMit ja johon voi liittää Macin levyasemia. Kovo liittyy Amigan levyasemaporttiin, joten A-MAX toimii kaikissa Amigamalleissa.

A-MAX käyttää Amigan omia levyasemia, mutta ei pysty käyttä-

Commodore

mään kovalevyjä, koska se syrjäyttää kokonaan Amigan oman käyttöjärjestelmän. Amigan levyasemilla ei pystytä lukemaan Macin alkuperäisiä levykkeitä, koska Macissa levykkeet pyöriivät vaihtelevalla nopeudella urastriippuen. A-MAX tallentaa Amigan levyasemia käyttäen 3,5 tuuman levykkeille yli 850 kilotavua tietoa, mikä on jonkin verran enemmän kuin Macin omien levykkeiden kapasiteetti.

A-MAX tukee Amigan sarja- ja rinnakkaisporttien käyttöä, joten esimerkiksi pääteohjelmia voi käyttää ohjelmien siirtämisessä Amigan levykkeille, mikäli ei halua hankkia alkuperäisiä Macin levyasemia.

Amigan C-64-emulaattoreihin verrattuna A-MAX on aivan toista luokkaa. Koska emulaattori on jopa nopeampi kuin alkuperäinen Mac, sitä voi todella käyttää — toisin kuin C-64-emulaattoreita, jotka ovat todella hitaita. A-MAXin nopeus perustuu siihen, että Macissä on myös 68000-prosessori, joten itse konekieltä voidaan Amigassa ajaa sellaisenaan ja emuloitavaksi jää vain Macin kovo.

Koska Macin ROM-piirien kopioiminen ei ole luvallista, A-MAX toimitetaan ilman ROM-piirejä. Niitä taas saa ostaa erillisinä puretuista Maceista tai Mac-huolloista.

Kuten tavallista, tällekin tuotteelle ei vielä ole tiedossa maahantuoja. A-MAX on joka tapauksessa tutustumisen arvoinen ja käyttökelpoinen tuote, joten luulisi sille maahantuojaakin löytyvän. Toivottavasti Ready Soft, A-MAXin valmistaja, ei joudu vaikeuksiin Applen kanssa...

Hinnat voivat laskeakin

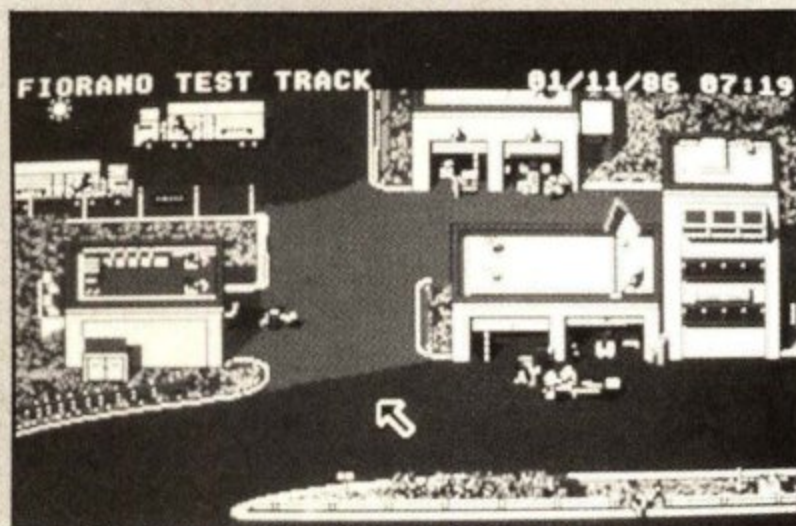
Commodore on päättänyt laskea Yhdysvalloissa myytävien B2000-koneiden hintaa 2195 dollarista (noin 9400 mk) 1899 dollariin (noin 8150 mk). Commodore toivoo saavansa lisää Amigan ammattikäyttäjää, mutta toisaalta hinnan korotus saattaisi tehotuohon ongelmaan paremmin... Saa nähdä, tapahtuuko koneiden hinnoille Suomessa jotakin vai ei, se kun riippuu maahantuojaan mielialan lisäksi myös dollarin kurssista. □

•• Yllätys, yllätys! Tällä kertaa sain haalittua mukaan paljon kaivattua uutta pelimateriaalia. Yhtiä luennottamatta kaikki pelit ovat vuoden 1989 satoa.

PeliCenttä

TONI HAKALA

Formulakisasta sotimiseen



Ferrari Formula One

Jo ennestään kirjavaan autopelelien joukkoon tulee jälleen lisää väriä EOA:n **Ferrari Formula Onen** muodossa. FFO vaikuttaa huolella tehdyltä ja käyttäjäläytävälliseltäkin aina siihen saakka kunnes pääsee ajotilanteeseen. Vastaa kiittävä rata nimittäin näyttää todella sekavalta poukkoillessaan ruudun laidasta laitaan, mutta kaipa siihenkin totuu (?). Kaikki pelin toiminnot aina ajamisesta varikolla käyntiin hoituvat näppäimistön lisäksi joko hiirellä tai joystickilla.

Se, mikä erottaa FFO:n vaikkapa Grand Prix Circuitista, on FFO:sta löytyvä mielenkiintoinen mahdollisuus muun muassa tutkia auton ilmanvastusker-toimia tuulitunnelissa (ja miksei myös se kiva Ferrari-tarra, joka seuraa pelin mukana). Paikoin hieman oudosta olemuksesta huolimatta on FFO mielestäni eräs parhaita tämän hetkisiä PC:n formulapelejä.

Sitten kaksi käsi kädessä kauppoihin tullutta Accoladen peliä. Näistä ensimmäinen on nimeltään **Don't Go Alone**, joka muistuttaa hyvin paljon Lovecraftin Call of Cthulhu -nimisen teoksen pohjalta tehtyä (ei-tietokone)-roolipeliä. Aluksi pelaaja valitsee neljän hengen joukon, jolla on tarkoitus tunkeutua suureen taloon. Sieltä pitäisi löytyä Se Jokin Kamalan Paha, joka ajoi pelin päähenkilön isoisän hulluksi. Porukka on mahdollista kasata 16:sta persoonallisuudesta, joiden jokaisen ominaisuudet ja kyvyt ovat erilaisia. Valikosta voi sitten valita haluamansa roolin näistä neljästä, eli kaikkia jäseniä voi kyllä liikuttaa, mutta vain vuorotellen.

Ennen kuin se Paha löytyy, joutuu väistämättä koluamaan taloa kellarista ullakolle ja siinä sivussa ottamaan mittaa möröistä, hukkimaan haamuja ja listimään liimoja. Tämä onnistuu joko aseilla

(no miksei nyrkeilläkin...) tai sitten käyttämällä hyväkseen kemistin taitojaan sekoittamalla jotain "hieman kovempaa kamaa". Nämä kemialliset litkut vastaavat pelissä oikeastaan taikoja, ja ilman niitä ei pelissä kauaa peipata. Omaperäinen ja käyttämätön idea, siisti toteutus ja hyvä pelatavuus ovat kaikki syitä, jotka tekevät Don't Go Alonesta hyvän pelin.

Toinen peleistä on nimeltään **The Third Courier**. Peli on ohjelmallisesti vähintään yhtä tasokas kuin edellinenkin, mutta henkilökohtainen mielipide ratkaisee tietysti sen, kummasta sitten pitääkään enemmän. TTC:ssä pelaaja pääsee leikkimään vakoolijaa Itä-Berliiniin. Alussa luodaan hahmolle persoona, joka käsittelee sukupuolen, iän, harrastukset, ammatin ja semmoiset. Nämä vaikuttavat agentin ominaisuuksiin.

Heti tämän tehtyään pelaaja löytääkin itsensä asunnostaan Itä-Berlinistä, ja otettuaan tietokoneella yhteyden päämajaan, hän saa kuulla koodinimellä "Moondancer" kulkevasta tehtävästä. Tarkoituksena olisi löytää viimeinen kolmesta Brysselin huipupalaiseen kokoukseen matkalla olleesta kuriirista, jotka kukin kantoivat mukanaan yhtä NATO:n ydintorjuntasuunnitelman osaa.

Kaksi kuriiria on jo murhattu, ja nyt murhaaja on sen kolmannen perässä. Ongelma on siinä, että tämä kolmaskin on hävinnyt jäljettömiin, mutta jotain apua pelaaja saanee tiedosta, että hänet on viimeksi nähty Berliinissä. Kaikki kolme suunnitelman osasta täytyy löytää ennen NATO-kokousta ja täytyisi pitää kiirettäkin etteivät ne joutuisi väärin käsiin. Siinä pelin juoni lyhyesti. Pelattavuudesta kerottakoon, että liikuminen tapahtuu nuolinäppäimillä, ja komennot annetaan alas vedettävistä valikoista. Mahdollisuus hiiren ja joystickinkin käyttöön löytyy.

Sotaa — perinteistä ja modernia

Kaikki historiaa lukee muistavat varmaan saksalaisen kenraali Rommelin, joka hyvän strategiansa ansiosta, joukkojensa vähydestä ja huonosta huollosta huolimatta hakkasi kaikki vastustajansa Pohjois-Afrikassa 1940-luvulla käydyissä sodissa. SSG:n **Rommel** antaa pelaajalle mahdollisuuden kokeilla omia strategioitaan noissa taisteluissa, joista on peliin tehty yhteensä kahdeksan skenariota.

Rommel pelaminen on sujuvaa ja helppoa, kunhan vain pääsee ensin sisälle kaikkiin menu-optioihin ja oppii tärkeimmät nappulat. Tosin mahdollisuus hiiren käyttöön olisi ollut varmaan monien mielestä tervetullut... Kaikenkaikkiaan Rommel on erittäin kehittynyt strategia-peli, jota on mielestäni todella vaikea verrata mihinkään tämänhetkiseen lajitovereihinsä. Kaikki strategit: käykääpä itse katsastamassa!

Viimeisenä vielä Rainbirdin kuuluisa **Carrier Command**, jonka tapahtumat sijoittuvat vuoteen 2166. Kaikki elämälle välttämättömät raaka-aineet ja materiaalit ovat vähissä, joten ei ole ihme, että monet tekevät ryntäystä sinne mistä niitä vielä löytyy. Pelaaja komentaa eräänlaista lausertykein varustettua lentotukialusta. Lentokoneiden lisäksi alukselta löytyy myös amfibiotankkeja ja mahtava asearsenaali. Jotta edes sinä selviäisit hengissä, tulisi kaikki vihollisen tukikohdat tuhota ja alueet vallata.

CC:n toiminnot annetaan ikoneilla, joten pelattavuus on hyvä. Grafiikassakaan ei ole moittimista ja muutenkin peli vaikuttaa aivan mukavalta ajanvietteeltä.

Kuten jo huomasi, ei joukkoon eksynyt tällä kertaa oikeastaan yhtään huonoa peliä, vaan kaikki olivat sieltä paremmasta päästä. Kun vuosikin vaihtui, on taas mielenkiintoista nähdä millaisia pelejä se tuo mukanaan, mutta niistä enemmän tulevissa PeliCentissä. Älkääkä unohtako lähietelä mielipiteitänne tänne Centille osoitteeseen:

MikroBITTI
PeliCenttä
PL 64
00381 HELSINKI

Peli	Valmistaja	Vuosi	Näyttö	Hiiri	Tikku
Carrier Command	Rainbird	1988	C,E,V,T,H	X	X
Don't Go Alone	Accolade	1989	C,E,V,T,H	X	-
Ferrari Formula One	EOA	1989	C,E,T,H	X	X
Rommel	SSG	1989	C,E,V,M,H	-	-
The Third Courier	Accolade	1989	C,E,V,M,T	X	X

Näyttö-kobdassa olevat lyhen-teet vastaavat seuraavia: C = CGA, E = EGA, V = VGA, M = MCGA, T = Tandy, H = Hercules. Kaikki asiatioto koskee pelkää-tään pelien PC-versioita.

TIETOKONE OSTO-OPAS 90 ON ILMESTYNYT!

ASIAANTUNTIJAN
EHDOTON
HAKUTEOS

Kaikki mikrot,
oheislaitteet
ja ohjelmat!

- yli 3500 tuotetta
- yli 350 sivua
- hinta vain 45,-



Tietokone-lehden Osto-opas 90 on ainutlaatuinen tietopaketti. Saat yksissä kansissa kattavaa tietoa koko mikromarkkinoiden tarjonnasta - tietokoneista, oheislaitteista ja ohjelmista.

Teknisten tuotetietojen lisäksi Osto-opas kertoo myös, mihin seikkoihin valintatilanteessa kannattaa kiinnittää huomiota.

Tietokone Osto-opasta löydät hakemasi, voit vertailla eri vaihtoehtoja ja ratkaista valintaongelmasi.

Osto-opaassa on tiedot yli 3500 tuotteesta kymmeneen tuoteryhmiin jaoteltuina. Se on jokaisen asiantuntijan hakuteos.

Tietokone Osto-opaan saat hyvinvarustetuista
B kioskista ja Lohjasta

SOFT- SÄKKI



Switchblade



Amiga, ST

Gremlin 295,—

Amiga		
	25	50 75
Grafiikka	84	86
Äänet	90	
Pelattavuus	86	
Vetovoima	87	



Juoni ei aina kerro mitä pelissä piilee. "Vain Hiro, viimeinen Bladenknight, voi pelastaa Thraxxin maan etsimällä ja kokoamalla Tulliterän, joka mahdollista Havokin (paha jätkä) terminoinnin." Tarina viittaa vahvasti tuikitavalliseen pompi & kerää -teokseen, luoja meitä niistä varjelo.

Itse asiassa Switchblade ON tuikitavallinen P&K-peli, paitsi että kliseilyä löytyy hyvin vähän. Hiron liikkumassa maanalaissa kaupungeissa huoneet ilmestyvät sitä mukaan näkyviin kuin Hiro nokkansa niihin tunkee, mitä kartoitusta vierastavat pelimiehet tervehtivät "hyvä!"-huudoilla. Massiivinen määrä piilotettuja lisäbonuksia vain kohentaa positiivista vaikutelmaa.

Hiron aggressiot purkautuvat epätodennäköisellä tavalla. Paljain nyrkein iskulaji vaihtelee sen mukaan miten kauan firenappula malttaa pitää pohjassa, eikä kepin suunnan mukaan. Myös lisäaseisiin pätee yleensä sama periaate.

Vaikka SB onkin Coren (tunnettu Rick Dangerousista) suunnittelema, muistuttaa se huomattavasti pelikonsolipeliä, mikä on tässä yhteydessä tulkittava kehu-miseksi. Japanin meininki pais-taa läpi graafisesta suunnittelus-ta, söpöistä spriteistä, avausku-vista, nimistä mutta mikä tärkeintä, myös pelattavuudesta. Niin grafiikka kuin äänipuolikin on toteutettu todella huolellisesti joka suhteessa.

Gremlin ei pitkään aikaan ole julkaissut mitään erikoisen hyvää. Switchblade kirkastaa fir-man yrityskuvaa aika tavalla.

CABAL

Ocean 120,—/179,—

MikroBITIN kokkikoulussa tehdään tänään maistuva peli. Otamme yhden Operation Wolfin. Leikkaamme scrollauksen tarpeettomana pois. Siirrämme kameraa taaksepäin, jotta kommandourho mahtuu kokonaan kuvaan. Maustamme keitoksen mahdollisuudella kerätä tehokkaampia aseita ja Voila! Meillä on Cabal.

Ottaen huomioon, että Oceanilta tulee OpWolf II eli OpThunderbolt, voisi ihmetellä miksi Cabal on nähnyt päivänvalon. Pelatessa asia selviää. Kuusnelkun OpWolf oli suhteessa erittäin hyvä, mutta syystä tai toisesta Cabal pyyhkii sillä pöytää.

Pääasiassa ruudun alareunassa ponnahteleva tappaja terminoi vihollissotilaita konetuliaseella ja kranaateilla. Vaan ilkeä vihulainen heittää tuleen tankkeja, helikoptereita, suihkuhävittäjiä ja muuta ilkeää. Onneksi näiden



ST, Amiga, C-64, Spe, Ams

eliminointi antaa palkinnoksi konekiväärejä, sinkoja ja muuta bonusroinaa. Rakennukset suojaavat kommandoa vihollistulelta, kunnes ne luhistuvat lyijytornadon alla.

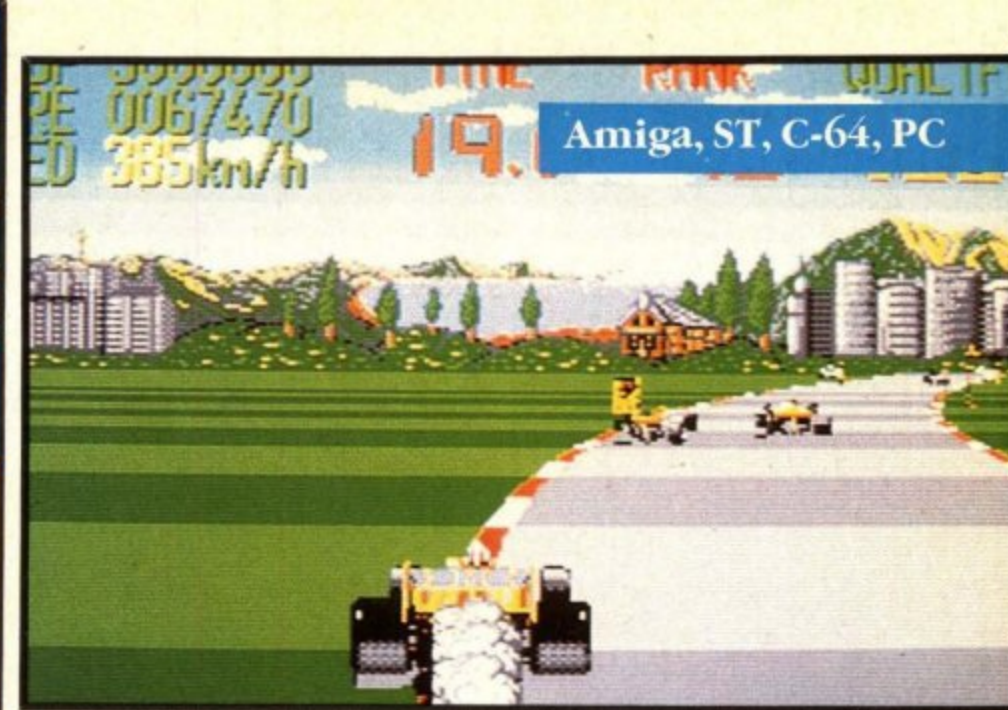
Spritet on määritelty ja animoitu erinomaisesti, taustagrafiikan ollessa piirun verran tavanomaisella puolella. Reipas konekiväärin rytinä ja muut efektit antavat toivotun jämyyden pelaamiseen. Outoa sinänsä, vaikka peliä ohjataan joystickillä, toimii tämä kontrollimuoto yllättävän hyvin jopa toiminnan kiihtyessä.

Se pieni simuloidusta tappamisesta nauttiva olio, joka ihmisen nahan sisällä piilee, maistuttaa tyytyväisenä Cabal-annoksen jälkeen.

C-64		
	25	50 75
Grafiikka	83	88
Äänet	79	
Pelattavuus	90	
Vetovoima	90	



Nnirvi



Continental Circus

Virgin 120,—/179,— (295,—)

Autopelit ja kolikkopelikäännökset ovat joulupeliamarkkinoiden kovimmat sanat. Yhdistetään nämä kaksi, niin eikö lopputuloksen pitäisi olla TODELLA kova hitti? Ei välttämättä, kuten Virginin Continental Circus osoittaa.

Pelihalleissa pelin nimi oli Continental Circus (perustuu käännoösvirheeseen, piti olla Circuit) ja peliin vääntäydettiin kuin Formulaan ainakin. Silmille iskettiin eräänlainen suojus jonka läpi peli näytti kolmiulotteiselta. Efekti ei ollut kyllä järin onnistunut, joten onkin aivan paikallaan, ettei tällaisista tempuista edes lähdetty yrittämään kotikoneilla.

Syvästi vihaamani Teque on saanut aikaan kohtalaisen kelvollista jälkeä. Vauhtia ja fiilistä on aivan tarpeeksi ja poikkeuksellisesti auto jopa näyttää liikkuvan huimat liki 400 kilometriä tunnissa, mitä nopeusmittari ilmoittaa.

Jos etsit jouluksi kivaa autopeliä, kannattaa ehkä odottaa Chase H.Q.:ta tai Turbo OutRunia. Ei tämä huono peli ole, mutta parempiinkin peleihin voi rahansa käyttää.

Ai mikä pelissä tehdään? No, siinä ajetaan autolla. Siis Formu-

lalla ja tavoitteena on lipsauttaa neljällä pyörällä huojuva metalliraketti aina parisenkymmentä pykälää ylöspäin tuloluettelossa, kunnes pelaaja istuu voittajan pallilla. Kummassakaan versiossa tämä ei ole erityisen helppoa. Rata kun tuntuu olevan aivan liian kapea tai sitten kaikki autot ovat liian leveitä. Joka tapauksessa, peli alkaa suht' helposti, mutta vaikeutuu sitten liiankin nopeasti.

Graafisesti molemmat versiot käyttävät isäntäkoneitaan ihan kohtalaisesti, mutta mitään suutarepivän massiivista on turha odottaa. Audiopuoli ei myöskään hätkäytä. Pelattavuus on ihan kunnossa, kyllä se auto sinne menee minne ohjataan, joten pelajassa on vika jos peli ei luista. Liian nopsasti yltävä vaikeus ja siitä johtuva turhautuminen potkivat kyllä turhat pelihallut huiusnevadaan.

Jos etsit jouluksi kivaa autopeliä, kannattaa ehkä odottaa Chase H.Q.:ta tai Turbo OutRunia. Ei tämä huono peli ole, mutta parempiinkin peleihin voi rahansa käyttää.

Amiga, C-64		
	25	50 75
Grafiikka	86	81
Äänet	79	73
Pelattavuus	85	85
Vetovoima	75	75

73 70



Rainbow Arts 295,—

Pelin hämäävä nimi viittaa aivan konkreettisesti vierimiseen eikä suinkaan rokkimusiikkiin. Nimitään Rock'n Rollissa ohjaillaan omintakeisten pelien lemmikkihahmoa, pyörivää palloa. Tosin omaperäisyydestä ei enää voi puhua, sillä tässäkin pelien löyhässä sukuaarassa alkaa olla tungosta: Marble Madness, Spindizzy, Quedex, Red Led, Incredible Shrinking Sphere ja niin edelleen.

RR:ssä kieritellään palloa maaliin, mutta matka onkin kerrassaan mutkainen. Esteenä ja hidasteena on lukittuja portteja, yksisuuntaisia väyliä, särkyviä lat-tioita, happealaita, jääkenttiä,

ROCK'N ROLL



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

HONEY
EXTRA
ENERGY

tuulettimia, Quedexmaisia putkia ja vaikka mitä. Jos tässä ei ollut kylliksi, niin sokkeloista löytyy vielä kerättäviä tarvikkeita, kuten avaimia ja rahaa, jolla voi hankkia panssaroidun pallon, jääketjut ja muuta hyödyllistä. Silmiä keräämällä saa koottua pelialueesta kartan, mikä onkin tarpeen, sillä alue on laaja ja teleporttien käyttö sotkee suunta-vaiston.

Ideoita RR:stä löytyy vasukau-palla, mutta lähes kaikki on pöllyttynyt muiden tekemistä peleistä. Mitäpä siitä, kun kerran tulokse-na on näin viimeistelytuote. Pal-lero totelee hiiriohjausta mukisematta ja vieritys seuraa sujuvas-ti mukana. Miellyttävän selkeään ja teräväpiirteiseen graafiikkaan

on lisätty silmänhivelyä vierittä-mällä aukoista näkyvää alakertaa eri nopeudella. Kenttien mutkikkuus on omiaan pitämään mielenkiinnon vireillä, mutta suunnittelussa on yksi paha moka. Kun pelissä on 32 laajaa kenttää, niin salasanojen käyttö olisi ollut kiltti ele pelaajaa kohtaan. Ohjeet antavat vähän lohtua, sillä niiden mukaan pelistä pitäisi löytyä oi-

koteita. Toinen ärsyttävä piirre on pirteän rokaava taustamusiikki, jota ei kiljumatta kestä, mutta eipä sitä olekaan pakko kuunnella.

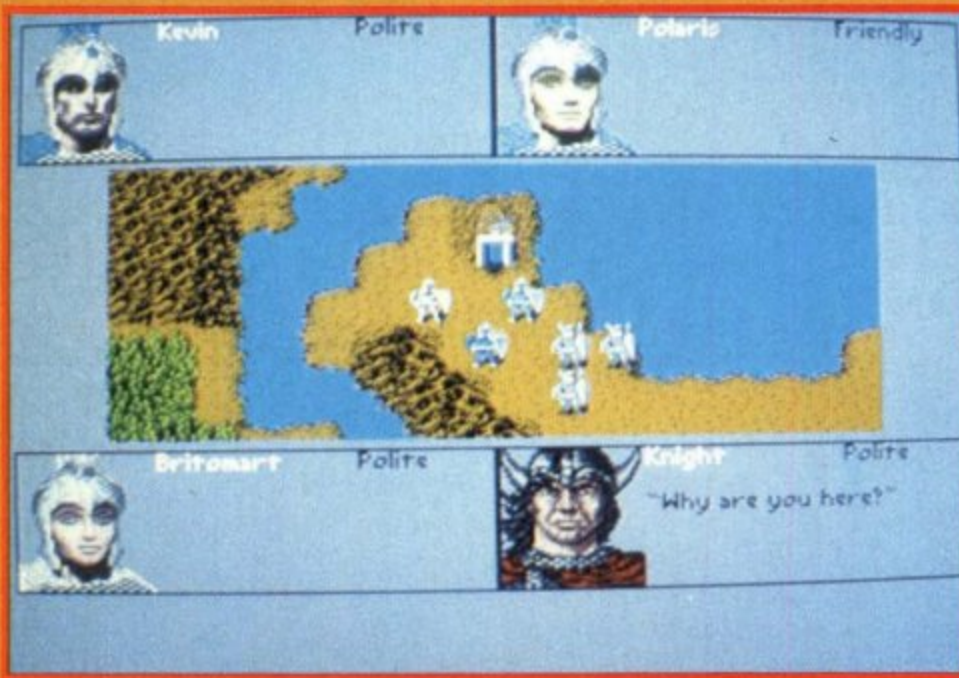
Ehkä pallonpyörittely alkaa jo olla loppuun ammennettu aihe, mutta siitäkin huolimatta RR on riskitön sijoitus taitopelien ystäville.

Jukka Tapanimäki

Amiga		
	25	50 75
Grafiikka	73	86
Äänet	68	
Pelattavuus	85	
Vetovoima	80	



Sword of Twilight



Electronic Arts 295,—

Amiga

Kolme urheaa ritaria vaeltaa pitkin autiota maastoa pelastaakseen valtakunnan Pahalta. Kolme urheaa ritaria vaeltaa pitkin autiota maastoa pelastaakseen valtakunnan Pahalta. Kolme urheaa ritaria vaeltaa pitkin autiota...

Kukapa voi unohtaa legendariset pelit Archon ja Archon II: Adept? Tuskinpa kukaan. Peleistä

vastuussa oleva Freefall Associates hävisi näiden jälkeen maan alle, mutta on vihdoinkin pintaautunut uudella roolipelillään Swords Of Twilight.

Jos joku ei arvaa perusjuonta, niin eipä ole ilmeisesti tullut pahemmin tyypillistä fantasiapeliä pelattua. Uutuutena kolme henkeä voi pelata samaan aikaan, tai

yhden-kaksi pelaajaa voi antaa Voittajan Vehkeen hellään huomaan. VV sitten pistää raukat harhailemaan yleensä juuri sinne minne heidän ei toivo menevän.

Miestyövuosia on kulunut, sillä SOT:ssa kaikki vaikuttaa kaikkeen. On keskustelua, archonmaista tappelua, isoa karttaa, tutkittavaa, hutkittavaa. Grafiikka on osittain näyttävää, vaikkei äänimatto vakuuta. Onko siis uusi megapeli syntynyt? Eräissä mielessä kyllä.

Pohitkaapa tätä: Tyhjästä ilmastasta pöllähtää joukko vastaanulijoita, jolloin kone lataa heidän kuvansa. (kahvitauko). Sitten pääsee valikosta heittämään latteuden 1, kone miettii kymmenisen sekuntia, jolloin on aika heittää latteus 2 ja sitä rataa joka helvetin kerta kun johonkin törmää. Jesses sitä keskustelun riemua. Vaikka yrittäisi joka kerta ottaa pitkät, niin viimeistään Amigan ohjaamat sankarit uppoutuvat "mielenkiintoiseen" keskusteluun, ja ilman heitä ei liikuta.

Keskustelu on kieltämättä hir-

vein tylsyyttä, mikä pelistä löytyy. Yleensä pienet miehet parustavat pitkin karttaa, joka on yhtä jumalattoman iso kuin tapahtumaköyhäkin. Välillä voi pistäytyä kaupungissa kyllästymään lisää, siellä kun joutuu vääntämään vitsiä joka välissä jo tällä kehitulla keskustelurutiinilla. Välillä voi avata aarrearkun, joka säännömukaisesti on tyhjä. Sateenkaariportista pääsee uuteen tylsään maailmaan.

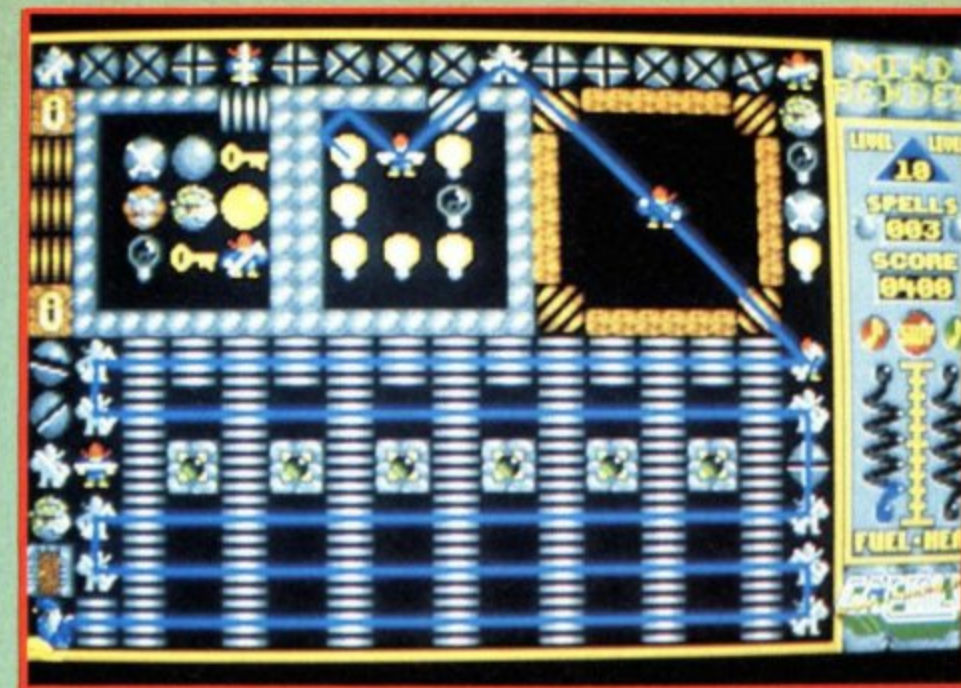
Pelasin SOT:ia liki viisi tuntia uskoen, että pelikin löytyy jostain. Pari-kolme valtakuntaa tuli tallusteltua ja kerran, ihanaisten kerran pääsi jopa oikein taistelemaan. Taistelu sujuu joystickilla, firenappulan painallus saa pikkumiehet heiluttamaan verkkaisesti miekkaa.

Kieltämättä periaatteessa mielenkiintoinen peli kaatuu hautautuu tylsyyden, kliseiden ja ties minkä alle. Tosin Faerytale painii samassa sarjassa, joten sen fanit voivat saada jotain irtikin. Jos SOTissa jossain peli on, minä en sitä enää jaksaks etsiä.

Amiga		
	25	50 75
Toteutus	81	59
Systeemi	53	
Taistelu	70	
Pelattavuus	39	



Nnirvi



MINDBENDER

Gremlin 295,—

Amiga, ST

Valonsäteen ohjailu peilien avulla kuuluu sarjaan yksinkertaiset mutta pelattavat ideat. Ensimmäisen kerran törmäsin siihen Dan Daressa, jossa se oli ympätty yhdeksi ongelmaksi monien joukossa, mutta Gremlinin Deflektor hyödynsi ideaa puhtaammas muodossa. Mind Benderiä voisi hyvinkin nimittää Deflektor kakkoseksi, jossa laser on korvattu valhon loihittamalla sädekimpulla.

Pelin ideana on saada säde osumaan maaliin pyörittämällä kääpiöiden pitelemiä peilejä. Tehtävän mutkikkuutta on lisätty kieroilla esteillä, kuten lukituilla ovilla, taittavilla prismoilla ja leväkasvustoilla, ja lisäksi joissakin kentissä on sytytettävä lampuja säteen avulla. Pelaajan on varottava polttamasta velhoa säteellä, mikä on ongelmana varsinkin sellaisissa kentissä, joissa on paljon heijastavia seinä.

MB:stä löytyy 50 toinen toisistaan kierompaa kenttää ja lisäksi voi itse suunnitella toiset 50. Ohjelma tallentaa tilanteen levykkeelle, joten peliä voi aina jatkaa

siitä mihin jäi. Pelissä on sellainenkin erikoisuus, että jokaisesta kentästä on erillinen high score-taulukko.

Pelissä valmiina olevien kenttien laatu vaihtelee tavattomasti. Välillä ne vaikuttavat mahdollittoman sekavilta, mutta yrityksen ja erehdyksen menetelmällä selviää ihmeen hyvin. Jotkut "yhden idean" kentät ovat puolestaan tylsiä ja uuvuttavia, mutta kun on ne selvittänyt, niin onneksi niitä ei enää koskaan tarvitse pelata. Kaikkein hauskimpia ovat kentät, jotka vaikuttavat täysin mahdolltomilta, kunnes oivaltaa niiden jujan.

Pelin graafinen asu on alkeellinen, mutta olennaisinta onkin selkeys. Äänipuoli on jätetty sitäkin alkeellisemmalle aseelle. Nimittäin musiikki koostuu lyhyistä levyiltä samplatuista pätkistä.

Ainakin minun mielenkiintoni tappoi jo parin tunnin kuluttua pelin mekaaninen ja deterministinen luonne, mutta omien kenttien suunnittelu on omiaan lisäämään pelin ikää.

Amiga		
	25	50 75
Grafiikka	43	72
Äänet	35	
Pelattavuus	79	
Vetovoima	70	



Jukka Tapanimäki



Xenophobe

Microstyle (295,—)

120,—/179,—

Amiga, ST, C-64, PC

MicroProsen perustaman Microstylen maallisen taipaleen alkupätkä on ollut todellista kituuttamista. Firma taistelee kaupallisten vaikeuksien parissa, eikä todellisia hitti pelejä saada myyntiin. RVF Honda ja Stunt Car Racer tuonevat hartaasti odotettuja markkoja kassaan, mutta pari hyvää peliä tuskin riittää. Niinpä myyntiin pitää äkkiä saada jotain muutakin laadukasta.

Valitettavasti sanat "äkkiä" ja "laadukas" eivät yleensä käy käsi kädessä. Xenophobesta jääkin suuhun ilkeä kiirehdityn tuotteen jälkimaku. Peli perustuu Suomessa tuntemattomaan samannimiseen kolikkopeliin, jossa kaksi pelaajaa voi yhtäaikaan tai erikseen mäiskä Alien-elokuvasta riipaistuja avaruuden mömmöjä avaruusasemalla. Ruutu on jaettu vaakasuorassa kahtia, jolloin molempien pelaajien touhut voidaan esittää samanaikaisesti. Loppujen lopuksi ja pohjimmiltaan Xenophobe on siis normaali ja simppele ammuskelupeli.

Pelaajat käpöttelevät pitkin aseman käytäviä tuhoten samalla lattialla lojuvia munia, joista aikoinaan kuoriutuu mömmelöi-

siä. Osa munista on jo kuoriutunut ja toiminta käy silloin tällöin ahdistavaksi, kun ei tiedä minne päin revetä. Graafisesti peli on sen verran sekava, että vilksestä ei aina tiedä kuka on kuka. Musiikki ja äänitehosteet on sentään hoidettu ammattitaidolla. Pelattavuus on kyllä sanonko mistä. Typerän kontrollisysteemin opimiseen menee niin kauan, että peliin ehtii jo kyllästyä. Etenkin jonkin esineen noukkiminen lattialta nopeasti on suorastaan mahdotonta. Sillä välin kun pelaaja painii joystickin kanssa katselee ruudulla seisoskeleleva sankari kuinka mömmöt haukkaavat hänestä aamiaisen, päivällisen, lounaan ja illallisen ja ehtivätkä mokomat nauttia päiväkahvitkin siinä välissä.

Tyhimmillekin lukijoille on varmasti jo selvää, että minä en ainakaan pidä Xenophobesta. Koodin takana on kyllä ammattitaitoa, mutta viimeistely on unohtunut. Xenophobe on Microstylen ja samalla MicroProsen ensimmäinen kolikkopelikäänös, eikä voi muuta toivottaa kuin parempaa onnea jatkossa.

Amiga		
	25	50 75
Grafiikka	75	53
Äänet	83	
Pelattavuus	55	
Vetovoima	60	



Petri Teittinen

UUDET OHJELMALISTAUKSET!

MIKROBITIN JA C=LEHDEN OHJELMAT 1989

Uudet ohjelmalevykkeet ja -kasetit ovat ilmestyneet!

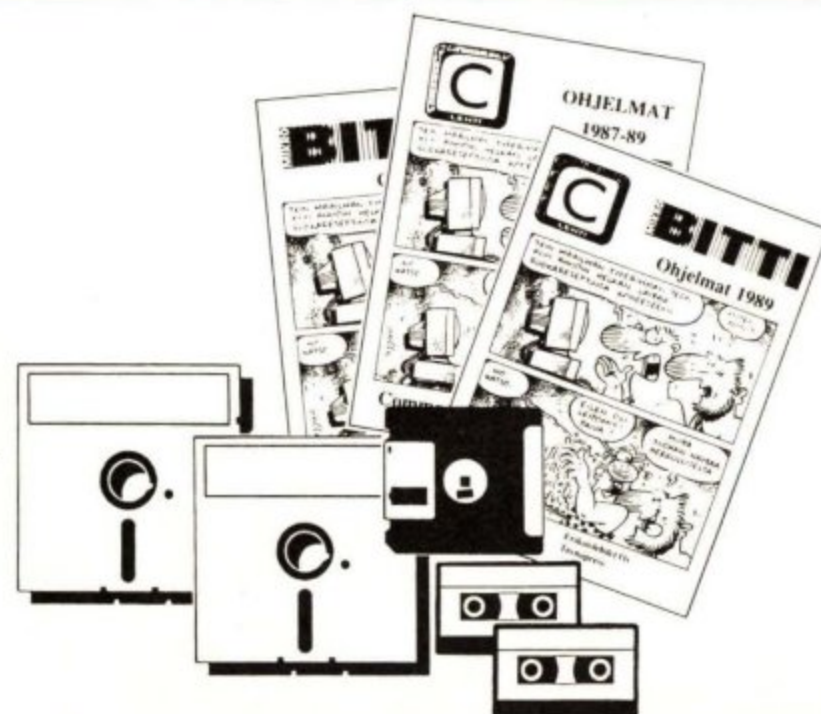
Nyt voit valita kuusnelosellesi MikroBitissä vuonna 1989 tai C=lehdessä vuosina 1987-89 julkaistuja ohjelmia levyllä tai kasetilla.

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

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

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

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



TILAA KÄTEVÄSTI KUPONKISIVUN KORTILLA!

CONQUEROR

Rainbow Arts 295, —

Missä saat ajaa, jos sinulla on 68 tonnin Königstiger-tankki 110 mm tykillä? Missä ikinä haluat. Tämä ikivanha vitsikin on nyt siten käännetty peliksi.

Alkuperäinen Conquerorhan on Archimedeksen peli, jonka julkaisi Superior Software yli vuosi sitten. ST-Amiga—käännöksestä puhuttiin, mutta siihen data loppuikin. Yllättäen ST-versio pelistä rullasi esiin ja vielä saksalaiselta Rainbow Artsilta.

Tankkeja löytyy tusina, neljä liittoutuneiden, neljä saksalaista ja neljä venäläistä. Opponentit valitaan historiallisten faktojen mukaan, eli USA-USSR-maottelu ei ole mahdollinen.

Pelitasoja Conqueror tarjoaa kolme: arcace, strategia ja niiden välimuoto. Helpoimmassa versiossa pelaaja ohjaa yhtä tankkia, tarkoituksena on selvitä yhä kasvavista ja paranevista vihollistankeista. Välimuodossa mukaan liittyy omia tankkeja lisää ja lopullinen tavoite on pyyhkiä kenttä vihollisista. Strategisessa osuudessa tarkoituksena on selvitä yhä kasvavista ja paranevista vihollistankeista.

Wälimuodossa mukaan liittyy omia tankkeja lisää ja lopullinen tavoite on pyyhkiä kenttä vihollisista. Strategisessa osuudessa tarkoituksena on selvitä yhä kasvavista ja paranevista vihollistankeista.

Robottitankkeja määrällään erillisellä karttaruudulla varsin niukalla käskyvarastolla. Määränpään lisäksi niitä on kaksi: aja ja seis. Enempää ei silti tarvitse, sillä tankit osaavat puolustautua kohdatessaan vihollisen, jopa siinä määrin, että pikkutankki ottaa telaketjut alleen, jos törmää isoon jatkään. Komentotankkia saa vapaasti vaihtaa.

Jos Viruksen kontrollit pistivät itkettämään niin Conqueror vetää vielä paremmaksi. Tankkia ohjataan telaketjuittain, päälle vielä tykkitornin ja tykin korotuksen ohjaaminen. Erilaisia ohjausvaihtoehtoja on kolme, mutta harjoitusta vaaditaan ja paljon. Kaksi pelaajaa voi yhtäaikaan ohjata tankkia, toisen ajaessa ja toisen huolehtiessa tornista. Riitaa aiheutunee siitä, että kumpikin voi kyllä ampua. Luojan kiitos, yksin peluussa voi joko ajurin tai ampujan laittaa tietokoneohjaukseen. Itse ajoin tikulla ja annoin ST:n ampua, mikä toimi ihan hyvin.

Mikään simppele ammuskelupeli ei Conqueror ole. Tankeilla on neljä panssariarvoa niin etu, sivu kuin takapanssarillekin, vaihteleva nopeus maaston mukaan ja tykille on sekä kantomatkasta että panssarinlöpäisy, josta

ST, Amiga, PC



Tekniikka kehitetty. Hevosenpään mittaisena kolmiulotteista grafiikkaa emuloitit Airfin tuotteilla.

johtuen tankki kuin tankki kestää aika paljon ennen jäämistään savuavana maastoon. Osumassakin kun nähkääs otetaan huomioon niin matka kuin osumiskulmaakin. Varsinaista nopean tuhon riemua ei ole.

Ensi silmäys hätkähdyttää: Conqueror näyttää aivan Brabennin mestariteoksesta Zarch/Virus. Grafiikka on itse asiassa parempaa kuin Viruksessa. Kumpuilevan maaston täyttävät aidon näköiset puut, joet ja tiet halkovat maastoa, ja hauskat pikku kylät kirkkoineen ja asuinrakennuksineen antavat väriä. Kaikki, mikä maastossa on, voidaan myös tuhota.

Viruksesta tuttu yksityiskohtaisuus hallitsee Conqueroria.

Tankki jättää telaketjun jäljet, amukset savuavana kraaterin ja sitä rataa. Ainoastaan näkyvän pelikentän pieni koko ja tietty epäergonomisuus estävät Conquerorin nousun tosikklassikkosarjaan.

Conqueror ei ole simulaattori (mikäli tankit eivät korjaa vaurioitaan 20 sekunnissa), ei ammuskelupeli, vaan mielenkiintoisen hybridi, joka takuuvarmasti ei vetoa kuin pienehköön osaan pelimiehiä. Viruksen tavoin siitä muodostuu kulttipeli.

Nnirvi

ST	
	25 50 75
Grafiikka	89
Äänet	55
Pelattavuus	60
Vetovoima	80

90



KUUMAA METALLIA

PETRI TEITTINEN

M1 Tank Platoon on MicroProsen yritys kerätä markat panssarivaunuista innostuneilta pelaajilta. Valtava paketti sisältää näppäinkaavioita, levykkeet ja tiiliskiviromaania muistuttavan käsikirjan. Nopea käsikirjan selailu paljastaa kuoren alla piilevän monimutkaisen pelin. Kysymyksessä ei olekaan yhden tankin kontrollointi taistelukentällä, vaan jopa neljän tankin ryhmän. Lisäksi pelistä löytyy tykistötulta, ilmatukea, muita omia tankkeja (joille voi myös antaa määräyksiä) ja tietenkin rutkasti vihollisia.

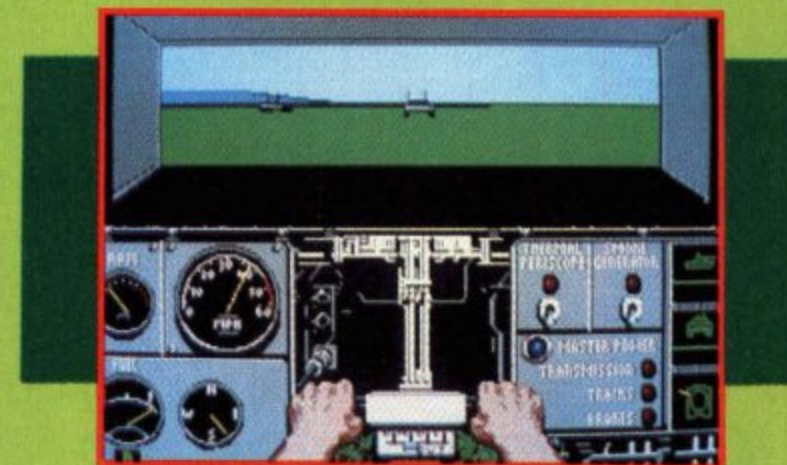
Tuttu ja hyväksi koettu systeemi

MicroProsen vuosia kehittänyt 3-D-näytönpäivitysjärjestelmä loistaa M1 Tank Platoonissa parhaimmillaan. F-15 Strike Eagle II:n tapaan valittavana on myös 256-värinen MCGA/VGA-näyttö-moodi. M1 ei kuitenkaan vaadi koneelta huimaa suorituskykyä, kuten F-15 SE II. Horisontti vaaleenee kauniisti hitaammallakin kuin 386-koneella. Onneksi pelin nopeutta pystyy säätämään, sillä aloittelijoille toiseksi hitaimin vauhti on aivan liikaa. Pelin yksityiskohtien määrän pystyy myös säätämään, mikä auttaa lisäämään nopeutta aivan hitaimissakin PC-koneissa.

Entäs äänipuoli sitten?

Kuten tunnettua, ei PC voi liiemmin äänillään pröystäillä. Niin tässäkin tapauksessa. Äänen kääntää mielellään kokonaan pois päältä, etenkin kun allekirjoittanut on tottunut Amigan äänipiiriin korviahiveleisiin soundeihin. Olinkin onnesta soikeana, kun sain samaan aikaan M1:n kanssa testattavakseni Ad Lib-äänikortin. Vain PC:n piipitykseen tottuneelle Ad Libin äänet kuulostavat todella mahtavilta, mutta ei se sentään Amigaa voita. Räjähdykset luovat todella massiivisen tunnelman. Kortin palauttamisen jälkeen peli ei enää tuntunut samalta.

•• Tankkipelit ovat autopelien kera tämän hetken kuumien peliaihe. Aivan lyhyen ajan sisällä tankkipelejä on ilmaantunut useitakin. Esittelyssä nyt joukon kärkeä edustava MicroProsen M1 Tank Platoon.



Kääntyykö tankki vai ei?

Panssarivaunun ohjaaminen ei luulisi olevan helpointa touhua maan päällä. Modernit tietokoneet hoitavat kuitenkin suuren osan tarkkuutta vaativasta työstä, joten M1:n ohjaaminen ei eroa paljonkaan auton ohjaamisesta. Pelaaja voi antaa ohjeita kuljettajalle, joka sitten taitojensa mukaisesti ohjailee tankin kohteeseen halutulla nopeudella. Tarkat manööverit kannattaa kyllä ajella ainakin aluksi itse, sillä tietokoneohjaaja ajlee kokeemattomana vähän miten sattuu. Valitsemalla karttanäkymästä koko ryhmän, voi kaikki neljä tankkia passittaa haluamaansa paikkaan. Erilaisia kulkumuodostelmiakin löytyy muutama, riippuen siitä peräännyttäkö, hyökätäkö vai siirryttävätkö vain paikasta toiseen.

PC-koneissa oleva analoginen joystick on asia, jonka toivoisin löytyvän myös muista koneista. Esimerkiksi tähtäminen helpottuu huomattavasti kun siirtämällä tikkaa vain pikkuriikkisen, siirtyy tykinpiippukin vain pikkuriikkisen. Vääntämällä tikun ääriasentoon pyörii tykkitorni aika suihkeella täysiä ympyröitä. Tikun herkkyyttä voi tietenkin säätää.

Simulaattoreille tunnusomaisia näppäimiä löytyy M1:stä varmasti enemmän kuin mistään muusta pelistä. Erilaisia toimintoja näppäimistöstä löytyy yhteensä yli 100 kappaletta! Taistelun tuoksinassa menee kokeneelta-kin pelaajalta vielä helposti sormi suuhun, kun pitäisi jostain äkkiä löytää savuverhon laukaisunappula. Manuaali on valtava ja suosittelen sen läpikohtaista lukemista ennen pelin aloittamista, jos meinaa pärjällä taistelukentällä.

PC-VGA	
	25 50 75
Grafiikka	92
Äänet	83 70
Pelattavuus	90
Vetovoima	95

94



Kypärä päähän, realismia löytyy!

Niin kuin MicroProsen 3-D-maailma ei loisi tarpeeksi realismia, löytyy pelimaailmasta myös taloja ja rakennuksia, joiden taakse voi vaikkapa piiloutua. Kun peliin pääsee sisälle, huomaa yllättäen olevansa kolmannessa maailmansodassa. Vihollinen suorittaa omia operaatioitaan, lentokoneet sujahtelevalt välillä tankkien ylitse suorittamaan pommituslentoja ja ilmotorjunnan tykit murahtelevat vienosti kaukaisuudessa. Kaukana linjojen takana oma tykistö valmistautuu lähettämään kranaattisuihkun määräämääsi pisteeseen. M2 Bradley huristelevat muutaman mailin päässä turvaan vuoren taakse ja valmiiksi toimimaan käskyjesi mukaan. Voit tykistötulen lisäksi passittaa näkymättömissä olevan vihollisen kimppuun myös hävittäjäkoneita ja Apache AH-64-helikopterin. Pelaajalla on mahdollisuus vaikuttaa lähes kaikkien ja niinpä koko sota riippuu myös hänen ratkaisuistaan ja toimistaan.

Kun olet tallentanut tilanteen ja palaat peliin joskus myöhemmin, jatkaa sota samasta tilanteesta ja viime kerralla suorittamasi tehtävät ovat vaikuttaneet sodan kulkuun. Jos esimerkiksi runnoit viimeisenkin vihollistankin maan rakoon, voi odottaa, että joukkosi ovat siirtyneet rintamalla eteenpäin ja seuraava tehtäväsi on hyökkäysvoittoinen. Jos taas sait päihisi, on vihollinen luultavasti puhkaissut aukon puolustuslinjaasi ja joudut suorittamaan viivytystaisteluja.

Kaiken kaikkien M1 Tank Platoon on lähes täydellinen peli. Alkuvaikeuksien jälkeen pelin suorastaan uppoaa ja siitä irti pääseminen on todella vaikeaa. Peliiä voi pelata joko toiminta- tai strategiapelinä, joskin urut-auki- ja kimppepuun-tyylillä ei pitkälle pötki. Strategiapelien ystävät tulevat rakastamaan tätä peliä, mutta tuhoamispelejä etsivät eivät välttämättä tule pitämään MicroProsen tähän mennessä monimutkaisimmasta ja syvällisimmästä pelistä. Suosittelen kuitenkin varauksetta kaikille simulaattoreista kiinnostuneille.

Fast Lane



MIKRO

PELI UOLA

NORDIC THE INCURABLE

●● **"Käsittämätöntä!" kaikui tuon tuostakin seikkailijoidemme suusta. "Sormet pois!" oli toinen suosittu huudabdu. Myös kättelemisestä ja sormuksista riitti juttua. Ja kaikki johtui vain kääpiö Fagorista ja hänelle tyyppillisestä ahneudesta.**

Haltimaagi Albin, seikkailijatar Maggie ja kääpiötaistelija Fagor olivat jälleen luolissa. Tälläkin kertaa päämääränä oli pahan vallan murtaminen edes pieneltä osalta, mutta mukavana lisähöysteenä tiedossa oli kätkeytyä rikkauksia.

Vain epämääräiset huhut tiesivät niistä, ja todennäköinen paikka oli tämä ummehtuneen oloinen pieni luolakäytävä. Sen löytäminen oli ollut aikamoisen helppoa, ja kaikki epäilivät, että mahdolliset aarteet oli löydetty jo aikaa sitten.

Monen mutkan ja väärän reitinvalinnan jälkeen seurue törmäsi suden luurankoon. Lyhdyn valossa sitä tarkastellessaan Albin havaitsi jotakin kimaltavaa kylkiluiden alla. Hän potkaisi kolisevat luut sivuun ja kumartui tutkimaan asiaa. Ilmeisesti susi oli joskus nauttinut lämpimän haltia-aterian, koskapa sen vatsan jäännöksistä löytyi kaunis ja koristeellinen sormus.

Hangattuaan sen puhtaaksi Albin havaitsi siinä taikamerkkejä. Hän tulkitsi ne siten, että sormus varoittaisi kantajaansa pahalta taikuudelta. Tyytyväisenä hän sujautti sen sormeensa ja mietti kuinka voisi kokeilla sitä.

Vain muutama minuuttia myöhemmin hän yhtäkkiä huomasi kuinka sormus alkoi heikosti hohtaa vihreää valoa. Albin huudahti. Maggie ja Fagor seisahtuivat.

Varoen Albin siirtyi johtoon ja tutki seiniä ja lattiaa erityisen tarkasti. Sormus hohti koko ajan kirkkaammin ja kirkkaammin.

Albin koetti keskittyä ja aisti edessään olevan jonkin näkymättömän esteen. Hän otti miekkansa esiin ja piti sitä ojossa edellään ottaessaan varovaisia askeleita. Äkkiä kuului matala suhahdus ja seinästä seinään iski tulinen salama. Miekan terä leimahti kirkkaaseen liekkiin ja hiiltui saman tien käyttökelvottomaksi.

Albin pysähtyi ja Maggie huudahti: "Siinäpä varsinainen grilli!" Fagor otti yhden rautapiikin repustaan ja heitti sen eteenpäin. Samanlainen suhahdus leimautti piikin savuksi sen ohittaessa tietyn kohdan seinässä. "Ilmeisesti me emme mene tuosta", Albin tuumasi ja koko joukko kääntyi takaisinpäin.

Muutaman käytävän koluttuaan he vihdoinkin näkivät edessään suuren arkon. Se lojui keskellä leveää luolaholvia kuin odottaen, että joku sen avaisi. Eikä kauaa tarvinnut odottaakaan. Fagor ryntäsi arkon luo ja tarttui sen kanteen riuskasti.

"Odota, minusta tuntuu että sormus hehkuu taas!", huusi Albin kiiruhtaen malttamattoman kääpiön perässä. Fagor oli kuitenkin jo tempaissut kannen auki muistamatta varoa minkäänlaisia ansoja.

Mitään kamalaa ei tapahtunut ja voitonriemuksena Fagor katsoi ensin arkkuun ja sitten Albiiniin. Arkku näytti olevan ääriään myöten täynnä kultaa ja jalokiviä!

"Näitkös, aivan turhaan hätäilit...", Fagor huudahti ja kahmaisi kaksin käsin rikkauksia... Kuului vain vaimea sihinä ja kääpiön kädet katsoivat. Ne ikään kuin sulivat johonkin nesteeseen, eikä arkussa enää ollutkaan mitään aarretta. Fagorin kauhuksi se olikin täynnä harmaata kuplivaa happoa joka epämiellyttävästi sihisten sulatteli viimeisiä luunrippeitä hänen sormistaan. Hirmuisesti kiljaisten hän kiskaisi kätensä pois, mutta hiukan liian myöhään. Molemmat käsivarret päättyivät siististi ranteen kohdalle, kämmeniä ja sormia ei enää ollut! Onneksi happo syövytti myös verisuonet umpeen, muuten Fagor-raukka olisi tuupertunut verenvuotoon hyvin nopeasti.

Albin ja Maggie katsoivat kauhistuneina kääpiön kädentyngiä. Albin vilkaisi sormessaan olevaa sormusta. Se loisti kirkkaanvihreänä. "Kaikkien jumalien nimissä, mikset sinä hemmetin älykkääpiö voinut odottaa...", Albin harmitteli. Maggie romautti kannen kiinni ja puisti päätään. "Aikamoinen vitseiniekka, joka tuollaisen illuusion on luonut!"

Fagor pyöritteli silmiään vielä hiukan sekaisena ja tuumasi itseksensä "...jatketaan matkaa, tun-

nen nämä luolat kuin viisi sormeani..."

Tuon pelin opetus: kannattaa hiukan katsoa mihin kätensä pistää.

Joulupukki tuli ja meni (ja toi muuten Fagorille lämpimät rukukset). Eräs tarpeellisimmista joululahjoistani oli hiirenmollukka Amigaani. Kuten joskus valitin, sen alkuperäinen vikisijä on surkea ja niinpä pikkupukki sitten toi uuden. Sen merkki on Contriver ja sitä löytyy myös Atarille ja PC:lle. Toiminnaltaan tämä vekkuli on selvästi eläväisempi kuin alkuperäinen serkkunsa ja lisäksi sopivan sukkelan muotoinen. Hiirulaisen alustaksi tulee mukana ihan oikea hiirimatto. Joulupukki haki sen Triosoftista ja maksoi siitä alle neljäsat. Ja mitäs niistä sitten enempää, lahjoista. Siirrytään asiaan.

Tikusta asiaa

Sattuneesta syystä en ole pitkään aikaan vääntänyt yhtään kunnon joystickvertailua. Siitä huolimatta käytän niitä edelleen vaihtelevalla innolla ja menestyksellä.

Kautta aikojen ovat suosikkejani olleet mm. sellaiset ohjaimet kuin **VG-200, Arcade Turbo, Terminator, Tac 5, Navigator** ja **Cruiser**. Kunkin joystickin miellyttävyyteen on vaikuttanut tietysti sillä kertaa vallinnut tarjonta, ohjaimen senhetkinen käyttö ja ominaisuudet. Nykyisin tuskin valitsisin VG-200:sta vuoden vemputtimeksi eikä Terminatorkaan erikoisuudestaan ja kestävyydestään huolimatta ole kovin mahtava yleisohjaimena.

On selvää, että uutuudet syrjäyttävät helposti vanhoja suosikkeja. Harvinaisempaa lieneekin että jo iäkäs ja 'epäsuosittu' ohjain pohjalta monen uuden ohitse. Näin kuitenkin kävi omalla kohdallani ja niinpä täytyykin myöntää, että kollega Kasvi oli jälleen oikeassa; vanha kunnon **TAC-2** nykyisissä kuorissaan on todella hyvä ohjain!

Se on sopivan kokoinen, herk-

käliikkeinen ja kestävä. Lisäksi erityisesti pidän ohjaussauvan lyhyistä liikkeistä, vaikka ne ovatkin melko tunnottomat. Tulituspainikkeet toimivat erinomaisesti eikä niiden kanssa ole pelkoa jumiintumisesta.

Autofire ja imukupit puuttuvat (pienet kumitassut löytyvät...) Tac-2:sta edelleen, mutta noista puutteista huolimatta se ON hyvä.

Näyttää olevan todella varsin hyödyllistä tuulettaa välillä vanhoja ennakkoluulojaan ja uistikuviaan!

Entisen suosikkini **TAC-5:n** uusi versio **TAC-50** on saanut uudet kuoret vanhan tekniikan päälle. Eihän siinä entisessä tekniikassa mitään vikaa ollut, ai-noastaan mikrokrytkimien nak-sunta haittasi joitakin. Nyt ne eivät naksu ihan niin paljoa ja sauvakin on paremmin muotoiltu.

TAC-50:ssä on imukupitkin liitännäisvarusteena. Niiden huono puoli on tosin se, että ne tarttuvat paljon paremmin pöydän pintaan kuin ohjaimeen! Eli joka kerran kun siirrät joystickia jäävät imukupit yksinään pöydänpintaan. Kun niitä sitten asentelee taas uudestaan ohjaimen pohjakoloihin ei niiden kestävyys ainakaan lisäännä. Valitettava pikku moka muuten hyvän tikun kohdalla.

TAC-2 maksaa 164 markkaa ja TAC-50 175 markkaa. Maahan-tuoja on Toptronics ky.

Postisäkin syvyyksistä

Varsinkin tuossa ennen joulua tuli (kiitos vaan) paljon kortteja ja kirjeitä. Sain jostakin kumman syystä oikein innostuksen puuskan ja lähettelin vastauksia ja joulutoivotuksia melkoisen kasan. Valitettavasti en mitenkään voinut vastata kaikille Peliluolaan kirjoittaneille. Vastauksia viime kuun kilpailuun tuli runsaasti ja niiden käsittely on juuri työn alla. Palaamme tuloksiin ensi kuussa.

Zoolook/Beethoven jakoi kehuja peliluolan puolueettomuudelle ja seikkailuille. He etsivät myös 64- ja Amigakoodaajia demoryhmän perustamiseksi. Osoite on Linnasaarenkuja 5a, 78300 Varkaus.

Työnäytteet mukaan kirjeeseen!

T.Marttila, mitään kysymistäsi peleistä ei ole suomenkielisenä. Niitä ei voi pelata yksin, vaan vähintään kaksi pelaajaa tarvitaan.

Kimmo Tuppela kiinnostaisi PD-peli **Omega**. Jos joku tietää mistä sitä saa ilmoittakaa Kimmolle osoitteeseen Lindroosint. 3 C 21, 65280 Vaasa.

W & M Group pohjoisesta on väsäämässä Assembler-ohjelmointikurssia. Asiasta kiinnostuneet ottakaa yhteys osoitteella PL 21,96101 Rovaniemi.

Tässä yhteydessä mainittakoon eräs seikka. Välitän silloin tällöin tämäntyyppisiä ilmoituksia, mutta haluan EHDOTTOMASTI, että viesteistä löytyy lähettäjän nimi ja osoite! Nimettömät kirjeet, mielipiteet ja ennätykset jatkavat matkansa suoraan Leevin liekkeihin. Jos ette halua, en julkaise henkilötietojanne, mutta jos koetaan auttaa jotakuta, tahdon edes tietää hänen nimensä!

P. Kulmala: minulla ei valitettavasti pitkään jatkuneista toiveistani huolimatta ole käytössäni minkäänlaista PC-konetta, joten niiden peleissä en paljoonkaan pysty neuvomaan.

Antti Rostille tiedoksi: Jani Kontola odottelee Last Ninja-lehteä tai rahaansa takaisin.

A. Kurkinen, kyllä se peli olisi varmaankin toiminut Euroopassakin.

Kontillinen keinoja

Aluksi Arille **Maze of Galiou-siin**: Viidennessä maailmassa mene alakautta veden viereen ja odota laattaa joka ilmaantuu pian veden pinnalle. Hyppää sille ja odottele toista laattaa.

Dungeon Masterin kaivattu konsti: Kohdassa "to close a pit..." käänny ensin vasempaan ja jätä sitten kuilun reunalle jokin esine. Kuopan pitäisi sulkeutua ja jättämäsi esineen löytyä hetken kuluttua. Riddle Roomissa tarvitaan Mirror of Dawn, Gold coin, Blue gem ja Bow.

Tomi M., joka DM:a pelailee, kaipaap itse tietoa siitä kuinka Iron keyn saa ristikon takaa joka on Riddle Roomin portista oikealle johtavan käytävän päässä olevassa huoneessa!

Hacklite

- Koira ei koskaan astu kirottujen esineiden päälle. Ennen kuin laitat sormuksia tai haarniskoita yles, kokeile mitä koira niistä tuumii.

- Vaultissa, jos vartija kyselee nimeäsi, kerro olevasi Croisos.

- Kauppiaiden huonon laskupään ansiosta voit ostaa ja myydä samaa tavaraa useasti ja ansaita rahaa.

- Älä rukoile jumalia turhaan.

- Älä myöskään unohda koiraasi edelliselle tasolle. Jumalat eivät pidä moisesta huolimattomuudesta!

- Jos saat Keystone Kopsit perääsi, älä listi niitä heti, koska niiltä voit saada kermapiiraita (!).

- Wizardit voivat käyttää Magic Whistleä, jolla saa mm. lumimiehiä kaverikseen (!).

Pool of Radiancen riittää täydellisempiäkin vinkkejä, mutta kaikki eivät halua pelata niiden avulla vaan tyytyvät kevyeen apuun:

- Podol Plaza on paha paikka. Älä koeta levätä, sillä hirviöitä riittää. Yli kuusisataa on tapettu ja lisää on tulossa...

- Mendor's Libraryssa varo basiliiskia ja spectreä. Tutki itsepitäisesti niin löydät kirjallisuuttakin.

- Valhingen Graveyardissa on paljon otuksia jotka vievät kokemustasojia. Restoration tietysti auttaa, mutta turhan heikolla joukolla on turha lähteä pelleilemään. Itäisestä koboldi-luolasta hankittu Efreetitipullo auttaa.

- Valjevo Castle on hankala rakennus. Jättiläisiä riittää ja niiltä saa kyllä rahaa, jos tarvitsee.

Linna on kooltaan 32x32 ruutua eli neljä 16x16 osaa. Lounaisesta osasta löytyy hyödyllisiä esineitä sekä naisilta valepuvut. Luoteisosasta ei kannata etsiä, siellä ei ole paljoonkaan mielenkiintoista. Kaakosta saatava löytyä aseistusta ja koillisesta tarpeellista tietoa.

Muurien sisäpuolella oleva sokkelo sisältää kaikenlaisia vastuksia, kääremeitä, peikkoja ja myrkkyykkeitä. Linnan sisimmän osa jonne pääsee teleportilla, kätkee loukkoihinsa meduusan, Genheeris-velhon ja vale-Tyranthraxuksen. Sekä tietysti myös oikean. Taistelu tuota mah-

tiötökkää vastaan ei ole helppo. Ensin on vastassasi 12 kahdeksannen tason taistelijaa, sitten Tyrant-lohikäärme.

Pelin alussa saat parisataa pistettä helposti: Ota taistelijalta panssari ja paras ase pois käytöstä ja ota tilalle vaikka heitonuolet. Mene kaksintaisteluun, jolloin vastustajallasi on samat aseet.

Jos saat aloituksen, laita rauhassa panssari päällesi ja vaikka kahdenkädenmiekka aseeksi ja aloita rehti taistelu! Ehkä hiukan epäreilua mutta eihän tuollainen seikkaileminen mitään pyhäkouluhommaa olekaan!

Apua tarjosivat mm. Petri P., Pauli H. ja Antti O. sekä Markus A.

Rocket Rangerin reissut

Nämä vinkit tehoavat ainakin 64-versioon. Kun olet pelastanut Barnstroffit ensimmäisen kerran Atlantilta tulee keskustelu Janen kanssa. Yksi vaihtoehto on tällainen:

Jane: Where did you come from?

Cody: I flew without a plane.

J: Wait!

C: You need some help?

J: Well, you are gentleman.

C: Let's start again..

J: It's a bad time you got here!

Leermeisterin kuulustellessa sinua muista vaatia, että tyttö päästetään irti ja sitten sinut, ennen kuin kerrot mitään.

Lunariumia löytyy Etelä-Amerikasta ja Afrikasta. Kun sitä löytyy, laita agentti organisoimaan vastarintaa. Agentin suoritettua tehtävänsä saat säännöllisesti ainetta Fort Dixiin.

Kun sinulla on viisi raketinpala ja 200 yksikköä Lunariumia, laita lunarium rocket shipiin ja mene rocket labiin. Kokoa raketti ja mene kuuhun. Siellä joudut taistelemaan naiszombeja vastaan. Heistä selvittyäsi näet hienon loppuanimaation, kertoo J.Piira.

Tosi pelit

Tilan säästämiseksi luettelen vain nopeasti joulun kuumat uutudet. Käsitellään niitä myöhemmin jos tarpeen.

- **AD&D-sarjan** toinen laitos alkaa olla täydellinen. Kaikki tarvittavat sääntökirjat sekä uusin Spelljammer löytyvät Suomestakin.

- Runequestin uusimmat ovat **Peikkomaat** ja **Aarnikotkien saari**. Hyviä seikkailupakkauksia molemmat.

- **Rolemasterista** on tulossa uusi laitos. Ei mitään mullistavaa uutta mutta pieniä parannuksia.

- Suomenkielisiä uusia pelejä ovat scifi-aiheinen **Tie tähtiin 2300AD**, joka sopii kaikille luoliin ja lohhareihin kyllästyneille, sekä Ace-pelien **Rapier**, jossa minullakin on lusikka puurossa. Hyviä.

- **Battletechin** on tullut paljon lisämateriaalia, samoin **Star Trekkiin**.

Viime vuoden valiot

Tuttuun ja turvalliseen tapaani olen taas Peliluolan epämääräisen asujaimiston kanssa pohtinut menneen vuoden parhaita tuoksia. Tässä osittain perustellut mielipiteemme muidenkin ihmeteltäviksi.

NORDICIN VALINNAT 1989

Vuoden tietokone

*** PC ENGINE ***

Ai, eikö se olekaan tietokone?! No, PC mikä PC...

Vuoden tietokoneroolipeli

*** Pool of Radiance ***

Minkä muunkaan olisin voinut valita?

Vuoden toimintapeli

*** Pacmania ***

Jaa ei toimintaa! Kerääpä kaksi miljoonaa pistettä ja puhu sitten.

Vuoden simulaattori

*** Falcon F-16 ***

Vain pakki puuttuu...

Vuoden 1989 tietokonepeli

*** Populous ***

On se vaan niin hauska.

Vuoden peliohjain

*** TAC-sarja ***

Tikkuja joka makuun.

Vuoden lautapeli

Mitä?! Et ole vielä pelannut!

Vuoden fantasiaroolipeli

*** Call of Cthulhu ***

Jos et vielä tiedä mitä PELKO on, kokeile Cthulhua!

Vuoden videopeli

*** Zelda II ***

Linkin mahtava jatkoseikkailu.

OHO!

MESTAREIDEN MARMORITAU LU

MSX

ARKANOID	152 370	M.Ala-Hautala
KINGS VALLEY II	läpi	M.Ala-Hautala

PC

HEROES OF LANCE	läpi	P.W. ja J.Y.
-----------------	------	--------------

Atari

AFTERBURNER	17 930 090	K.Helminen
BOMB JACK	217 860	K.Paavola

Amiga

MILLENIUM 2.2	89,5 %	S.Nuotio
HYBRIS	195 700	M.Piironen
SUPER HANG-ON	3 043 052	M.Piironen
OFFSHORE WARR.	511 170	J.Korppi
TINTIN ON MOON	217 733	J.Jussila
P.O.W	693 840	M.Karppinen
XENON II	1 204 050	T.Y. ja H.L.
STRIDER	179 150	J.Laatonen

C-64

ZAMZARA	309 730	V.Halttunen
MICKEY MOUSE	9 842	V.Halttunen
ENDURO RACER	1 847 433	T.Järvinen
BIONIC COMM.	39 870	T.Peltokorpi
LIVE & LET DIE	74 560	T.Mahlamäki
INTENSITY	128 620	E.Pellonpää
HAWKEYE	173 450	P.Rytönen
TIMES OF LORE	315 510	T.Kröger

Pitkästä aikaa taas kunnon tuloksia. Katsokaa kaverin nimeä kunniapaikalla ja pistäkää paremmaksi! Ja muistakaa nimi ja osoite!

KONSO

JUKKA TAPANIMÄKI



LAATIKKO

Kotimainen konsolivalikoima on toistaiseksi rajoittunut kahteen koneeseen: Nintendo ja Sega. Kumminkin ovat moduulikäyttöisiä laatikoita, joihin saa liitettyä valopistoolin, 3D-lasit ja mahdollisesti muitakin oheislaitteita. Vakiovarusteena on ristiohjaimella ja parilla napilla varustettu läpyskä, mutta ainakin Nintendo Entertainment System on tällä hetkellä markkinoiden valtiasta sekä Japanissa että USA:ssa ja koko maailmassa sitä on myyty arviolta 50 miljoonaa kappaletta. Nintendon vahvin valtti on oheislaitte- ja pelitarjonnan laajuus. Valtava konekanta takaa, että näin tulee olemaan jatkossakin.

Sega Master System on vähän kuin MSX kuusnelosen rinnalla, siis graafisilta ominaisuuksiltaan ylivoimainen, mutta markkinoilla pahasti alakynnessä. Mutta on Segallakin sentään takanaan samanniminen kolikkopelien jättiläinen, joka on tuottanut Out Runin, Afterburnerin ja muita megapelejä, joten ei firmalta ainakaan heti luulisi rahan loppuvan. Sega on myös ottanut varaslähdön 16-bittisiin konsoleihin, kun Nintendo vasta valmistelee Super Famicomin julkistamista.

Mario ja kumppanit

Mikähän on se peli, joka on saavuttanut lähes yhtä paljon kuuluisuutta kuin Pacman ja Space Invaders? Tietysti **Super Mario Bros.**, joka on yksi painavimmista syistä hankkia Nintendo. Nimitäin lisensoijaa firmalta ei heru ja matkijat haastetaan oikeuteen.

Kultakaivosta ei hylätä kesken kaiken, joten peli on saanut jatko-osan **Super Mario Bros 2**. Pelin erikoisuutena on mahdollisuus valita pelihahmoksi Mario, Luigi, Toad tai Princess, jotka ovat tuttuja edellisestä osasta. Hahmojen ominaisuuksissa on selviä eroja, esimerkiksi Toad on vikkelä mutta huono hyppäämään, Luigi osaa tehdä komeita loikkia, mutta on hieman hidas liikkeissään ja Princess pystyy leijumaan paikoillaan pari sekuntia.

Pelissä on seitsemän vaihtelevaa ja kutsuttavasti suunniteltua

●● **Pelikonsoleiden uutta tulemistä on ollut odotettu jo pitkään. Nyt maailmanvalloitus etenee sellaista vauhtia, että on pinnisteltävä pysyäkseen tapahtumien tasalla. Tästä lähtien Mikrobittikin alkaa tutkia tarkemmin tänne Euroopan rajavyöhykkeelle ropisevia murusia.**



Vedä! Wanted ja äksöniä valopistoolilla.



Marion veljesten seikkailut jatkuvat.

Peli	Kone	Arvosana
Super Mario Bros 2	Nintendo	★★★★★
Castlevania	Nintendo	★★★★
Shinobi	Sega	★★★★
Wanted (valopistooli)	Sega	★★★★★

tasoa. Peli ei pahemmin toista itseään, sillä Mario kiipeilee liaaneissa, matkustaa lentävällä matolla, kaivaa hiekkaa erämaassa sekä tyrmää ison pinon herttaisia hirviöitä. Tähän tarkoitukseen kelpaavat maasta nyhdyttävät juurekset, mutta paremman puutteessa myös hirviöitä voi käyttää heittoaseena. Välillä maan alta löytyy lasiastia, jonka avulla saa ilmestymään oven kullisten taakse. Sieltä voi noutaa lisää energiaa ja kolikoita. Niitä käytetään hedelmäpelissä, josta voi pienellä onnella voittaa itselleen lisää eläimiä. Kuvaan kuuluvat myös salaiset oikotiet, pommit, joilla raivataan reittejä kivi-seiniin, ja tasojen lopussa odottavat isot ja ilkeät pomot.

SMB2 on uskomattoman monimuotoinen viihdepaketti. Viikon verran sitä pelattuani ei voi muuta kuin todeta, että tästä tuskin tasohyppelyä enää parane. Tai ehkä sittenkin, sillä huhujen mukaan tekeillä on jo Super Mario Bros 3.

Toinen perinteistä tasohyppelyä edustava Nintendon peli on **Castlevania**. Siinä ruoskalla varustautunut sankari tunkeutuu synkän linnan uumeniin mitaläkeeseen ritareiden, lepakoiden ja muiden kamotusten kanssa. Soihdun samentamalla ja salaluukkuja etsimällä löytyy tehokkaita varusteita, kuten piikkiniujia ja erilaisia heittoaseita. Menestyksen salaisuutena on harkittu eteneminen ja aseiden käytön tarkka ajoittaminen. Sankarin nujertuessa peliä ei ole pakko aloittaa alusta, mikä lisääkin suuresti pelattavuutta, sillä myöhemmät tasot vaativat rutkasti harjoitusta. Pelin grafiikka on asiaankuuluvan synkkää, mutta vaikutelma on paikoitellen häiritsevän suitabilityen. Castlevania on sinänsä toimiva peli, mutta sitä rasittaa lievä yksitoikkoisuus ja hidas tempoisuus.

Ninjailua ja pyssysankareita

Shinobi on Segan kolikkopeli, jonka varmin tuntomerkki on ensimmäisen tason puolivälistä löytyvä rivistö Marilyn-julisteita. Peli on suoraviivaista ja rehdin kommandohenkistä murhameininkiä. Aluksi aseistuksena on heitotähdet ja nyrkit, mutta valikoi-maan voi lisätä miekkoja, kranaatteja ja muuta kättä pidempää. Tasot on puettu erikoistehtävien hahmoon. Esimerkiksi ensimmäisen tason lopussa odottaa vahvasti haarniskoitu jättiläinen ja toisella tasolla tuhdisti miehitetty helikopteri. Tasojen välissä voi haalia ninja-magiaa bonusradalla, missä viskellään heitotähdillä edes takaisin sääntäviä ukeleita. Shinobi on ulkoisesti sievä ja pelattavuudeltaan hiottu, mutta formaatin tavanomaisuus ei ihmeempiä vibroja herätellyt.

Valopistooli on siitä kiva kapis-tus, että kuvaruudulla koikkeloivia hahmoja voi lahdata "oikeasti". Segan **Wanted** tarjoaa aitoa ruudinkatkuista lännenmeininkiä. Vaikka onhan se tietysti tahattoman koomista, että aseessa lukee Light Phaser. Pelissä asetaidot testataan vaihtelevissa skenaarioissa, joista ensimmäisessä tyhjennetään kaupunkin rikollisesta roskaväestä. Liipasinsormea on hieman hillittävä, sillä viattomien sivustakatsojien murhamiseen ei suhtauduta suopeasti. Toisessa osiossa ratsastetaan myrskytuulen lailla ja yritetään vaihteeksi osua liikkuviin malleihin. Pelistä löytyy myös trikkiammuntaa, jossa pudotellaan purtiloita aitoon Alan Ladd -tyyliin.

Vanhana valioluokan ampujana kuvittelin homman paljon helpommaksi, mutta niinhän siinä kävi, että suurin osa ammuksista ropsahteli pitkin seinää. Vasta omaksuttuani tukevan pumppu-haulikko-otteen alkoi syntyä tulosta. Ruudulle sohiminen on jo sinänsä viihdyttävää, joten ri-pauksella mielikuvitusta Wante-dista on saatu ensiluokkainen peli.

JA NÄIN VOITTAJAN VEHKEET KASVAVAT!



Hedaka
lisälevykeasema

Commodore MPS 1230
matriisikirjoitin

Commodore A590
kovalevy- ja
lisämuistiyksikkö

Commodore **AMIGA** ajanvietteestä ammattiin.

COMMODORE A590 KOVALEVY- JA LISÄMUISTIYKSIKKÖ

Yksikkö sisältää 20 megatavun kovalevyn sekä muistipiiripaikat lisämuistille aina kahteen megatavuun saakka. Kovalevyn tallennuskapasiteetti 20 megatavua on riittävä satojen ohjelmien tallentamiseen. Kytkeällä yksikköön muistipiirit Amigan keskusmuisti voidaan kasvattaa aina kolmeen megatavuun saakka. Tämä on riittävä erittäin vaativiinkin sovellutuksiin. Kovalevy on ns. autoboottaava eli Workbench latautuu välittömästi, kun virta kytketään koneeseen.

COMMODORE MPS 1230 MATRIISIKIRJOITIN

MPS 1230 on nopea, kooltaan kätevä ja monipuolinen matriisikirjoitin. Se hallitsee 11 eri kirjaintyyppiä. Lisäksi käyttäjällä on mahdollisuus tehdä ja ohjelmoida omia merkkejä ja symboleja. Erinomaisen erottelukyvyn ansiosta MPS 1230:lla voidaan myös tulostaa korkealuokkaista grafiikkaa, pylväs- ja ympyrädiagrammeja ja kaavioita. MPS 1230:ssä on sekä Commodore 64- että Centronics-liitäntä, joten se soveltuu kaikkiin Commodore-tietokoneisiin.

HEDAKA LISÄLEVYKEASEMA

Hedaka on erittäin pienikokoinen 3,5" lisälevykeasema Amigaan. Useissa sovellutuksissa lisälevykeaseman olemassaolo on miltei välttämätön. Se nopeuttaa ja helpottaa kopioiden tekemistä. Kapasiteetti on formatoituna 880 kilotavua. Siinä on pitkä liitäntäkaapeli, On/off kytkin ja liitäntä asemien sarjakytkenälle.

Maahantuoja:



Oy PCI-Data Ab

Silmukkatie 2 PL 148 65101 Vaasa

AMIGA SOFTAPISTE

TAMMIKUUN SPECIAL



995,-

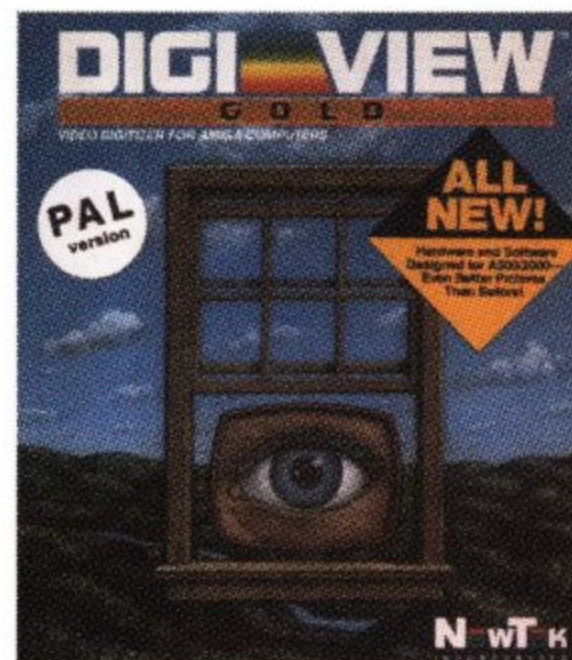
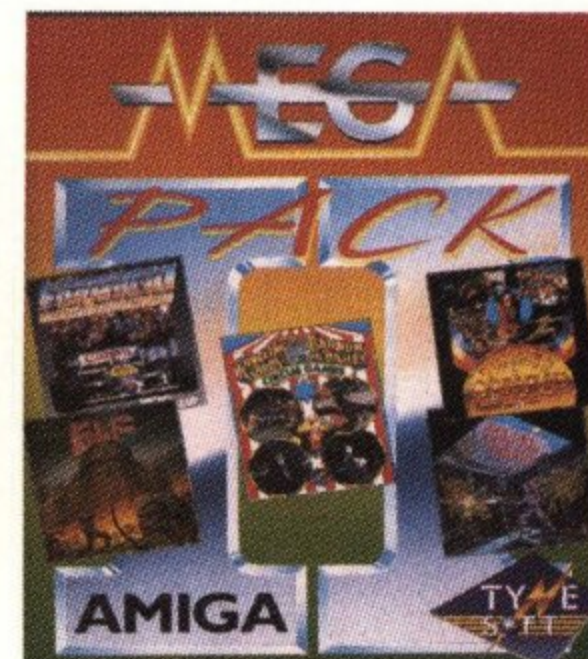
XCAD Designer

Tosi nopea CAD-ohjelma. Näytön päivitys esim. zoomauksessa kuusi kertaa nopeampi kuin Auto-Cadilla Compaqin 386-koneessa. Ominaisuuksia esim. käyttäjän määriteltävät symbolitiedostot, automaattimitoitus, 256 tasoa ja mahdollisuus eri skaalauksiin kuvan sisällä.

Mega Pack II

Loistava pelikokoelma Tyne Softilta. Kokoelma sisältää viisi suosittua hittipeliä:
Formula 1 Grand Prix, autourheilu
ELF, seikkailupeli
Circus Games, sirkuspelejä
Summer Olympiad, urheilupelikokoelma
The Man from the Council, strategiapeli

220,-



995,-

DigiViewGold

Nyt ei värikuvien digitointi ole enää hinnasta kiinni. DigiViewillä taltioit valokuvat, kolmiulotteiset objektit, tekstit jne. helposti ja nopeasti suoraan Amigaasi. Tallennuksen jälkeen voit käyttää Amigan piirustusohjelmia kuvan muokkaamiseen. Musta/valko-videokameralla kuvatut ja suotimella värierotellut kuvat ovat erittäin hyvälaatuisia.

TAMMIKUUN TARJOUKSET OVAT VOIMASSA AMIGA
SOFTAPISTEILLÄ KAUTTA MAAN. TIEDUSTELUT PCI-
DATALLA PUH. 961-235 111/TIINA KATAJISTO

Maahantuoja:



Oy PCI-Data Ab

Silmukkatie 2 PL 148 PB 65101 Vaasa

KYSY AMIGA SOFTAPISTEISTÄ
HELSINKI: Chipper, Koneveljet, Kotielektroniikka HYVINKÄÄ:
Info-Center Koivisto HÄMEENLINNA: Hämeenlinnan Kirjakauppa
JOENSUU: Joki-Kirja JYVÄSKYLÄ: Musta Pörssi
JÄRVENPÄÄ: Järvenpään Kirjakulma KAARINA: Musta Pörssi
KANKAANPÄÄ: Musta Pörssi KOKKOLA: TV-Store
KUOPIO: Radio Leinonen KUUSAMO: Koillis-Info
LAPPEENRANTA: Musta Pörssi OULU: Ossin ja Veikon
Konehalli SAVONLINNA: Savonlinnan Kirjakauppa TURKU:
Graficomp VARKAUS: Kirja-Otava
YLITORNIO: Ylitornion Kirjakauppa

Tämäkin ilmoitus on tehty Amiga 2000-tietokoneella. Kuvat on skannattu väriskannerilla ja asemoitu sekä skaalattu Professional Page-ohjelmalla. Värierottelu on tehty tietokoneella ja tulostukseen on käytetty Linotronic 300.

Kuukauden tähtituotteet Atarilta.

1.PC-Speed 2980.-

PC- emulaattori, joka sisältää 8MHz:n NEC V30 -prosessorin ja ohjelman. Nortonin testiluku 4 (AT-luokka). 6 kk takuu ja maahantuojan asetus sisältyvät hintaan.

2.Atari ST Internals Book 195.-

ST:n omistajan ehdoton tietopaketti.

3.Hyperpaint 295.-

Hyperpaintilla luot helposti näyttäviä kuvia ja grafiikkaa. Kätevä työkalu mm. julkaisuohjelmien kanssa käytettäväksi.

4.Atari Megafile 30 -kovalevyasema 3980.-

Tallennuskapasiteetti 30 MB. Liitäntä DMA in ja DMA out.

Atari ST käsikirjat

5.From Basic to C	195.-
6.Basic Training Guide	195.-
7.Disk Drives - Inside & Out	245.-
8.GEM Programmer's Reference	195.-
9.Graphics & Sound	195.-
10.Logo User's Guide	195.-
11.Machine Language Book	195.-
12.Intro to Midi Programming	195.-
13.For Beginners	195.-
14.Tricks & Tips Book	195.-
15.GFA Basic Quick Reference	149.-

Oheislaitteet

16.MOTOROLA 68881 suoritin	1995.-
•Matematiikkasuoritin Atari MEGA tietokoneisiin	
17.Vaihdettava kiintolevykasetti 44 MB	1195.-
•Vaihdettava kiintolevykasetti Atari PC 4 RHD:lle sekä Atari Megafile 44:lle.	
18.Atari SLM804 laserkirjoitin	10800.-
19.Atari SM124 Positiivinäyttö	1290.-

•12 tuuman mustavalkonäyttö	
20.Atari SM194	17980.-
•19 tuuman mustavalkonäyttö ja näytönohjainkortti	
21.Atari Megafile 60 Kovalevyasema	6980.-
22.Atari Megafile 44 kovalevyasema	8360.-
•Vaihdettava kovalevyasema	
Ohjelmat	
23.1ST Word Plus	950.-
•Tekstinkäsittelyohjelma	
24.Microsoft Write	950.-
•Tekstinkäsittelyohjelma	
25.Timeworks	1490.-
•sivuntaitto-ohjelma	
26.Spare	695.-
•Suomenkielinen piirustusohjelma	
27.LDW Power	1490.-
•Lotus 1-2-3 -yhteensopiva taulukkolaskentaohjelma	
28.Mark Williams C	1365.-
•Tehokas C -kääntäjä	
29.Calamus DTP	3850.-
•Ammattilaisen sivuntaitto-ohjelma	



Atari Corp:n valtuuttama maahantuoja:



Henry Fordin katu 5 A, 00150 Helsinki, puh. (90) 661 688, telefax (90) 654 730.

Haluan lisätietoja/tilata

Lisätietoja tuotteesta nro _____

Tilata tuotteen nro _____

Nimi _____

Osoite _____

Postios. _____



NIKO NIRVI

Nyt on vuosi 1990 ja enää 9 vuotta avaruusasema Alfan sinkoutumiseen pois Maata kiertävältä radalta, puhumattakaan 11 vuodesta, jonka jälkeen avaruusalus Discovery aloittaa matkansa kohti Saturnuksen kuuta. Enterpriseen on vielä pari sataa vuotta.

Tähtilentoja

Avaruuslentojen ihmeitä pääsee tosin jo mikrolla harrastamaan. Muistanette suurta ihastusta ja riemua herättäneen pelin **Starflight**. Vuosi on 4619 ja tehtävä on löytää planeettoja siirtokunnille, kerätä mineraaleja ja muinaisia esineitä, tutkia muukalaisrotujen salat ja tietysti boldly go where no man has gone before. Nyt tämä ikivanha PC-peliklassikko saa vihdoinkin ikälisää, sillä Electronic Arts on kääntänyt sen paitsi ST:lle ja Amigalle myös kuusneloselle. Mikäs siinä, hyvä peli se on, vaikka toivottavasti uusi painos on raskaasti ehostettu. PC kuitenkin kiristää etumatkaansa, sillä sille on tulossa **Starflight II**.

...pannaan polygonniin ja veretään ympäri vektorii..

Softamaailman Dallas iskee jälleen: Realtimen **Battle Command** eli tavallaan Carrier Command II onkin siirtynyt Microp-roselta Oceanille. Lisää upeaa 3D-grafiikkaa tulee Psygnosikselta, jonka **Infestation** ainakin näyttää lupaavalta (niin kuin vektorigrafiikkapelit aina) ja aikoo ilmeisesti haukata osansa freescape-tyyppisistä peleistä. Vektoritaistelua avaruudessa tulee lisää yllättävästi Activisionilta. **Warhead** painottuu enemmän ammuskeluun, **Exodus** sisältää strategiaa ja interstellaarista diplomatiaa. Ja **Driftlands** on joukon kolmantena, mutta siitä ei nimen lisäksi muuta tiedetäkään.

Tippuvathan kuulemma tasaisesti pitkin vuotta markkinoille.

Voi ressuja!

Coktel Vision, joka ei varsinaisesti ole koskaan sävyttänyt, tunkeutuu sarjakuvapelialueelle **Asterix And The Enchanted Castle**. Varmaankin grafiikka on hienoa ja peli on unohdettu lisätä. Edgen **Snoopy And The Lost Blanket** käsittelee maailman tunnetuimman luppakorvan Graalin maljan etsinnän variaatiota. Epun riepahan se on hukassa. Edgeltähän tulee Marvel-sarjixien päähenkilöitä bitaavia pelejä, joista ekana ilmeisesti ensimmäisenä **The Punisher** (oudosti ilman And The... päätettä). Peli perustuu sarjakuvaa tukevammin Lunkreenin Dolphin isännöimään elokuvaan.

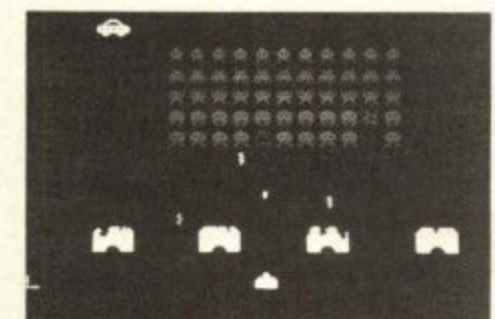
Pallofanttimiehille

Jalkapallopeleistä ei helvetti tunnu tulevan loppua. Kenny Dalglish Soccer Manager on saanut pelattavaa jatkoa Impressionsilta nimellä **Kenny Dalglish Soccer Match**, ja tämän vuoden puolella tulee vielä **Kenny Dalglish Soccer Player**. Kovin tuntuu aihepiiri pienenevän, seuraavaksi peli revitään varmaan vasemman jalan nappulatoissusta.

Kick Offen tekijältä Dino Diniltä tulee myös manageripeli, omaperäisesti nimetty **Player Manager**. Kick Off saa uutta potkua **Extra Timellä**, joka lisäoptiolevy tähän jalkapallopelien kuninkaaseen (Teittisen kanta). Eikä unohtaa sovi Gremlinin **Footballer Of The Year II:sta**. Kuukauden mielenkiinnottomin uutuuksien lienee saman firman **Ultimate Darts**.

Vanhassa vara...

Impressions julkaisee hauskan paketin nimellä **Renaissance**.



Kun kerran ei mahdu kuin yksi kuva, niin mässäillään edes megagrafiikalla.

Siitä löytyvät seuraavat pelit: Invaders, Rockstorm, Megapede ja Draxians, jotka saatetaan paremmin tuntea nimillä Space Invaders, Asteroids, Centipede ja Galaxians. Kustakin pelistä on kaksi graafisesti erilaista versiota, "klassinen" ja "nykyaikainen", joista ensimmäinen tarjoaa mahdollisuuden ihailla alkuperäiselle uskollista megagrafiikkaa.

Rainbow Artsin **X-Out** tunkeutuu ahtaille ampumapelimarkkinoille tarjoamalla osapuilleen saman kuin kaikki muutkin Nemesiksestä alkunsa saaneet ammuskelupelit. Uutuutena itse muuteltavissa olevat lisäaseet ja 48 väriä 16-bittisissä, mikä tekee pelistä kieltämättä maukkaan näköisen. Myös Edgen **Darius** kannattaa ampumaharrastajien pitää mielessä, kuten myös upean näköinen Zoon **Battle Squad**.

Arkkiavaarista puheenollen, Konamin **Nemesiksestä** tulee jälleen versio. Kaksivärinen grafiikka ja ruudun sumentavasta scrollauksesta huolimatta peliä tullaan pelaamaan paljon, sillä formaatti on GameBoy. Tähän ihmekonehan tulee vasta noin vuoden kuluttua Suomeen, mikä on sikäli mielenkiintoista, että "tasakuAmiga" eli Atari Lynx tulee keväällä. Siinäpä onkin Commodore-lojalistille päänvaivaa: ollako ilman taskukonetta vaiko sortua vihollisen laitteeseen? Fanatismilla on hintansa.

Vähän samaa voisi sanoa aiheesta Arc. Arc on uusi pelifirma, jonka takaa löytyy...Atari! Siitä huolimatta Arc kehittää pelinsä

paitsi ST:lle myös PC:lle ja jopa Amigalle. Lehdykän mukaan Arc keskittää voimansa lähinnä arcade- ja strategiapelieihin.

Version Update

Commandon Amiga-versio on valmis, huvittavasti Eliteltä, jonka edellisen pelin Dogs of Warin piti olla äärimmäinen commandoklooni. Ihan OK tämä käännös on, mitä nyt väriskaala näyttää oudon hailakalta ja käsikranaateilla täytyy ilmeisesti osua silmien väliin ennen kuin niillä on tappava vaikutus.

SimCityn PC-versio (se tuli sittenkin) toimii siinä kuin Amigankin, joten ei sen enempää. Kiinnostusta herättäneen 64-versio. Miten megatavun vaativa Amiga-peli mahtuu 64 kiloon? Kyllä se mahtuu. Grafiikka on tietysti spartalaista ja osia puuttuu, mutta ilmeisesti tämä on SimCity. Mielenkiintoisena yksityiskohtana mainittakoon, että rautatiet on korvattu vesiputkilla. Valitettavasti ehdin pelata versiota niin vähän, että pidättäydyn kommenteista suuntaan tai toiseen.

Hulpean Stunt Car Racerin Amiga-versio parantaa erinomaista peliä Amiga-äänillä. Moottorinääni olisi saanut olla miehekkäämpi tosin.

Tuttuun tapaan Niko-setä lässyttää nyt elokuvasta Star Trek V, jonka hän on onnistunut vihdoinkin näkemään. Elokuvassa on paljon hyviä kohtia, mutta valitettavasti myös paljon huonoja kohtia ja käsikirjoituksen aukoisuutta mahtuu lentämään läpi koko Starfleet. Liika huumori, epäonnistuneet efektit ja sankareiden epänormaali käyttäytyminen ei myöskään miellytä. Toivottavasti Paramount tekee vielä Star Trek VI:n, sillä The Final Frontier olisi nolo testamentti. Toisaalta: en kyllä kyllästynyt kertaakaan koko elokuvan aikana.



PELI-KOPTERI

BARON KNIGHTLORE

PRUT PRUT PRUT

●● *Palstan aloittaa rempseästi suosittu pehmopeli, joskin tahti muuttuu kovemmaksi mitä pidemmälle päästään. Rankimmillakin pelihenkilöillä alkaa varmasti jo hengitys rabis-ta ja sydän jyskyttää, huh huh!*

Nirvin kovasti hakemat The New Zealand Story -vinkit alkavat nyt hissukseen läjähdellä pöydälleni. Hienoa nähdä, että söpötkin pelit menestyvät. TNZS onkin tällä hetkellä kirjemäärän perusteella ainakin tämän palstan lukijoiden keskuudessa SE peli, mutta Batman — The Movie kolkuttelee ahkerasti kantapäille. Voisin sanoa parikin rumaa sanaa koko Batman-villityksestä, mutta en nyt kehtaa. Batman-vinkit käsitellään sitten ensi kerralla, nyt on Kiwin vuoro. Take it away, Kiwi!

The New Zealand Story (Amiga tai C-64, ehkä molemmatkin)

Tämän vinkin lähettivät muiden muassa Mikko Mattila Helsingistä ja Mikko Tukiainen Kuusankoskelta. M.Mattilalle sellainen viesti, että Eliten vinkkejä ei nyt vähään aikaan julkaista, niitä on jo tarpeeksi.

Kirjoita alkuruudun aikana TRY CHEATING välilyönnin kera, jolloin reunat muuttuvat harmaiksi. Painamalla pelin aikana nuoli-vasemmalle -näppäintä, peli hyppää seuraavaan ruutuun.

Mikko Hokkanen Naarajärveltä on oikein ahkeroinut tällä kerralla, hän on etsimällä etsinyt salaisen varpin. Kentässä 1—3, mene aloituspaikan vieressä olevaan suureen tyhjiin osaan ja listi nalleja niin kauan kunnes saat pommit. Mene sitten alueen oikeaan yläreunaan ja lennä vasemmalle alaviistoon (tämä ei Mikon mukaan toimi aivan joka kerta). Tulita samalla eteesi hullun lailla. Kun pommirivistö iskee seinään, ilmestyy esiin varppi, joka kiikuttaa hölmistyneen kiwin alta ai-

kayksikön tasolle 2—1.

Hannu Saumaluoma Oulusta ja Jarkko Tolvanen Hyvinkäältä ovat löytäneet läjän varppeja: tasolla 1—1 etsi kohta jossa lukee Help Me! Seinän toisella puolella on varppi tasolle 1—4. Tasolla 1—4 hyppää veteen, ui ylös ja hyppi tasanteita ylös niin kauan, että vastaan tulee kirjaimet N ja D. Ota kirjaimet ja varppi on sen tasanteen vasemmassa päässä. Se johtaa tasolle 2—4. Tasolla 4—1 köpöttele suoraan oikealle kunnes tulet veteen. Sukellettuasi anasta teddykarhun lentolaite ja lennä aivan vasemmalla ylhäällä olevan käytävän suulle. Ammu käytävän suulta lähtevät linnut. Mene kirjainten yläpuolella olevaan käytävään ja jää ammuskelemaan alimman kattopalkin kohdalle. Jos sinulla on lentolaite vielä allasi, korkeus on sopiva. E:n ja N:n väliin ilmaantuu varppi tasolle 4—2. Voit myös kerätä kirjaimet, jos lisäelämä kiinnostaa.

Red Max (C-64)

Lataa peli, resetoi kone ja kirjoita:

POKE 6352, 173:SYS 2064 ja return.

Voit aloittaa pelin varustettuna loppumattomilla elämillä. Sama lähettää ja vinkin lopputulos ovat asialla myös seuraavassa vinkissä.

The Great Escape (C-64)

Kerää avain vartiotornin alta oikeasta alareunasta ja pääset oikeassa yläreunassa olevaan huoneistoon, josta löydät tiirikat. Niillä pääset kaikista ovista sisään, joskin tiirikointi kestää jon-

WARP 2-4, MR. KIWI!

kin aikaa. Moraalia saa kohennettua hankkimalla vartijan puvun. Se löytyy ruokasalin oikealla puolella olevan oven toisella puolella olevan huoneiston päästä. Tipauta asu, pistä se päälle, tipauta se jälleen, pistä puku päälle, tipauta se taas, pistä se taas päälle jne. jne. ja moraalisi nousee kohisten.

Vinkin lähetti Janne Junnonen Lappeenrannasta, kuten seuraavankin.

Zak McKracken (Amiga, ST, C-64, PC)

Zakki hilluu vielä useilla maan ja taivaan välillä, joten autetaan niitäkin poloja, jotka eivät ole vielä vinkkejä tähän peliin onnistuneet silmiinsä satuttamaan. Kiitokset ja kirot kuuluvat Nurmelan Hessulle, joka kantaa näin huolta pelipartnereistaan. Lentokoneessa pistä muna mikroon ja löydä tulentekovälineet. Laskeuttuasi hae sininen kristalli luolasta ja palaa koneeseen. Kristallia tarvitset maanjäristyskaupungin 14. kadulla.

Garfield
BIG, FAT, HAIRY DEAL



Brainstorm (C-64)

Lataile peli normaalisti, monota resetnappulaa, kirjoita: **POKE 18281:SYS 16384** ja returnia päälle.

The Sentinel (Amiga)

Maria Lohela Sarjasta lähetti tähän mielenkiintoiseen aivoja rasastavaan peliin muutaman koodin: 0011-40556356, 0018-6827185 ja 0019-55742564. Maria on asialla myös seuraavalla vinkillä.

Vanhemmanpuoleiset Sierra On-Linen pelit (useimmat koneet)

Varmaan jo kaikki tietävät, että painamalla ALT-D saa kaikkea kivaa aikaiseksi. Kirjoitapa näppäinyhdistelmän painamisen jälkeen GET OBJECT, jolloin peli ilmoittaa "OBJECT NUMBER". Anna jokin numero ja tavaralistaasi on ilmaantunut jokin kiva härveli tai käpistys. Vinkin lähetti Juha Huhtanen Imatralta.

Faerytale (Amiga)

Kun olet päässyt lohikäärmeen luolaan, saapastele lohikäärmeen (olisikohan jopa itse Yrec-rum???) eteen ja anna sen tappaa itsesi (krääh!). Kuolleista nousun jälkeen vitalityä pitäisi löytyä yli 150 pona!

Antti Weide Korsosta taas ilmoittaa, jotta jos elämistä on puutetta, mene ISLE OF SORCERYN linnaan ja puhu siellä olevalle miehelle niin monta kertaa, että onnipisteesi nousevat 65:een. Linnasta saa myös yhden patsaan.

War in Middle Earth (Amiga)

Mikko Hokkanen Naarajärveltä hoksasi päivänä eräänä, että susilaumoista pääsee eroon siirtämällä osoittimen lauman kohdalle ja painamalla DELETEä. Kiitos muuten eri mukavista ja hienoista piirustuksista, Mikko.

Airborne Ranger (C-64)

Jatkuvassa sarjassamme "Oma-laatuksia ja työläitä, mutta palkitsevia cheatteja" on nyt vuorossa Ville Pitkolan vinkki MicroProsen hullunhauskaan kommandosimulaattoriin. Pelaa ensin jokin helppo tehtävä läpi (ei saa olla harjoitustehtävä) siten, että säilyt hengissä. Kun peli palaa alkuvalikkoon, valitse keskimääräinen vaihtoehto eli veteraanilla pelaaminen. Valitse listastasi joku Ranger, jolle tahdot lisää pisteitä. Valitse joku tehtävä, ja kun tulee selostus tehtävästä (olethan pitänyt roster-levyksen levarissa?), resetoi kone. Kirjoita **SYS 4096** ja levyasema yrittää toiveikkaasti ladata jotain roster-levyltäsi, muttei raukkaparka sitä löydä. Seuraavaksi peli palaa edellisen tehtäväsi lopputeksteihin ja pisteet menevät sille Rangerille, jonka viimeksi valitsit.

Garfield (C-64)

Lähes tavaksi ja traditioksi muodostunut (eipäs silti lupailla liikoja) piskuinen läpipeluuohje löytyy tälläkin kertaa, lähettäjänä Janne Nykänen Leppävirralta. Ota aniksen siemenet, mene luukun kohdalle ja odota hetki, niin Osku avaa luukun. Mene hakemaan lamppu ja suunnista kellariin. Potkaise Nermalia ja ota äkkiä leikkihiiri. Vie hiiri Health Food -liikkeeseen ja saat hyllyltä donitsin (Mitä ihmettä donitsi tekee terveysruokaliikkeessä??).

BITTI 1/90

Vie donitsi rotalle, jolloin rumilus lähtee pois. Potkaise arkua ja saat avaimen. Vie avain puistoon ja käy hakemassa puutarhalapio. Myy se Hardware-liikkeeseen. Ota dollari ja käy sillä ostamassa linnunsiemeniä. Vie linnunsiemenet puistoon, jolloin paikalle lentää lintu. Ota avain ja hyppää linnun kyytiin. Mene ovesta sisään ja kävele eteenpäin, niin pääset vapauttamaan Karvisen tyttöystävän. Yksinkertaista, kun sen osaa, eikö?

American Ice Hockey (C-64)

Samaiseen sarjaan lukeutuu mielestäni myös Jarno Oravaisen jääkiekkovinkki. Helppo maali saatetaan luistelemalla kohti vastustajan maalia keskellä kenttää. Laukaise puna- ja siniviivan välissä. Kun kiekko nousee ilmaan, paina RESTOREa ja odota hetki. Paina sitten välilyöntiä, jolloin peli jatkuu mutta maalivahti ei edes yritä torjua kiekkoa. Lämärin pitää olla suoraan kohti maalia, jos haluaa verkon rytisevän.

Samurai Warrior (C-64)

Kolmannessa kentässä pistäydy kylässä ja tarjoa rahaa ruskeapukukselle. Seuraavassa ruudussa vastaasi tulee parivaljakko. Tapa soturi ja kumarra toiselle matkalaiselle. Samassa ruudussa tarjoa rahaa sitä anelevantu soturille. Useissa ruuduissa kannattaa varoa munkeiksi naamioituneita ninjoja. Vinkit lähetti Jani Eilola Seinäjoelta.

Läjä moduulipokeja C-64:lle

Toimi seuraavasti:

1. Lataa peli, 2. Jäädä (Freeze) se, 3. Syötä peli ja 4. Käynnistä peli uudelleen moduulilla. Skate Rock—POKE 7715, 165, Anarchy—POKE 3929, 165, Green Beret—POKE 5429, 173, Jack The Nipper II—POKE 51114, 173, Commando—POKE 2454, 173, The Great Giana Sisters—POKE 8257, 173.

Kotkalaisen Ari Luukkasen mukaan kaikki poket antavat loppumattomat elämät.

Saboteur (C-64)

Sanntu Joutjärvi Kuusankoskelta on ahkeroinut tätä vanhaa klasikkoo sen verran, että löysi mielenkiintoisen pikku fiban. Aloita

peli normaalisti ja etsi disketti. Etsi sitten jokin maassa lojuva heittoase ja pysähdy sen kohdalle. Painele tulitusnappulaa hullun lailla, kunnes huomaat, että pisteesi karttavat 5000 pistettä per painallus. Paineltuasi itsellesi tarpeeksi pisteitä, lampsi takaisin helikopterille, mutta muista, että pisteet kiepsahtavat nolliille 99999:n jälkeen.

Venom Strikes Back (C-64)

Tommi Peltokorpi Kangasalta lähetti seuraavanlaisen vinkin: ota koodiksi MAYHEM tai TRANSMOGRIFY (kaikkihan me Lassin ja Leevin ystävät tiedämme mitä Transmogrify tekee, hmm?) ja aloita peli. Alkupaikassa väänää kaksi kertaa alaspäin ja pääset aloittamaan pelin ilman teleportin käyttöä ja nopeamminkin, iiiii!

Jet Set Willy II (MSX)

Ensimmäisessä huoneessa paina pohjaan kaikki kursorinäppäimet ja välilyönti. Kirjoita tämän jälkeen koodi CAVEMAN. Kun painat F1:tä, eteesi avautuu kartta, josta voit valita minkä huoneen tahansa. F3:sta saa loppumattomat elämät. Vinkin sujautti postiin Timo Kajander Helsingistä.

Ultima V (C-64)

Vie seurueesi taisteluun. Tarkista ennen taistelun alkamista että Grapple on mukana. Kun taisteluruutu ilmaantuu, vaihda Underworld-levyke levyasemaan. Taistelun jälkeen levari hyrräilee iloisesti normaalin ajan, mutta joukkiosi materialisoituikin Underworldissa. Vinkin lähetti Joonas Alasaari paikasta nimeltä Porin (Ässä). Eikös Porin Ässä olekin se rupujoukkue, joka tipahti männävuonna SM-sarjasta, heh heh? Noh, leikki sikseen.

Power Drift (Amiga)

Helsinkiläinen Jannis Papadopoulos on löytänyt Power Driftistä hauskan jipon. Se ei sinänsä ole mikään cheatti tai vinkki, mutta onpahan vain osoitus ohjelmatalojen huumorintajusta. Jos onnistut ajamaan kaikki viisi rataa läpi päästen joka kerta ensimmäiselle tilalle, saat ajaa yhden ylimääräisen bonuskierroksen. Vitsinä on se, että ajokiksesi tätä bonuskierrosta varten saat

valita joko Afterburnerin suihkukoneen tai Super Hang-Onin moottoripyörän!

Sitten vielä parit vastaukset pariin kysymykseen: Maarit Palmen Raisiosta tarvitsisi kovasti apua Knightmareen, voisikos joku ojentaa auttavan tassunsa? Bitin 5/89 Netherworld-vinkki toimii jos toimii riippuen koneen ja pelin versiosta. Vinkit kasetti- ja levypeleille eivät eroa paitsi silloin, jos kyse on jostain monimutkaisesta listauksesta, jolloin ohjelma hakee peliä nimenomaa levyltä tai kasetilta. Tällaisissa tapauksissa yritän muistaa mainita asiasta. Normaali POKE-ja resettivinkit ovat siis yhtäläisiä. Timo Ollilalle ja Mika Vänniselle tiedoksi, että tarkoitattaman koodit eivät toimi C-64:n Eli-nessä. Koodit toimivat vain Amigan ja ST:n Eliteissä.

Jakelle Kurikkaan: niin paljon kuin haluaisinkin auttaa sinua julkaisemalla Space Quest III:n läpipeluuohjeet, täytyy minun todeta, että kyseiset ohjeet löytyvät erikseen myytävästä Pelikirjasta. Niinpä ei ole mitään järkeä pistää monisivuista ratkaisua vielä tännekin, sehän on aivan sivujen hukkaa. Osta Pelikirja, siinä on paljon muutakin mielenkiintoista.

Mikko Mattilalle Helsinkiin: Bitin uutuuspalstalla 11/89 oleva maininta Ultima V:n unohtumisesta Amigalle ei ollut mikään vitisi. Mainokseen, josta löytyi kuitenkin Amigalle Ultima V, suhtautuisin vaikka niin, että voin minäkin aivan hyvin väittää omaavani Ultimati -XXV Sinclair ZX-81:lle, vaikka niitä ei olisi kyseiselle koneelle olemassakaan. Älä usko kaikkea mitä mainoksissa sanotaan.

Siinä jälleen kuukausittainen annos Pelikopteria. Toivottavasti teillekin riitti taas hetkeksi, minä ainakin saan päänsärkyä bensininkatkusta ja ropellien kitinästä. Kun tämä hangaari on niin ahdas ja ilmanvaihto huono... Uusintatankkaus Pelikopteria taas kuukauden kuluttua, siihen saakka heip!

MikroBITTI
Pelikopteri
PL 64
00381 HELSINKI



PRUT PRUT PRUT

Ai niin! Lähetelkää nyt ahkerasti pelituloksianne, vaikka ne olisivat omasta mielestänne kuinka rupuisia tahansa! □

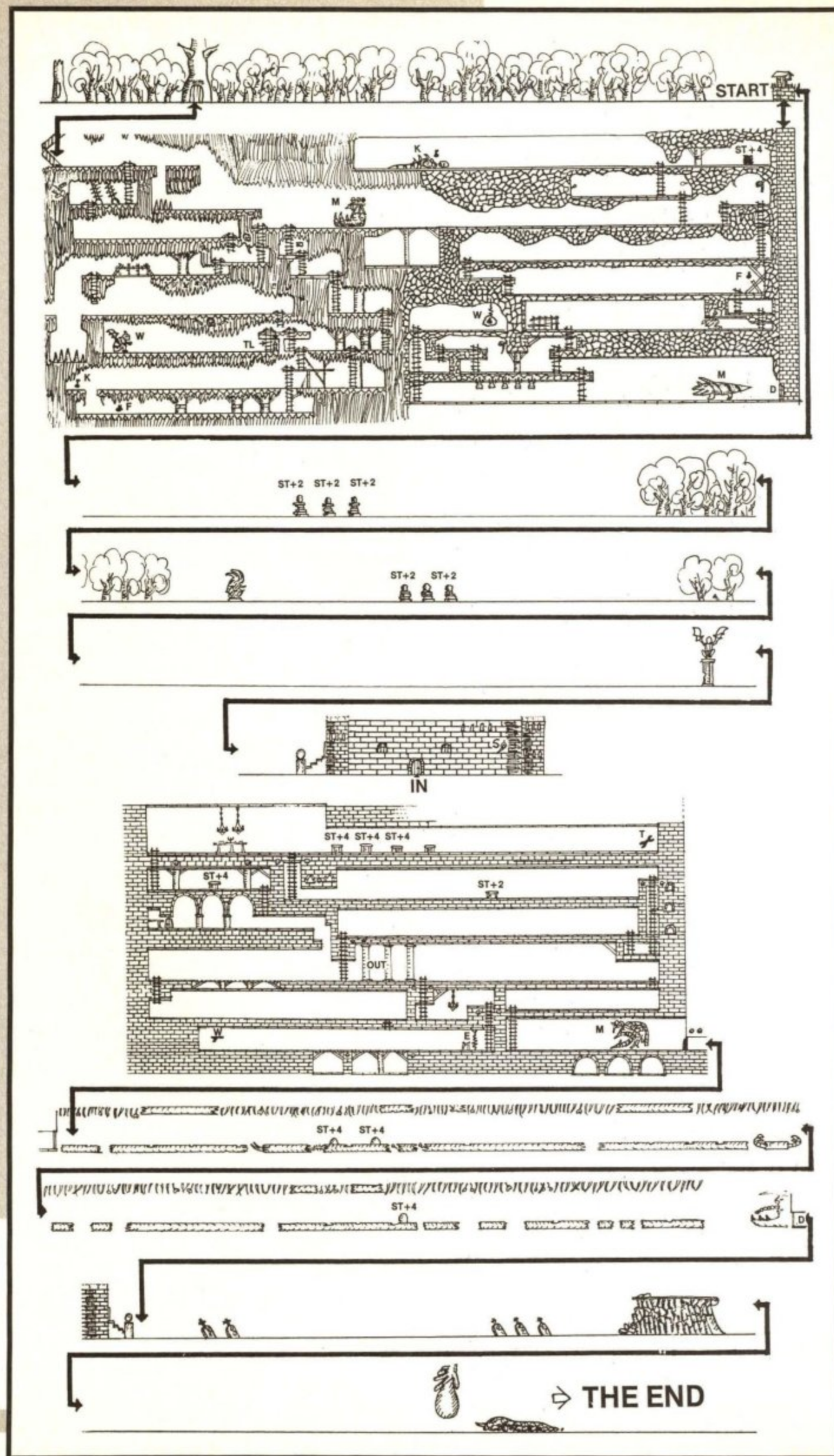
Shadow of the Beast

●● Oletko epätoivoinen ruma hirviö? Nyt on tilaisuutesi saada paikka auringossa, poissa Pedon varjosta.

A luksi kulje vasemmalle ja pu-
jahda puunonkaloon. Hae
avain ja kerää voimapullo. Kul-
jeksi hirviöpatsaan luo ja hakkaa
sen kädessä olevaa kuulaa niin
kauan, että se hajoaa, saat (kerta-
käyttöisen) sädeeseen. Mene siir-
tokammioon. Kun sinut on säde-
tetty, kipua tikkaat ylös ja mene
oikealle, jolloin kohtaat hirmui-
sen hirviön. Käytä sädease sii-
hen. Mene vivun luo, lyö se ala-
asentoon ja hae avain sekä voi-
malyönti. Tapa kaivon alaosaa
vartioiva hirviö ja käytä tikkaita
siihen mihin tikkaita yleensä käy-
tetään.

Mene oikealle, kunnes saavut
linnaan. Älä mene suoraan si-
sään, vaan hae ensin soihtu. Lin-
nassa hanki jakoavain ja ase. Rä-
pellä suojakenttää ja sitten tarvit-
seekin tappaa ovea vartioiva hir-
viö, niin pääset hautumaalle.
Potki hautakiviä aikasi kuluksi. It-
se Beast kuolee, kun hakkaat sitä
"varpaaseen". Ja näin olet taas
komea ihminen. □

K = Avain
W = Ase
M = Hirviö
ST+x = Voimaa lisää x:n verran
F = Voimat maksimiin
E = Sähkökenttä
T = Jakoavain
IN, tullaan palkkaan OUT
D = Lukittu ovi
S = Soihtu
TL = Teleport palkkaan □



KARTTA: TOMMI MYLLYMÄKI
TEKSTI: JANI VIRTÄ & KARI PIIRILÄ

20

Vititoitettu Oikeudenpuolusta-
ja ei horju, vaan tarkkailee
listan rikollisia huipulta edelleen-
kin. Eliot Ness hinautuu lahjo-
mattomasti ylöspäin ja autopele-
jäkin on yllättävän paljon. Vaan
missä Stunt Car Racer?

Lista on koostettu suurimpien
pelimaahantuoja Sanura Suomi
Oy:n ja Toptronics Ky:n anta-
mien tietojen mukaan. Kahdek-
salla bitillä ja kasetilla köyhtyy
noin satakaksikymppiä, levyase-
masta kärsii viisikymppiä lisää.
ST-Amiga-PC-miehet pulittavat
kolmesataa. Toivottavasti tierna-
poikailusta jäi tarpeeksi taskun-
pohjalle.

Peli	Valmistaja	C-64	Spe	Ams	MSX	Ami	ST	PC	Ed. sija	Kerrat listalla
1 Batman-The Movie	Ocean	x	x	x	—	x	x	—	1	2
2 Turbo Outrun	U.S. Gold	x	x	x	—	x	x	—	—	—
3 Ghouls 'N' Ghosts	U.S. Gold	x	x	x	—	x	x	—	—	—
4 Untouchables	Ocean	x	x	x	—	x	x	—	—	—
5 Strider	U.S. Gold	x	x	x	—	x	x	x	8	2
6 Hard Drivin'	Domark	x	x	x	—	x	x	x	—	—
7 Moonwalker	U.S. Gold	x	x	x	—	x	x	x	—	—
8 Indiana Jones and the Last Crusade	U.S. Gold	x	x	x	—	x	x	x	2	3
9 Test Drive II	Accolade	x	—	—	—	x	x	x	7	5
10 Power Drift	Activision	x	x	x	—	x	x	—	11	2
11 Ghostbusters II	Activision	x	x	x	—	x	x	x	—	—
12 American Ice Hockey	Mindscape	x	—	—	—	x	x	x	—	—
13 Rick Dangerous	Firebird	x	x	x	—	x	x	—	3	3
14 First Strike	Elite	x	x	x	—	—	—	—	10	2
15 Thrill Time Platinum I	Elite	x	x	x	—	x	x	—	—	—
16 Cabal	Ocean	x	x	x	—	x	x	—	16	2
17 Beach Volley	Ocean	x	x	x	—	x	x	—	—	—
18 Giants	U.S. Gold	x	x	x	—	x	x	—	—	—
19 Operation Thunderbolt	Ocean	x	x	x	—	x	x	—	—	—
20 Tintin In The Moon	Infogrames	x	—	x	—	x	x	—	—	—

Mitkä olivat

Vuoden pelit?

●● Kaikki te, jotka olette vaivautuneet
viibtymään pelien parissa, antaa tulla
lunta tupaan. Elikkä kaipaamme kovasti
lukijoiden mielipidettä vuoden 1989 par-
haista peleistä. Julkaisemme lukijalistan,
jossa kobotetaan eri pelityyppien parhaat
edustajat vuodelta 1989 kunniakorokkeelle.

Valinta on varmasti vaikea,
mutta ratkaisu on tehtävä si-
ten, että vain yksi peli on ylitse
muiden kussakin sarjassa. Joten
asiaan! Postita vastauksesi mie-
luiten postikortilla osoitteeseen
MikroBITTI, PL 64, Pelilista,
00381 Helsinki. Aikaa sinulla on
31.1.1990 saakka. Arvomme
mielipiteilläään listaa lisänneiden
kesken viisi tietokonepeliä.

Saas nähdä poikkeavatko luki-
joiden käsitykset peliarvostelijoi-
den mielipiteistä, puhumatta-
kaan pelifirmojen juurevista luu-
lotteluista? □

1. Vuoden 1989 paras toimintapeli on mielestäni:
2. Vuoden 1989 paras räiskimispeli on mielestäni:
3. Vuoden 1989 paras urheilupeli on mielestäni:
4. Vuoden 1989 paras seikkailupeli on mielestäni:
5. Vuoden 1989 paras roolipeli on mielestäni:
6. Vuoden 1989 paras strategiapeli on mielestäni:
7. Vuoden 1989 paras simulaatio on mielestäni:
8. Vuoden 1989 paras peli on mielestäni:

PC:n ohjelmointi

Ohjelmointi PC:llä ei ole niin vaikeaa kuin voisi luulla. Commodore 64:ään, MSX:ään ja muihin pikkumikroihiin verrattuna sitä helpottavat PC:n tuntuvas- ti suurempi muisti, huomattavas- ti kehittyneemmät ohjelmistoke- hityksen työkalut sekä mahdolli- nen kiintolevy.

PC:lle saatavissa olevat ohjel- mointikielet voisi ryhmitellä seu- raavalla tavalla: alemman tason kielet (Low level languages), korkeamman asteen kielet (High level languages) ja neljännen su- kupolven kielet (4th generation languages, 4GL).

Ryhmittelyä voisi tehdä toisin- kin. Ohjelmointikielet voidaan jakaa perinteisiin ohjelmointi- kieliin (alemman tason ja kor- keamman asteen kielet kuuluvat tähän ryhmään) ja sovelluskehiti- miin (mikä tarkoittaa lähes sa- maa kuin 4GL).

Mikä on konekieli

Tietokoneessa kaiken varsinais- en tietojenkäsittelyn suorittaa mikroprosessori. Konekieli on ainoa kieli, jota prosessori ym- märtää, minkä vuoksi konekieltä sanotaankin tietokoneen äidin- kieleksi. Konekieli koostuu tieto- koneen muistipaikoissa olevista binaari- eli 2-järjestelmän luvuista. Prosessori ymmärtää nämä lu- vut käskyiksi, joiden perusteella se suorittaa yksinkertaisia lasku- toimituksia ja muita operaatioita, kuten tietojen siirtelyä muisti- paikkojen ja prosessorin omien rekisterien välillä.

ATK:n kivikaudella kaikki tietokoneohjelmat kirjoitettiin ko- nekielillä, koska se oli ainoa ole- massa oleva kieli. Voimme vain kuvitella, kuinka hankalaa ohjel- mien teko oli. Pian avuksi kehi- tettiin kaksi konekieliohjelmoin- nin perustyökäluä, assembler ja debugger.

Assembler osaa muuttaa kone- kielelle symbolisella konekielel- lä eli assembler-kielellä kirjoite- tun ohjelman. Symbolisen kone- kielen käskyt ovat sanallisia ly- henteitä, jotka jo kertovat selvästi mistä on kyse. Esimerkiksi käsky ADD AX,BX kertoo, että rekiste- rin AX arvoon lisätään rekisterin BX arvo. Assemblerilla lyhenteet muutetaan binaariluvuiksi. De-

●● **Nykyisin PC-tietokoneet ovat yleistymässä kotikäytössäkin. PC-koneisiin on saatavissa laadukkaita ohjelmistoja lähes kaikkiin tarpeisiin. Monia harrastajia kiinnostaa myös omien ohjelmien teko. Siihen PC tarjoaa erit- täin hyvät mahdollisuudet.**

buggerilla puolestaan voidaan muistissa olevat luvut tulkita ta- kaisin symboliseen muotoon se- kä testata ohjelmia.

Tulkki vai kääntäjä

Korkeamman asteen kielissä käy- tetään lauseita, jotka parhaimmil- laan ovat lähes normaalia eng- lantia. Tästä syystä niitä sanotaan myös lausekieliksi. Koska pro- sessori ei ymmärrä mitään muuta kuin konekieltä, täytyy korkeam- man asteen kielellä kirjoitettu ohjelma tavalla tai toisella saada muutetuksi sarjaksi konekielisiä käskyjä. Tähän tarkoitukseen tar- vitaan ohjelmisto. Tällainen oh- jelmisto voi olla toimintaperiaat- teeltaan joko tulkki tai kääntäjä.

Usein tulkin ja kääntäjän eron sanotaan olevan siinä, että tulkki kääntää ohjelman suoritukseen ai- kana ohjelmaa konekielelle lau- se kerrallaan, kun taas kääntäjä kääntää ohjelman kokonaisuus- dessaan konekielelle ennen suor- itusta. Tarkkaan ottaen asia ei ole aivan näin. Kääntäjän osalta edellinen selitys piti paikkansa, mutta todellisuudessa tulkki ei käännä konekielelle yhtään mi- tään. Sen toiminta perustuu sii- hen, että itse tulkkiin sisältyy ko- nekielinen aliohjelma jokaista mahdollista tulkattavan ohjel- mointikielen käskyä varten.

Tulkin ja kääntäjän ero näkyy käyttäjälle siten, että tulkin avulla ohjelman suoritus sujuu paljon hitaammin kuin kääntäjällä. Kääntäjällä koko ohjelma saa- daan konekielelle, jolloin hidas tulkkaus jää suorituvaiheesta pois. Tulkin alaisuudessa voi ajaa ohjelmansa heti, kun taas kääntä- jän käyttäjän on odotettava ensin käännöksen valmistumista. Kääntäjän tapauksessa puhutaan lähdekoodista (engl. source co- de), joka on ohjelmointikielellä kirjoitettu teksti, ja tuloskoodista (engl. object code), joka on kään-

täjän tuottama konekielinen koo- di. Koska lähdekoodia ei suori- tuksen aikana enää tarvita, se voi- daan vaikka hävittää. Yleensä läh- dekoodi kuitenkin säilytetään, koska sen avulla ohjelmaa voi- daan tarvittaessa helposti muuta- ta. Suoraan kääntäjän tuotta- maan tuloskoodiin olisi lähes mahdotonta tehdä järkeviä muu- toksia.

PC:n ohjelmointi käytännössä

Perinteisistä ohjelmointikielistä puhuttaessa ei PC:ssä enää pal- jonkaan käytetä tulkkaavia ohjel- mointikieliä. Microsoftin Basic- tulkki GWBasic (sama kuin Basi- ca) tulee vieläkin monien kone- merkkien mukana, mutta ehkä aivan lyhyitä kokeiluja lukuun- ottamatta se kannattaa unohtaa.

Periaatteessa PC:hen saatavat kääntäjätyypiset kielet eivät tuo- ta suoraan suorituskelpoista oh- jelmaa, vaan .OBJ-loppuliitteellä varustetun tiedoston. OBJ-tie- dostosta saadaan suorituskelpoi- nen ohjelma käsittelemällä se käyttäjärjestelmän LINK-komen- nolla eli linkerillä.

OBJ-välivaihe saattaa aluksi tuntua turhalta, mutta siihen on kaksi hyvää syytä. Ensinnäkin si- tä on hyötyä tehtäessä kooltaan suuria ohjelmia. Iso ohjelma muodostuu yleensä monesta osasta, moduulista. Jokaista mo- duulia kohden on oma lähde- koodi, ja käännettynä siitä muo- dostuu oma OBJ- tiedosto. Suori- tuskelpoinen ohjelma tehdään yhdistämällä OBJ-tiedostot lin- kerillä. Jos myöhemmin ohjel- man johonkin osaan tarvitaan muutoksia, käännetään vain muutoksen kohteeksi joutunut moduuli ja suoritetaan linkitys uudestaan. Aikaa säästyy, koska koko suurta ohjelmaa ei tarvitse kääntää uudelleen.

VAIKEAA?

Toinen hyöty OBJ-välivaihees- ta piilee siinä, että sen avulla voi- daan näppärästi yhdistellä eri oh- jelmointikielillä tehtyjä moduu- leita. Esimerkiksi C-kielen ja as- semblerin yhdistelmän voisi teh- dä siten, että ensin kirjoitetaan editorilla ohjelman C-kielinen osa STAR.C. Kun tämä käännetään C-kääntäjällä, saadaan tiedosto STAR.OBJ. Seuraavaksi kirjoite- taan assembler-kielinen osa tie- dostoon TREK.ASM ja käännetään tämä assemblerilla, jolloin muo- dostuu TREK.OBJ. Lopuksi linki- tetään STAR.OBJ ja TREK.OBJ oh- jelmaksi STARTREK.EXE, joka voidaan ajaa MS-DOSin komen- toriviltä.

Ennen editori, kääntäjä ja link- kerit olivat aina erillisiä ohjelmia. Nykyisin on PC:lle saatavissa useita näppäriä ja huokeita järjes- telmiä, joissa nämä on yhdistetty samaan ohjelmaan. Näitä integ- roituja ohjelmankehitysympäris- töjä ovat esimerkiksi Borlandin Turbo Pascal, Turbo C ja Turbo Basic sekä Microsoftin QuickBa- sic, QuickPascal ja QuickC.

Tämän tyyppisen systeemin käyttömukavuus on erillisiin kääntäjiin verrattuna huippu- luokkaa. Ei ole tarvetta tutkia pit- kiä käännöslistoja, vaan editori näyttää kohdistimella suoraan ohjelmatekstistä kohdat, joissa kääntäjä on havainnut virheitä. Ohjelman käännös, linkitys ja ajo saadaan nappia painamalla auto- maattisesti. Eikä erilaisia valinto- ja tarvitse tehdä komentoriville sijoitettavilla kirjainkoodeilla, vaan ne saadaan selkeistä alasve- tovalikoista.

Integroitu ohjelmankehitys- ympäristö on ohjelmana usein melkoinen järkäle. Kun keskus- muistissa on samaan aikaan edi- tori, kääntäjä, linkerri, ohjelma- teksti ja vielä käännetty ohjelma- kin, saattaa 512 kilotavun muisti osoittautua liian pieneksi.

Miten alkuun?

Kuvassa 1 on lyhyt esimerkkioh- jelma kolmella eri ohjelmointi- kielellä. Jokainen esimerkkioh- jelma tekee saman tehtävän, eli tulostaa ruudulle tekstitiedoston sisällön ja rivien määrän. Jos et ymmärrä esimerkeistä mitään, olet aivan normaali ja voit aloit-

```
100 REM RUUTUUN.BAS
110 REM BASIC-kielinen esimerkkiohjelma
120 REM
130 REM Pääohjelma
140 CLS
150 GOSUB 270
160 LASKURI% = 0
170 WHILE NOT EOF(1)
180 LINE INPUT #1,RIVIS%
190 PRINT RIVIS%
200 LASKURI% = LASKURI% + 1
210 WEND
220 CLOSE #1
230 PRINT:PRINT "Tiedostossa oli " LASKURI% " riviä"
240 END
250 REM
260 REM Aliohjelma
270 PRINT "Minkä tiedoston haluat tulostaa? ";
280 LINE INPUT RIVIS%
290 OPEN RIVIS% FOR INPUT AS #1
300 RETURN
```

```
{ RUUTUUN.PAS
Pascal-kielinen esimerkkiohjelma }

program ruutuun;

uses crt;

var tiedosto : text;
    rivi : string [255];
    laskuri : integer;

procedure avaa_tiedosto;
begin
    write ('Minkä tiedoston haluat tulostaa? ');
    readln (rivi);
    assign (tiedosto,rivi);
    reset (tiedosto);
    if IOresult <> 0 then
    begin
        writeln ('En voi avata tiedostoa ',rivi);
        halt (1);
    end;
end;

begin
    clrscr;
    avaa_tiedosto;

    laskuri := 0;
    while not eof (tiedosto) do
    begin
        readln (tiedosto,rivi);
        writeln (rivi);
        laskuri := succ (laskuri);
    end;

    close (tiedosto);
    writeln;
    writeln ('Tiedostossa oli ',laskuri,' riviä');
arvo }
end.
```

```
/* RUUTUUN.C
C-kielinen esimerkkiohjelma */

#include <stdio.h>
#include <conio.h>

FILE *tiedosto;
char rivi [2048];
int laskuri;

main ()
{
    clrscr();
    avaa_tiedosto ();

    laskuri = 0;
    while (fgets (rivi,sizeof(rivi),tiedosto))
    {
        printf (rivi);
        laskuri++;
    }

    fclose (tiedosto);
    printf ("Tiedostossa oli %d riviä\n",laskuri);

    avaa_tiedosto ();

    printf ("Minkä tiedoston haluat tulostaa? ");
    gets (rivi);
    tiedosto = fopen (rivi,"rt");
    if (!tiedosto)
    {
        printf ("En voi avata tiedostoa %s\n",rivi);
        exit (1);
    }
}
```

C-kieli on monen ohjelmoijan mielestä se ainoa oikea, vaikka se aloittelijan silmissä vaikuttaakin usein toivottoman sekavalta.

taa ohjelmoinnin parin kuukau- den päästä...

Usein ohjelmointiharrastelu aloitetaan Basicilla. Niin oli asia myös minun kohdallani, ja tästä johtuen voidaan pitää ihmeenä, että ohjelmointityyliini on nyky- sin niinkin selkeä kuin se nyt on. Basic on nimittäin perinteisesti kieli, jonka käyttö johtaa helposti surkeaan ohjelmointityyliin. Var- sinkin aikaisemmin suositut tul- kaavat Basicit ovat toivottomia. Nykyiset, kääntäjätyypiset Basi- cit ovat tässäkin suhteessa paljon parempia, mutta raahaavat silti joitakin tulkeista perittyjä piirtei- tä kivirekenä mukanaan.

Pascal voisi olla hyvä vaihtoeh- to ensimmäiseksi ohjelmointi- kieleksi. Sen tiukasta rakenteelli- suudesta johtuen oppimiskynnys saattaa olla korkeampi kuin Basi- cilla, mutta palkinnoksi oikea oh- jelmointityyli tulee kuin ilmai- seksi. Pascal-kääntäjä pitää hyvää huolta käyttäjästään, sillä tiukat tarkistukset paljastavat useimmat möhläykset jo käännösvaiheessa. Helposti ei tehdä virhettä, joka lukkiuttaisi koneen ohjelmaa ajettaessa.

Borlandin edullinen Turbo Pascal on vuosien varrella kehiti- tynyt valtavasti ja muodostunut

PC-mikrojen käytännön Pascal- standardiksi. Turbo Pascalin erinomainen käsikirja antaa kääntäjän erityispiirteiden käsi- telyn lisäksi perustiedot itse oh- jelmoinnista ja Pascal-kielestä. Saattaa olla, ettei erillistä ohjel- moinnin perusteita ja/tai Pascal- kielen perusteita käsittelevää kir- jaa edes tarvita, mutta sellainen saattaa kuitenkin olla hyvä ostaa tueksi. Nykyisin Turbo Pascalin kanssa kilpailee Microsoftin vas- taava tuote QuickPascal, jonka käyttöliittymä on QuickBasicin ja QuickC:n kaltainen.

Pascal-kieltä opitellessa kan- nattaa unohtaa kokonaan goto- hyppykäskyn olemassaolo. Goto- käskyn käyttö aiheuttaa helposti sotkuisia ohjelmia. Kaikki asiat voidaan hoitaa ilmankin. Heti aluksi kannattaa opetella myös selkeä sisennystekniikka siten, että begin- ja end sijoitetaan sa- malle tasolle ja niiden välissä ole- vat käskyt sisennetään, kuten esi- merkkilistauksessa. □

Seuraavassa numerossa tar- kastelemme C-kielen ja so- velluskehittimien mahdolli- suuksia. Samalla selvittämme, onko vanha ystävämme as- sembler yhä voimissaan.

HELSINGIN
KOTI-ELEKTRONIIKKA OY ALAN UUTUDET MEILTÄ



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

commodore
AMIGA
PARAS TIETÄÄ


KANNATTAA ASIOI-
DA ERIKOISLIIK-
KEESSÄ MEILTÄ
SAAT SAMASTA PIS-
TEESTÄ PALVELUN
KOKO PERHEELLE
KOTI-PC:n ja KOTI-
tietokoneen ja tarvit-
tavat

The New
ATARI



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

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

54

BITTI 1/90

BITTI 1/90

55

CPC:n levyaseman uudet urat

Amstradin levyke on jaettu formatoinnin yhteydessä uriin ja sektoreihin. Uria on normaalisti 40, ja ne on numeroitu 0—39 siten, että ura 0 on ulkolaidassa ja ura 39 on levykkeen sisin. Jokainen ura on jaettu yleensä yhdeksään sektoriin.

Levyke pyörii asemassa melko suurella nopeudella, joten sektoreita ei ehditä lukea yhdellä kierroksella. Kun yksi sektori on saatu luettua, tiedon järjestäminen tietokoneen muistissa vie sen verran aikaa, että levyasema on ehtinyt jo ylittää seuraavan sektorin alun. Jos sektorit olisivat järjestetyksessä 1,2,3..9, olisi aina yhden sektorin lukemisen jälkeen annettava levyn pyörähtää yksi kierros, jotta järjestyksessä seuraava voitaisiin lukea. Tämän takia sektorit on limitetty (engl. interleaved), mikä tarkoittaa, että peräkkäisten sektorien väliin on laitettu joku muu sektori. Järjestys Amstradin levykkeellä on: 1,6,2,7,3,8,4,9,5.

Kun s1 on luettu ja tietokone operoi sen kanssa, ehtii s6 mennä ohi, sitten luetaan s2, s7 jää väliin, seuraavaksi saadaan s3 ja niin edelleen. S5:n kohdalla levyke on kiertänyt yhden kierroksen ja väliin jäävä sektori on s1, kun taas s6 latautuu muistiin. Näin saadaan koko uran tiedot muistiin kahdella levykeen pyörähdyksellä yhdeksän sijasta.

Levykkeen sektoreita ei kuitenkaan ole numeroitu 1..9 vaan dataformaattilla &C1.&C9 (193..201) ja systeemiformaattilla &41.&49 (65..73).

Tilanjako

Sektorin koko normaaliformaateilla on 512 tavua. 40 uraa kertaa 9 sektoria kertaa puoli kilotavua antaa 180 kilotavua/levykkeeseen puoli. Mihin hukkuu kiloja, kun tyhjältääkään levyä ei saa ilmoitusta 180K free?

Hakemistossa on varattu 32 tavua tilaa 64 eri tiedostolle, eli yhteensä kaksi kilotavua. Jäljelle jää siten 178 kilotavua. Systeemilevykkeillä on lisäksi varattu 2 ensimmäistä uraa eli 9 kilotavua CP/M:n käyttöön, joten tilaa on vain 169 kilotavua.

Hakemisto on uralla 0 tai 2 riippuen formaatista. Jokainen 64:stä 32 tavun jaksosta on jaoteltu seuraavasti: tavu 0: usernro 0—15, tai &E5, jos jakso on käyt-

●● **Osaatko käyttää levyasemaasi? Ovatko korput hanskassa myös konekielellä? Osaatko palauttaa poistetun tiedoston takaisin bake-mistoon tai kopioida kokonaisen levyn — ilman Discmasteria tai Knifeä. Entä miten olisi oma levyformaatti?**

tämätön, t1—t8: tiedoston nimi, isoilla kirjaimilla, t9—t11 : nimen täsmenne, isoilla kirjaimilla, t12—t15: lisätietoja tiedoston tyypistä, t16—31: tiedoston varaimien levylohkojen järjestysnumerot. Jos tiedoston koko on yli 16 kilotavua, jatkaa käyttöjärjestelmä varattujen levylohkojen luetteloa toisessa hakemistojaksossa.

Levyn magneettipinta on leveämpi kuin ne neljäkymmentä uraa, jotka normaalisti formatoidaan. Pienellä konekielitempulla voidaan ottaa käyttöön ylimääräinen ura, jolloin saadaan levyille neljä kiloa lisää kapasiteettia. Listauksessa 1 on AmsDos-versio tarvittavasta ohjelmasta, listaus 2 puolestaan tekee levykkeelle ohjelman, joka voidaan ajaa CP/M:n alaisuudessa.

Amsdos-versio

Kirjoita listaus 1 ja aja se. Kun ajo onnistuu ilman virheitä, tallenna Basic-ohjelma käskyllä **SAVE "FORMAT"**. Koodin voi myös tallentaa erikseen käskyllä **SAVE "FORCODE",B,&A000, &158**.

Nyt voit kokeilla 41-uraisen systeimin toimintaa. Kirjoita ensin **CALL &A000**. Jos kaikki on kunnossa, &A000:ssa oleva rutii-

ni luo Basicin käyttöön muutamia lisäkäskyjä (RSX), jotka tulostuvat ruudulle. Huomaa, että lisäkäskyt vaativat eteensä tolpan eli pystyviivan, joka näppäillään **<SHIFT>'@'**. Täydellinen lista uusista pystyviivakäskyistä on taulukossa 1.

Ota käyttöösi uusi, formatoidun levyke tai levyke, jolla ei ole mitään tärkeää. Laita kokeilu-levyke asemaan, ja anna lisäkäsky **FORMAT**. Levykkeen normaalit 40 uraa formatoituvat dataformaattille. Anna seuraavaksi lisäkäsky **FORMAT41D**, jolloin 41. ura formatoituu, ja lopuksi näppäile pystyviiva ja **DATA41**, jolloin otetaan käyttöön 41 uraa, jotka juuri formatoitiin. Levyllä on nyt tilaa 182 kilotavua, minkä voit tarkistaa kirjoittamalla CAT.

Aina kun 41-urainen levy halutaan ottaa käyttöön, on käytettävä käskyä **DATA41** (tai **VENDOR41**, jos levy oli formatoitu systeemiformaattille), jotta systeemi saisi tiedon levykkeen erikoisesta ominaisuudesta. Kun seuraavan kerran käytetään tavallisia levykkeitä, on annettava käsky **AUTOSEL**, jotta kone tietäisi, että asemassa ei enää ole 41-uraisia levyä vaan tavallinen.

Amsdos-version kiva ominaisuus on se, että levykkeitä voi for-

matoida Basicista käsin. Tavallinen 40-urainen formaatti on myös mahdollinen jättämällä **FORMAT41**-käsky pois.

CP/M-versio

CP/M:ssä ei tolppakäskyjen käyttö ole mahdollista. Listauksessa 2 on Basic-ohjelma, joka ajettaessa luo levyille tiedoston **CPM41.COM** 41-uraisen levyjen käsittelyyn. Tiedosto on tyyppiä unprotected ASCII, joten CP/M hyväksyy sen ulkoiseksi komennoiksi. Se sisältää osoitteeseen &100 sijoittuvan konekieliohjelman.

Kun tiedosto on systeemilevyllä ja se ajetaan CP/M:stä, se tulostaa kuvaruudulle valikon, josta voi valita joko 40- tai 41-uraisen levyjen käytön sekä formatoida levyjä joko tavallisesti tai laajennetuiksi.

CP/M 2.2 on hieman konstikas, eikä STAT.COMilla ole vaikeaa saada vääriä tietoja vapaasta levytilasta. CPM41 on tehty mahdollisimman lyhyeksi, joten turvatimet käyttäjän möhläilyn eliminomiseksi ovat vähäiset. Ole siis huolellinen! Jos esimerkiksi formatoit levyn optiolla 3, dataformaatti otetaan käyttöön, ja jos sitten palaat systeemiin painamalla jotain kirjainnäppäintä, ei systeemilevyjen lukeminen onnistu. Datalevyjä voi kyllä lukea, mutta hakemisto on väärässä paikassa. Formatoinnin jälkeen on siis aina valittava joko optio 1 tai 2 eli 40 tai 41 uran systeemiformaatti.

Levyparametrit

Muistissa on levyparametrilohko (XPB), eXtended Disc Parameter Block) levyasemalle, tai -asemil-

Amsdosissa toimivan uranlisysohjelman luomat tolppakäskyt. Huomaa, että normaalisti kone on Autosel-tilassa (XPB:n 25. tavu=0), ja toimii vain 40 uralla. 41 uran formaatin valinta käytettäessä 40 uran levyä johtaa joko kirjoitusvirheeseen levyn täytyessä tai levyä ei tunnisteta lainkaan formatoiduksi. Vendor41- ja Data41-formaattien käyttö toistensa asemesta johtaa toiminnon epäonnistumiseen, sillä levyformaattia ei tunnisteta. Autosel-tilan käyttö 41 uraisen formaatin kanssa aiheuttaa ongelmia, jos 41. uralla on tiedosto tai sen osa.

le, jos on liitetty ylimääräinen asema (ohjelma toimii vain asemalla A). XPB sisältää levyasemassa olevan levyn formaatin rakenteen. XPB:n 25.tavu on AUTOSEL-lippu, ja mikäli se on nolla, levykettä luettaessa tai kirjoitettaessa Amsdosin alaisuudessa varmistetaan aina sen formaatti, ja asetetaan XPB sen mukaisesti. Kun AUTOSEL on 255, formaattia ei tarkisteta.

Pelkkä 41. uran formatointi ei lisää käytettävissä olevaa levytilaa. Lisäksi on kerrottava käyttöjärjestelmälle, että asemassa on kapasiteetiltaan suurennettu levy. Tämä tapahtuu lisäämällä käytössä olevien levylohkojen määrää neljällä (XPB:n 6. tavu) ja varmistamalla muutoksen pysyvyys estämällä formaatin tunnistus asettamalla AUTOSEL 255:ksi. Jos halutaan käyttää normaaleja levyjä, on formaatin tunnistus sallittava uudelleen nollamalla lippu.

CP/M-versio eroaa Amsdos-versiosta siinä, että CP/M toimii vain systeemiformaattilla. Lisäksi formaatti on aina asetettava ihan kuin AUTOSEL olisi 255 silloinkin kun se ei ole.

XPB sisältää paljon muutakin tietoa levystä, esimerkiksi sektorien koon, varattujen urien määrän ja formatoinnissa käytetyn tyhjennystavun. XPB:tä muuttamalla voidaan luoda oma formaatti, jota voidaan käyttää apuna esimerkiksi ohjelmien suojauksessa.

BIOS käyttöön

BIOS on CP/M:n laitemerkkikohdainen osa, joka huolehtii levyn kanssa toimimisesta alimmalla tasolla. Joitakin Biosin ominaisuuksia voidaan hyödyntää myös Amsdosin alaisuudessa konekielellä. Näitä ovat sektorin lukeminen ja kirjoittaminen, uran formatointi XPB:n määräämällä formaattilla, XPB:n muuttaminen ja virheen saattua käyttävien yritysten määrän asettaminen ennen Retry, Ignore or Cancel? -ilmoitusta.

Levyke voidaan kopioida lue-malla levyä uralta ja sektori sektorilta ja kirjoittamalla levyn tiedot täsmälleen samalla tavalla toiselle levykkeelle.

Sektorin luentaa voidaan hyödyntää myös poistetun tiedoston palauttamiseen. Poistettaessa tiedostoa sitä ei tuhota, vaan sen user-alueeksi merkitään &E5 eli 229. Tiedoston varaamat lohkot levyllä vapautuvat käyttöön, ja kun levyllä seuraavan kerran tallennetaan jotain, tulee tiedosto kirjoitetuksi yli.

LISTAUS 1

```
10 REM Amstrad CPC 'OA
20 REM AmsDos - 40/41-urainen levy - 260588 E
ero Taipale 'DD
30 MEMORY &9FFF:DEFINT a-z '95
40 MODE 2:PRINT"Ajo k{ynniss{ - konekoodia po
ketaan muistiin" 'C4
50 FOR n=&A000 TO &A157 STEP 8 '73
60 s=0:READ a$,a '05
70 FOR m=0 TO 7 '1F
80 b=VAL("&" +MID$(a$,m*2+1,2)) '41
90 POKE n+m,b '2E
100 s=s XOR(b+m) '2E
110 NEXT '2F
120 IF a<>s THEN PRINT"Virhe ! Tod. sij. Rivi
";(n-&A000)/4*5+150:STOP '46
130 NEXT '33
140 PRINT"Koodi pokeiltu muistiin alueelle &a
000-&a157 eli 40960-41303":END '72
150 DATA "0129A02125A0CDD1", 42 '22
160 DATA "BC2140A07EE67FCB", 92 '02
170 DATA "CD5ABB7E23E68028", 207 '8B
180 DATA "F33E0DCD5ABB3E0A", 216 '62
190 DATA "CD5ABB18E7000000", 223 '3F
200 DATA "0040A0C376A0C38C", 160 'F3
210 DATA "A0C387A0C3AA0C3", 74 'BF
220 DATA "AEA0C3D2A0C3D6A0", 8 '70
230 DATA "4155544F5345CC44", 151 '59
240 DATA "41544134B156454B", 144 '85
250 DATA "444F5234B1464F52", 133 'A8
260 DATA "4D4154C46464F524D", 140 '5F
270 DATA "4154D6464F524D41", 154 '81
280 DATA "543431C46464F524D", 135 '7E
290 DATA "41543431D6002A40", 190 'C2
300 DATA "BE110A00195E2356", 169 'AD
310 DATA "211800193600C9C1", 222 'E1
320 DATA "AB41180301B7C105", 66 '7D
330 DATA "CD11A1C12A40BE11", 15 '51
340 DATA "0A00195E23562105", 38 'E6
350 DATA "00197111113001936", 77 '7C
360 DATA "F3C906C118020641", 166 'F0
370 DATA "C5CD11A1212BA1CD", 218 'C4
380 DATA "D4BC222CA179322E", 180 '90
390 DATA "A1110000C1C578CD", 23 '86
400 DATA "E8A0143E28BA20F4", 86 '94
410 DATA "C1C906C118020641", 152 'AB
420 DATA "C5CD11A1212BA1CD", 218 'BB
430 DATA "D4BC222CA179322E", 180 '87
440 DATA "A1110028C178212F", 51 '41
450 DATA "A1E5060972233600", 38 'E6
460 DATA "2377C6054F8E0FFE", 307 'A9
470 DATA "0A793802D6092336", 143 '11
480 DATA "022310E8E1DF2CA1", 68 '7C
490 DATA "C92127A1C5CDD4BC", 100 '62
500 DATA "222BA179322AA1C1", 162 'CA
510 DATA "781E00DF28A1C983", 72 'D3
520 DATA "0000000800000000", 138 '10
530 DATA "0000000000000000", 0 '93
540 DATA "0000000000000000", 0 '95
550 DATA "0000000000000000", 0 '97
560 DATA "0000000000000000", 0 '99
570 DATA "0000000000000041", 79 'F2
```

LISTAUS 2

```
10 REM AMSTRAD CPC 'OA
20 REM CPM 2.2 & 40/41 uraa - Bero Taipale 01
0688 '46
30 OPENOUT "cpm41.com" '5D
40 MODE 2:DEFINT a-z '0B
50 FOR n=0 TO &A7 STEP 8 'EB
60 LOCATE 1,1:PRINT"Rivi ";220+n/4*5:READ a$,
s '11
70 b$="" :t=0 'B0
80 IF LEN(a$)=8 THEN 140 'AF
90 FOR m=0 TO 7 '21
100 c=VAL("&" +MID$(a$,m*2+1,2)):b$=b$+CHR$(c)
'49
110 t=t XOR(c+m) '31
120 NEXT '3A
130 GOTO 180
```

Epähuomiossa poistettu tiedosto voidaan palauttaa lukemalla hakemistosta sektori, jossa on poistetun tiedoston hakemistotiedot, vaihtamalla user-alueen numero &E5:stä nolaksi, ja kirjoittamalla sektori takaisin. Jos tiedoston koko on yli 16 kilotavua, sen hakemistotiedot on jaettava useaan jaksoon, ja kaikkien user-numero on muistettava käsitellä.

Lisätietoja löytyy muun muassa kirjoista Soft158 Firmware manual & Soft158A DDI-1 Firmware, Z80 Reference Guide ja CP/M Operating System Manual. □

```
140 b$=a$ 'A2
150 FOR m=0 TO 7 '8E
160 t=t XOR(ASC(MID$(b$,m+1,1))+m) 'DD
170 NEXT '3B
180 IF s<>t THEN PRINT"Virhe!":STOP '3D
190 PRINT#9,b$; '3A
200 NEXT '2E
210 CLOSEOUT:PRINT"Toistaiseksi OK.":END 'E1
220 DATA "214E01CDD102CD9B", 30 '05
230 DATA "BE18B8CDBA02FE37", 329 '96
240 DATA "3035FE313831F5FE", 198 'AB
250 DATA "333819219102CDD1", 172 'E8
260 DATA "02CD9BBE18B8CDBA", 94 '35
270 DATA "02FE792807FE5928", 469 'B2
280 DATA "03F118CCF1D6316F", 75 '26
290 DATA "26005D54291911DD", 239 'F4
300 DATA "0219110001D5E921", 16 '02
310 DATA "A802CDD102C90402", 123 'E3
320 DATA "0A0A4D656E752066", 101 'AE
330 DATA "or DRIVE", 113 '89
340 DATA "20413A0D0A203120", 117 '79
350 DATA "Set 40", 108 '18
360 DATA "trk sys", 22 '70
370 DATA "temforma", 11 'BE
380 DATA "74206F6E0D0A2032", 84 '2F
390 DATA "Set 4", 120 '79
400 DATA "1 trk sy", 160 'DC
410 DATA "stemform", 3 '8E
420 DATA "6174206F6E0D0A20", 19 '92
430 DATA "3 Set", 115 '41
440 DATA "dataform", 6 '84
450 DATA "at on", 6 '61
460 DATA "Format", 41 '77
470 DATA "as DATA", 24 '51
480 DATA "40 trac", 6 'AF
490 DATA "6B730D0A20342020", 1 'F5
500 DATA "Set sys", 61 '72
510 DATA "temforma", 11 'B4
520 DATA "t on, Po", 122 'F9
530 DATA "rmat as", 20 'DF
540 DATA "VENDOR", 22 '8A
550 DATA "40 track", 91 'EC
560 DATA "730D0A2035202020", 79 '55
570 DATA "Set data", 124 '35
580 DATA "format o", 94 '9D
590 DATA "n, For", 33 'A6
600 DATA "mak trac", 88 'DC
610 DATA "k 41 as", 84 '9A
620 DATA "444154410D0A2036", 17 '90
630 DATA "Set s", 57 'C1
640 DATA "systemfor", 5 '3D
650 DATA "mat on", 79 'A2
660 DATA "Format t", 115 'E8
670 DATA "rack 41", 22 '70
680 DATA "as VENDO", 104 '1F
690 DATA "520D0A0A416E7920", 51 'E0
700 DATA "other =>", 77 'E9
710 DATA "RET :", 68 '6F
720 DATA "FF41726520796F75", 242 '03
730 DATA "sure ?", 120 '03
740 DATA "28792F6E29205FFFF", 377 '3E
750 DATA "CPM41 fi", 102 '71
760 DATA "6E6973686564FF0D", 267 'F2
770 DATA "0AFF5473E08CD9B", 393 'FB
780 DATA "BE5ABB78CD9BBE5A", 247 '00
790 DATA "BB21B702CDD102F1", 210 '1D
800 DATA "C97EFEFFC8CD9BBE", 206 '2E
810 DATA "5ABB2318F4C3EF02", 20 '89
820 DATA "C30903C32903C32D", 210 'B9
830 DATA "03C34703C34B031E", 51 '48
840 DATA "003E41CD9BBE86BE", 185 '60
850 DATA "2A40BE110A00195E", 206 'C2
860 DATA "2356211800193600", 109 '9F
870 DATA "C91E003E41CD9BBE", 102 '38
880 DATA "86BE2A40BE110A00", 149 'D5
890 DATA "195E235621050019", 51 '03
900 DATA "36AE1113001936FF", 444 '59
910 DATA "C93EC118023E411B", 9 'AE
920 DATA "00F5CD9BBE86BE11", 50 '38
930 DATA "0000F1F5CD590314", 151 '25
940 DATA "3E28BA20F5F1C93E", 13 '8E
950 DATA "C118023E411E00F5", 1 '5D
960 DATA "CD9BBE86BE110028", 229 '5B
970 DATA "F1217E03E5060972", 193 '13
980 DATA "2336002377C6054F", 221 '76
990 DATA "E60FFEDA793802D6", 366 '2B
1000 DATA "092336022310E8E1", 36 '89
1010 DATA "CD9BBE8FBEC90000", 14 'A3
1020 DATA "0000000000000000", 0 'E9
1030 DATA "0000000000000000", 0 'EC
1040 DATA "0000000000000000", 0 'EF
1050 DATA "0000000000000000", 0 'F2
1060 DATA "0000000000000000", 0 'F5
```


Levytila selville Turbo-kielillä

●● Vapaan levytilan selvittäminen onnistuu MS-DOSissa vain DIR- ja CHKDSK-komennoilla, mutta silloin joutuu myös katselemaan turbaan pitkää bakemistolistasta tai odottelemaan kovalevyn läpikäymistä. Onneksi Turbo C ja Turbo Pascal tarjoavat ohjelmoijalle aineet joista rakentaa tarvittava komento.

JERE KÄPYAHO

DFREE-komento syntyi kovalevyä siivotessa. Työlästään, kun vapaan levytilan määrän selville saanti oli kiven takana. Kirjoitin ohjelman ensin Turbo C 2.0:llä ja käänsin sen sitten Turbo Pascal 4.0:lle, jotta useammat lukijat pääsisivät osallisiksi.

DFREE-komennon ainoa tehtävä tässä maailmassa on kertoa käyttäjälleen vapaan levytilan määrä. Pelkkä komento DFREE kertoo vapaan tilan oletuslevyasemassa. Komennolle voi myös antaa yhden parametrin. Komento DFREE ? näyttää lyhyen ohjeen. Antamalla parametriksi levyaseman tunnuksen (A, B, C jne.) saa tietää sen vapaan tilan tavuina tyyliin "xxxxxxx bytes free on drive x:".

Itse ohjelma ei ollut vaikea. Komennon Turbo C-versio oli kuitenkin kivuttomampi tehdä tyhjästä kuin kääntää valmis C-ohjelma Turbo Pascaliksi! Alkuperäisen C-ohjelman kirjoittamisessa oli vaikeuksia lähinnä toistensa kanssa riitelevien Turbo C-kirjastofunktioiden käytössä. Turbo Pascalin versiosta 4.0 taas ei löytynyt toista tärkeätä levyasema-aliohjelmaa lainkaan.

DFREE Turbo C:llä

Turbo C-versio (listaus 1) tulee toimeen kahdella funktiolla, joista toinen on pääohjelma eli main() ja toinen, usage(), tulostaa ohjeen. Molemmista on hyvän ANSI C-tavan mukaan myös prototyyppi. Tiedosto dos.h otetaan mukaan, koska se sisältää tietorakenteen dfree jossa palautetaan levyaseman tiedot.

Pääohjelma main():lla on kaksi

argumenttia: argc joka kertoo komentorivin parametrin lukumäärän ja argv joka sisältää itse parametrin. Näistä on tärkeää muistaa, että koska argv on merkijonotaulukko, sen ensimmäinen alkio on argv[0]. MS-DOSissa se sisältää ohjelman nimen, tässä tapauksessa x:\polku\DFREE.EXE, ja vasta argv[1]:ssä on ensimmäinen varsinainen parametri. Siksi argc on aina vähintään 1, ja jos argc = 1, tiedetään että varsinaisia parametreja ei ole. Näin käy, jos testi "if (argc < 2)" osoittautuu todeksi. Silloin haetaan muuttujan drive_id oletuslevyaseman tunnus Turbo C-funktiolla getdisk(), jonka palauttavat arvot ovat 0 = A:, 1 = B:, 2 = C: jne.

Jos parametri löytyy, meitä kiinnostaa vain sen ensimmäinen merkki. Se saadaan sanomalla "*** (argv+1)" eli ymmärrettävämmmin "argv[1][0]". Jos se on kysymysmerkki, halutaan ilmeisesti ohjeita, jolloin poistutaan usage()-funktion kautta MS-DOSiin. Mikä tahansa muu kirjain tulkitaan levyaseman tunnukseksi. Kirjastofunktio toupper() muuntaa parametrinsa isoksi kirjaimeksi eli välille A...Z, ja vähentämällä siitä A-kirjaimen ASCII-koodi saadaan drive_id:ksi luku välillä 0...26.

Funktiolla getdfree() saadaan tietoja levyasemasta dfree-tyypiseen tietueeseen, tässä nimeltään dinfo. Tässä tuli esille hämähävi ero getdfree():n ja getdisk():n välillä. Getdisk():lle A-asema on 0, kun taas getdfree():lle se on 1 ja arvo 0 merkitseekin oletuslevyasemaa. Siksi getdfree():tä on kutsuttava arvolla drive,

```
struct dfree {
    unsigned df_avail; /* vapaiden klusterien lkm */
    unsigned df_total; /* klusterien kokonaislkm */
    unsigned df_bsec; /* montako tavua / sektori */
    unsigned df_scl; /* montako sektoria / klusteri */
};
```

Kuva 1. Turbo C:n struct free-tyyppinen tietue.

Listaus 1.

```
/* dfree.c -- näytä levyaseman vapaa tila
 * Käyttö: dfree [x:] missä x: on levyaseman tunnus.
 * Ilman argumenttia kerrotaan oletuslevytilan vapaa tila.
 * Jere P. Käpyaho 1989-09-09. / Turbo C 2.0
 * Viimeksi muutettu 1989-11-24
 */
#include <dos.h>

void main(int, char *[]);
void usage(void);

void main(int argc, char *argv[])
{
    unsigned char drive_id; /* levyaseman tunnus */
    struct dfree dinfo; /* levarin tiedot */
    unsigned long freespace; /* vapaan tilan määrä */

    if (argc < 2) /* ei argumentteja; oletus */
        drive_id = getdisk();
    else if (**(argv+1) == '?') /* komento on "dfree ?" */
        usage();
    else
        drive_id = toupper(*(argv+1))-'A'; /* 'A'..'Z' välille 0..26 */

    getdfree(drive_id+1, &dinfo); /* kaiva levarin tiedot esiin */
    freespace = (unsigned long) (dinfo.df_avail) *
                (unsigned long) (dinfo.df_scl) *
                (unsigned long) (dinfo.df_bsec);
    printf("%lu bytes free on drive %c:\n", freespace, drive_id + 65);
}

void usage(void)
{
    printf("\nUsage: %tdfree x:", "x");
    printf("\n\tx: is optional drive ID (none = default drive)\n");
    exit(0);
}
```

Listaus 2.

```
program DFree;
uses Dos;

var
    drive_id : byte; (* levyaseman tunnus *)
    freespace : longint; (* levyaseman vapaa tila *)
    argv : string; (* komentorivin parametri *)

procedure Usage; (* tulosta ohjeet *)
const TAB = #9;
begin
    writeln;
    writeln('Usage: '+TAB+'dfree x:'); writeln;
    writeln(TAB+'x: is optional drive ID (none = default drive)');
    writeln;
    Halt(0);
end;

function GetDisk : integer; (* Palauta oletuslevyaseman tunnus. *)
var R : Registers;
begin
    R.AH := $19; (* MS-DOS fcn 19H, Get Current Disk *)
    MsDos(R);
    GetDisk := R.AL; (* 0 = A, 1 = B jne. *)
end;

begin (* PÄÄOHJELMA *)
    if (ParamCount = 0) then (* ei argumentteja *)
        drive_id := GetDisk
    else begin
        argv := ParamStr(1);
        if (argv[1] = '?') then Usage
        else drive_id := ord(UpCase(argv[1])) - ord('A');
    end;
    freespace := DiskFree ( drive_id+1 );
    writeln ( freespace, ' bytes free on drive ',
              chr(drive_id + ord('A')), ':' );
end.
```

id+1. Loogista toki, mutta monta hiusta jäi kynnen alle tuotakin pohtiessa. Getdfree():n toinen parametri ei ole itse dinfo-tietue, vaan sen osoite, jota funktio käyttää sijoittaessaan uudet arvot tietueeseen (siksi &-merkki edessä). Tämä mekanismi vastaa Pascalin VAR-parametreja.

Toinen ihmetyksen aihe oli vapaan tilan laskeminen. Dfree-tyypisessä tietueessa on neljä kenttää, jotka on esitelty kuvassa 1. Lopullinen vapaa tila saadaan kertomalla keskenään vapaiden klusterien määrä, klusterin sektorimäärä ja sektorin tavujen määrä. Näistä tulee tietysti niin iso luku ettei se mahdu kokonaislukumuuttujaan. Siksi freespace-muuttuja on tyyppiä unsigned long, eli arvoalue on 0...4294967295 ja siihen mahtuvat isommankin kovalevyn tavut. Vaan kun tietueen kentät ovat unsigned (integer)-tyyppisiä, niin kolmenkeskeisen kertolaskulausekkeen oikea puoli tuottaa tietysti unsigned-tyypisen tuloksen, jossa tapahtuu ylivuoto aina 65536:n kohdalla... Ratkaisu oli muuntaa kaikki kentät ensin erikseen unsigned long-tyypiksi.

Vielä tarvitaan yksi printf()-

kutsu jolla saadaan salata julki. Siinä %lu tarkoittaa long, unsigned eli ihan niin kuin freespace onkin, ja %c on character eli levyaseman tunnus johon lisätään tässä vaiheessa taas 'A'.

Ohjelmasta näkyy hyvin C-kielen sallivuus tyyppien yhteensovittamisesta suhteeseen, sillä edellytyksellä että ohjelmoija tietää mitä on tekemässä. Esimerkiksi toupper()-funktio palauttaa int-tyypin ja sen argumentin pitäisi olla myös int (tässä se on char). Siitä vähennetään surutta 'A', joka on char. Ja tämän lausekkeen arvo annetaan unsigned char-tyypiselle muuttujalle.

DFREE Turbo Pascalilla

Pascal-versio eroaa vain toteutukseltaan C-ohjelmasta. Mukaan pitää ottaa ohjelmayksikkö Dos, joka sisältää MsDos-funktiokutsun ja Registers-tyypin. Näitäkin tarvittiin ainoastaan siksi, että piti tehdä oma GetDisk-funktio, kun TP:stä ei sellaista löytynyt. TP-version muuttajat ovat muuten samat, mutta koska DiskFree-funktio palauttaa suoraan longint-arvon, ei dinfo tapaista tietuetta tarvita. Sen sijaan piti esitellä merkkijonomuuttuja argv,

koska ParamStr:n palauttaman jonon yksittäisiin kirjaimiin ei pääse suoraan kiinni (eli ParamStr(1)[1] ei käy).

Ohjelman rakenne on erilainen kuin C:ssä, koska pääohjelman pitää olla viimeisenä ja aliohjelmien ensin. TP:n komentorivin parametrin käyttö on hieman selkeämpää. Jos parametreja ei ole, ParamCount on 0. Tässä tapauksessa Pascal-DFREE kutsuu kotitekoista GetDisk-funktiota. Ensimmäinen komentorivin parametri on ParamStr(1), joka kopioidaan argv-muuttujaan. Kuten muistetaan, TP-merkkijonon indeksi 0 on jonon pituus, eli ensimmäinen merkki on argv[1]. Se on sitten joko '?' tai levyaseman tunnus. DiskFree-funktiolle pätee sama kuin Turbo C:n getdfree():lle, eli A-asema on numero 1.

Mielenkiintoisempi onkin funktio GetDisk, joka palauttaa oletuslevyaseman tunnuksen kutsumalla MS-DOS-funktiota 19H. Registers-tyyppinen tietue R sisältää kentät kaikille 80x86-prosessorien rekistereille. Funktio numero tulee AH-rekisteriin, ja funktio palauttaa levyasemakoodin AL-rekisteriä vastavassa kentässä.

Rakentelemaan

Listauksia voi käyttää rakennuspalikkana omissa ohjelmissa muuttamalla pääohjelman DFree-nimiseksi aliohjelmaksiksi. Ja kuten kaikkien hyvin käyttäytävien DOS-ohjelmien, DFREEN tulostuksen voi ohjata muille laitteille ("DFREE > PRN" tms.).

Listauksia tarkasteltaessa on hyvä muistaa, että C-kieli tekee eron pien- ja suuraakkosten välillä, kun taas Pascal ei. Molemmat versiot ovat ohjelmia erittäin yksinkertaisia, ja niiden teho perustuu molempien ohjelmointikielten hyvien kirjastorutiinien käyttöön. Turbo Pascalissa tarvittiin tosin jo hiukan tarkempaa MS-DOS-funktioiden tuntemusta.

EXE-tiedostojen koko omalla AT-koneellani on Turbo C:llä 7236 tavua ja Turbo Pascalilla 4016 tavua. Ero johtuu lähinnä Turbo C:n erilaisesta lähestymistavasta. TC kääntää ohjelmat aina OBJ-tiedostoiksi. Sen jälkeen vaaditaan erillinen linkkausvaihe jossa tulee mukaan kaikenlaista salpää. TP taas kääntää aina muistissa jos ei erikseen käsketä levyille ja sen sisäinen linkkeri tekee suoraan EXE-tiedostoja. □

AMIGA

corner

NYT NYT NYT NYT

AMIGA 500 Starter Kit + 1084 värimonitori + suom. käyttöohjeet

HUIPPUTAR-
JOSHINTAAN **5.600,-**
(arvo n. 10.000,-)

5,25" lisälevy-
asemalla **5.995,-**
RAJOITETTU ERÄ (arvo yli 11.000,-)

PAKETTIALENNUKSET

3,5" lisälevy, tai
512 Kb lisämuisti
kellolla } + 5,25" lisälevyasema
vain **1.395,-**
(arvo yli 2.000,-)

AMIGAN PD:T **14,- / kpl**
Tilaa heti, tai pyydä lista
Nyt yllätyspaketti! 10 PD:tä vain **95,-**

Aina uusimmat PD:t GC:ltä
Kysy myös edullisia AMIGA-pelejä

THE FINAL CARTRIDGE III

+perusteellinen suomenk. käsikirja

ALEHINTAAN

C 64:n ihmmoduli + suom.

käsikirja alle 300,-!!!

Ilman TFC III:sta C64 on

kuin auto ilman turboa.

Kulkee kyllä, muttei kiidä!

295,-

Nyt on toimittava

Yritykset, kysykää tukkuhintoja

KYLLÄ KIITOS! TILAAAN SEURAAVAT TUOTTEET

- ☐ THE FINAL CARTRIDGE III + suomenkielinen käsikirja..... 295,-
- ☐ A 500 Starter Kit + 1084 monitori..... 5.600,-
- ☐ A 500 Starter Kit + 1084 + 5,25" lisälevyasema 5.995,-
- ☐ Amigan lisälevyasemat 3,5" ja 5,25" 1.395,-
- ☐ Amigan lisälevyasema 5,25" +512 Kb lisämuisti..... 1.395,-
- ☐ C 64 + peliohjain + TFC III + 1530-nauhuri + 10 peliä..... 1.695,-
- ☐ TFC III:n suomenkielinen käsikirja..... 65,-
- ☐ Yllätyspaketti, 10 PD-levyä..... 95,-

Nimi	
Lähtöosoite	Puh. -
Postin ja toimip.	
Alekirjoitus (alle 18 vuotiaita hoitoajan alekirjoitus)	

Meillä on myös muita Commodore-tuotteita ja paketteja. Kysy tarjoushintojamme! Kaikilla Commodore ja Amiga tuotteilla 6 kk takuu. Takuuhuolto Commodore-huoltopisteissä kautta maan.

ALE ALE ALE

C 64+peliohjain+

TFC III +1530-nauhuri

+10 peliä + suomenk.

käyttöohjeet

vain **1.695,-**

TARJOUKSET OVAT VOIMASSA NIIN KAUAN, KUIN TAVARAA RIITTÄÄ, JOTEN TILAA HETI!

..... kpl 3,5" DSDD laatudiskettejä.. ä 5,90
..... kpl 5,25" 2D-laatudiskettejä..... ä 2,50
Huom! Pyydä tarjous jos tilaat yli 100 diskettia
Haluan lisätietoja.....

Tilaa seuraavat Amigan PD-levyt.....

☐ Jag vill ha svenskspråkiga handböcker

Valtuutettu Commodore-jälleenmyyjä

GIGA
COMPUTER
Vettmossvägen, 64230 NÄRPÖÖ as.
puh. 962-41864

UUDENVUODENLUPAUKSIA

Me triosoftilaiset yritämme tehdä vuodesta 1990 entistä paremman.

- Myymme tunnettujen valmistajien tuotteita, mahdollisimman hyviä
- Hintamme säilyvät edullisina — sitähän ne ovat aina olleet
- Pyrimme tuntemaan tuotteet aina vain paremmin
- Toimitamme tuotteet perille niin nopeasti kuin se meille on mahdollista

Saitko jouluna uuden tietokoneen? Tai ehkä Sinulla oli jo laitteet ennestään. Oli miten oli, tee hyvä uudenvuoden päätös ja ota systeemistä kaikki irti. Totta kai mukava peli on aina paikallaan. Muista kuitenkin käyttömahdollisuudet ja hanki hyvät hyötyohjelmat: grafiikka, musiikki, tekstinkäsittely, ohjelmointi, laskenta — kaikki ovat ulottuvillasi.

Rakenna toimiva kokonaisuus ja lisää keskusyksikkösi ympärille helppokäyttöisiä lisälaitteistoja ja huomaat, mistä tietokoneen käytössä on kysymys.

Ja jos pukki ei konetta tuonut, vielä ei ole myöhäistä. . .

Aloitetaan kuitenkin peleillä:

COMMODORE 64 kas/disk

100% Dynamite	109/146
Batman The Movie	70/109
Beverly Hills Cop	70/109
Bushido	70/109
Cabal	70/109
Carrier Command	109/146
Chase HQ	70/109
Coin-Op Hits	109/146
Curse of the Azure Bonds	—/187
Dr. Doom's Revenge	70/109
Epyx Action	109/146
Footballer of the Year 2	70/109
Gazza's Super Soccer	70/109
Ghostbusters II	75/109
Ghouls 'n Ghost	70/109
Hard Drivin'	70/109
Indiana Jones (Arcade)	70/109
Laser Squad	70/109
Megamix	109/146
Moonwalker	70/109
Omega	—/220
Operation Thunderbolt	70/109
Pictionary	109/146
Powerdrift	70/109
Sim City	—/146
Sleeping Gods Lie	159;
Space Ace	330;
Space Rogue	—/146
Strider	70/109
Stunt Car Racer	70/109
Terry's Big Adventure	70/109
Test Drive II	—/109
Tintin on the Moon	70/109
Turbo Outrun	70/109
Tusker	70/109
Untouchables	70/109
Winners	109/146
Xenophobe	70/109

AMIGA

Batman The Movie	187;
Beach Volley	187;
Chase HQ	187;
Darius	187;

Dr Doom's Revenge	159;
Dungeon Master (1 M)	187;
Falcon	220;
Falcon Mission	146;
Gazza's Super Soccer	159;
Ghostbusters II	187;
Hard Drivin'	146;
Hillsfar	187;
Indiana Jones Adventure	187;
Interphase	187;
Kick Off — Extra Time	70;
Knight Force	159;
Moonwalker	187;
Omega	220;
Onslaught	187;
Operation Thunderbolt	187;
Seven Gates of Jambala	146;
Sim City (1 M)	222;
Space Quest III	260;
Stunt Car Racer	187;
Terry's Big Adventure	146;
Time	220;
Tintin on the Moon	146;
Untouchables	187;
Wayne Gretzky Hockey	187;
Winners	220;

ATARI ST

Batman The Movie	187;
Beach Volley	146;
Commando	146;
Darius	146;
Day of the Viper	187;
Dragons of Flame	187;
Dr Doom's Revenge	159;
Fighting Soccer	146;
Galaxy Force	146;
Gazza's Super Soccer	159;
Ghostbusters II	187;
Hard Drivin'	146;
Indiana Jones Adventure	187;
Kick Off — Extra Time	70;
Knight Force	159;
Laser Squad	146;
Light Force	187;

Moonwalker	146;
Omega	220;
Outlands	146;
Powerdrift	187;
Red Storm Rising	187;
Rock and Roll	146;
Sleeping Gods Lie	159;
Space Ace	330;
Stunt Car Racer	187;
Switchblade	146;
Time	220;
Tintin on the Moon	146;
Untouchables	146;
Winners	220;

PC

6800 Attack Sub	260;
Bloodwych	187;
Chessmaster 2100	187;
Curse of Azure Bonds	220;
Dr. Doom's Revenge	187;
F-15 Strike Eagle 2	280;
F-19 Stealth Fighter	280;
Gunship	260;
Heroes' Quest	350;
Indiana Jones Adventure	220;
Knight Force	187;
Life & Death	220;
M1 Tank Platoon	280;
Manhunter II	240;
Moonwalker	187;
Never Mind	187;
Omega	220;
Red Lightning	220;
Sim City	220;
Space Rogue	220;
Starglider II	187;
Star Trek V	220;
Test Drive II	187;
Vette	220;
Xenon II	187;

Tämän listan hinnat ovat POSTIMYYNTIHINTOJA. Oikeudet hinnoitelmaksiin pidätetään. Täydellisemmät listat joulukuun Mikrobitissä ja Triopostissa. Kysy myös kuumat uutuuudet!



AMIGAN TARVIKKEET

- lisälevyasema **820;**
- lisämuisti **980;**
- hiiri + matto + teline... **380;**
- MIDI **350;**
- kaapelit • kovalevyt
- modeemit • valokynät

Amiga 2000-vaihtotarjous jatkuu. Kysy lisää!

Atari ST

- levyasemat **900;**
- hiiri + matto + teline **380;**

MUUTTOMYYNTI

Tampereen Triosoft muuttaa ja samalla tyhjennetään varasto: tietokoneet, laitteet, tarvikkeet, pelit. . . kaikki mitä joululta jäi. Vaikka muuttomatka on vain 25 metriä, tule auttamaan ja kannaa tavara pois EDULLISESTI. Jos et pääse käymään, soita ja kysy tarjoukset. Kaikkia hintoja ei sentään ole laskettu, mutta muuttotarjouksena voit saada vaikka Amigan. . . Atarin. . . Nintendo. . . pelejä. . . joy-stickeja. . . diskettejä. . . vaikka mitä.

Palvelu pelaa koko ajan ja avaamme heti uusissa tiloissa — edelleen Kuninkaankatu 10:ssä.

TRIOSOFT

HUOM! UUSI POSTIOSOITE!

POSTIOSOITE:

PL 78, 33210 Tampere

LIIKKEET:

Kuninkaankatu 10, Tampere
Kultarikontie 1, Vantaa, Tikkurila

PUHELIMET:

(931) 130 292
(90) 835 566

AVOINNA:

ark. 10—18
lauant. 9—15

TILAUSKORTTI

Tilaan seuraavat tuotteet

	HINTA	DISKETTI	KASETTI

Varalle, jos jokin on loppunut kesken

Mikro _____
Nimi _____
Osoite _____
Postinumero _____
Paikkakunta _____

Alle 18-vuotiaita huoltajan allekirjoitus

Lähetyksiin lisätään 17 mk toimituskulut.

Diskettilaatikko (/100)

- + 20 3,5" DSDD diskettiä
- + hiirimatto
- + puhdistusdisketti

240;

PUBLIC DOMAIN

Menestys jatkuu!

- Fish
- FAUG
- T-BAG
- Amicus

ym. Pyydä luettelo!

15; kpl

TRIOSOFT
MAKSAA
POSTI-
MAKSUN

TRIOSOFT
Sopimus 33520/3
33003 Tampere

MIKÄ ON TIETOKONEPÄÄTE

Ratkaisu linjaliikennöintiin?

Pääte muodostuu näyttölaitteesta, ROM-muistista, näppäimistöstä sekä liitäntäportista. Ulkoisesti pääte on kuin PC ilman keskusyksikköä. Siinä ei ole levykeasemia, kovalevyä eikä varsinaista käyttöjärjestelmää. RAM-muistia ei myöskään yleensä löydy. Joistain päätteistä saatavaa löytyä jokunen kilo virrankäytön kestävää EPROM-muistia, johon voi tallentaa puhelinnumeroita, käyttäjätunnuksia ja mahdollisesti joitakin muita tietoja.

Missä päätteitä käytetään?

Suurkoneympäristössä kaikki käyttäjät ovat yhteydessä varsinaiseen tietokoneeseen päätteen avulla. Tällöin samaa konetta voi käyttää yhtäaikaan kymmenet käyttäjät. Päätteet voivat olla luonnollisesti kovin erilaisia, alkaen isosta rumasta peruspäätteestä ja päättyen huippunykyaikaisiin graafisella käyttäjäliitynnällä ja hiirellä varustettuihin työasemiin.

Koska yritykset vaihtavat päätteitään nykyaikaisempiin, on käytöstä poistuvia päätteitä usein tarjolla. Jotkut yritykset tosin rahoittavat päätteen suoraan kaatopalkalle, koska eivät viitsi nähdä vaihtaa muutaman satasen takia. Kannattaa itse kysellä eri yrityksistä.

Pääte vai sittenkin PC...

Kannattaako sitten ostaa pääte, jolla ei voi tehdä muuta kuin linjaliikennöidä? Eikö olisi järkevämpää maksaa hieman enemmän ja saada ikinä PC samaiseen tarkoitukseen? Vastaus ei ole yksiselitteinen, mutta kysymykseen voi soveltaa vanhaa periaatetta: raha ratkaisee. Vanhan käyttökelvokkeen päätteen saattaa saada puoli-ilmaiseksi, kun taas halvimmastakin PC:stä näytöllä ja tietoliikenneohjelmalla varustettuna joutuu maksamaan tuhansia

•• **Oletko koskaan tarvinnut tietokonetta yhtäaikaan sekä modeemiliikennöintiin että jobonkin muuhun tarkoitukseen? Ratkaisu saattaisi olla halpa vanha tietokonepääte ja modeemi, ja käytössä ovat kaikki linjaliikennöinnin mahdollisuudet.**



Ulkoisesti pääte muistuttaa PC:tä. Huomattavin ero on keskusyksikön puuttuminen.

markkoja. Ero on siis kohtalaisen suuri.

Risut ja ruusut

Päätteen käytössä tietokoneen sijasta on sekä hyviä että huonoja puolia. Suurin haitta (joillekin ehkä ratkaisevakin) on päätteen imurointiominaisuuden puuttuminen, megaimuroijat pysyvät siis edelleen vanhoissa koneissaan. Sen sijaan tekstitiedostojen siirto boxista päätteelle onnistuu, esimerkiksi päätteeseen kytketylle kirjoittimelle. Levykeaseman puuttumisen vuoksi tekstiä ei voi tallentaa jatkokäsittelyä varten. Joissakin päätteissä on tosin muutaman sivun muisti, johon tallennettua tekstiä voi editoida ja vasta sitten tulostaa kirjoittimelle (tai lähettää jonnekin muualle linjoja pitkin).

Jos kotikoneena on jokin 8-bitinen pikkumikro, esimerkiksi C-

64, Amstrad tai MSX, päätteen käyttöle linjaliikennöintiin löytyy monia perusteita. Yksi erittäin tärkeä on useimpien päätteen täydellinen VT-yhteensopivuus, irrallinen näppäimistö, useimmiten ergonomisesti säädettävä (kääntyvä ja vääntyvä) monitori, 80 tai 132 merkkiä leveä näyttö, hyvä näppäimistö ja skandinaaviset näppäimet. PC-luokan koneista löytyy useimmat edellämainituista ominaisuuksista, mutta ei kaikkia ainakaan halvimmista malleista.

Emuloinnit

Kaikki pääteohjelmia käyttäneet ovat nähneet sellaisia termejä kuin VT52, VT100, VT102, VT200, TTY tai DCM. Kyseessä on itse asiassa erilaisten päätteen (esim. VT100) ohjelmallisen emulointi. Emulointi tarkoittaa tässä yhteydessä sitä, että ohjel-

ma toteuttaa linjalta tulevat näytönohjaus- ja muut koodit. Käyttäjälle tämä näkyy mm. kohdistimen siirtymisenä kuvaruudun eri kohtiin tai tekstiattribuutteina (alleviivattu, vahvennettu jne).

Mikäli ohjelma emuloi väärää päätettä tai emulointi ei toimi kunnolla, saadaan lopputuloseksi sekaisen näköinen kuvaruutu, jossa tekstit ovat väärissä paikoissa, puuttuvat tai ovat ylimääräisten merkkien joukossa. Mainitut "ylimääräiset" merkit ovat useimmiten suoraan kuvaruudulle tulostettuja kontrollimerkkejä, jotka olisi pitänyt tulkitä joksikin toiminnoksi. Varsinaisia päätteitä käytettäessä ei tarvita tietenkään emulointeja, paitsi jos halutaan matkia esimerkiksi jonkin muun merkin päätteitä.

Jos pääte on vaikkapa Digitalin VT100 tai yhteensopiva, niin todennäköisesti kyseisen päätteen käyttömahdollisuus löytyy lähes joka paikasta. Isommalla numerolla ja joillakin lisäominaisuuksilla varustetut VT-päätteet pystyvät matkimaan myös pienempi-numeroisia malleja.

PC+toinen pääte=?

Useat eri valmistajat ovat yrittäneet kehittää sellaisia käyttöjärjestelmäversioita ja lisälaitteita, joilla tavallista PC:tä voisi käyttää esimerkiksi kaksi henkilöä yhtäaikaan. Periaate on yksinkertainen: otetaan PC ja liitetään siihen lisäkortilla ylimääräinen pääte (omalla näytöllä ja näppäimistöllä). Tarkoituksena on aikaansaadat tilanne, jossa molemmat käyttäjät voisivat tehdä omia hommiaan samalla koneella. Toteutus tosin ontuu pahasti eikä kokonaisuus ole erityisen käyttökelpoinen. Laitteiston suorituskyky ei riitä välttämättä kahden käyttäjän tarpeisiin ja MS-DOS-käyttöjärjestelmä on loppujen lopuksi vain yhden käyttäjän järjestelmä. □

MARKO MÄKELÄ

Ellei käytössä ole jotain Basic-laajennusta, C-64:n ääni- ja grafiikkaohjelmointi edellyttää runsasta pokeilua tai konekielen käyttöä. Pelkät kirjoista löytyvät esimerkkipoket saavat videopiirin ohjelmoinnin vaikuttamaan entistä sekavammalta aloittelevan ohjelmoijan silmissä. Videopiirin rekisterien osoitteiden tietäminen ei riitä, vaan lisäksi tarvitaan perustietoa piirin ominaisuuksista.

Kaikki videopiirin kuvatieta on tallennettu tavuina muistiin. Tavut muodostuvat biteistä, jotka määräävät kuvapisteen tilan. Bitin ollessa 1 kuvapiste on sytytetty ja päinvastoin. Jos kuvio on monivärinen, värit määräytyvät bittiparien eli kahden vierekkäisen bitin mukaan (00=piste on sammutettu, 01, 10 ja 11 ovat värejä). Monivärikuvioiden tarkkuus on vaakasuunnassa vain puolet yksivärisen tarkkuudesta, koska yhtä ruudulla olevaa pistettä varten tarvitaan kaksi bittiä.

Spritet

Kuusnelosen videopiirissä on kahdeksan 24x21 kuvapisteen eli pikselin kokoista spriteä, joiden paikan kuvaruudulla voi määrittää kuvapisteen tarkkuudella. Spritet on numeroitu numeroin 0–7, ja jos spritejä on päällekkäin, pienemmän numeron omaava sprite on päällimmäisenä. Spritet voivat kulkea joko taustagrafiikan editse tai taitse, ja ne voivat olla yksi- tai monivärisiä. Spritejä saa laajennettua vaakatai pystysuunnassa tai molemmissa kaksinkertaisiksi. Spritejen törmäystä taustagrafiikkaan ja toisiinsa voidaan myös tutkia.

Koska spriten koko on 24x21 pistettä ja yhteen tavuun mahtuu kahdeksan bittiä, yksi sprite vie tilaa 63 tavua (24x21/8). Aluksi on valittava muistialue, jolle sprite sijoitetaan. Muistialueen alkuosoitteen tulee olla 64:llä jaollinen. Jotta sprite saataisiin ruudulle näkyviin, pitää ensin valita videopankki. Koska videopiiri "näkee" vain neljäsosan kuusnelosen mahtavasta 64 kilotavun muistiavaruudesta, CIA 2:ssa on muistipaikka, joka määrää sen 16 kilotavun lohkon, jonka videopiiri näkee.

Normaalisti videopankki on 0, koska kaikki videopiirin tarvitsema tieto on muistialueella

BITTI 1/90

Videopiiri pieni pyörä

•• **Commodore 64:n Basicissa ei ole minikäänlaisia grafiikkakäskyjä. Tämä on suorastaan ihme, sillä laitteessa on videopiiri, jonka ominaisuudet ovat vielä tämänkin päivän mittapuun mukaan melko monipuoliset.**

Listaus 1.

```
0 X=53248:Y=X+1:REM ASETA MUUTTUJAT:REM
AE
1 PRINT"<BLK><CLR><GREY2>":POKEX+32,0:P
OKEEX+33,0:REM TYHJENNA RUUTU,NAYTTO MUS
TAKSI:REM B8
2 POKE214,23:PRINT:PRINT:FORA=1984TOA+3
9:POKEA,160:NEXT:REM ALUSTA NAYTTO:REM
B4
3 POKEY,197:FORA=0TO254:READB:POKE1024+
A,B:NEXT:REM LUE SPRITET MUISTIIN:REM 5
1
4 POKEX+39,1:POKEX+21,1:POKEX+23,1:POKE
X+28,0:POKEY+28,0:REM ALUSTA SPRITET:RE
M 81
5 FORA=0TO3:POKE2040,16+A:REM PAASILMUK
KA, OIKEA SPRITEN MUOTO:REM 6D
6 POKEY,PEEK(Y)-3*(A=0)+3*(A=2):XX=XX+2
+MT:REM MUUTA SPRITEJEN KOORDINAATIT:RE
M B2
7 POKEX,XXAND255:POKEX+16,SGN(XXAND256)
:REM ASETA X-KOORDINAATTI:REM 7B
8 N=PEEK(197):MT=MT+(N=43)-(N=40):REM T
UTKI NAPPAIMET + JA -, LASKE MYOTATUULI
:REM 58
9 IFXX>0ANDXX<344THENPOKE211,11:PRINT"<
RVS ON>MYOTATUULI:"MT"<LEFT> M/S ":NEX
T:GOTO5:REM E1
10 POKE211,11:PRINT"<2 SPACE>MISSA ROPO
TTI?<2 SPACE>":POKE214,21:POKE198,0:EN
D:REM EC
100 REM SPRITEDATAT(4 RIVIA/SPRITE):REM
C0
101 DATA1,255,128,7,255,224,31,253,80,6
3,245,80,127,253,80,247:REM 1E
102 DATA255,224,241,255,128,248,126,30,
124,31,248,62,7,255,31,131:REM AA
103 DATA188,15,225,182,7,241,155,3,248,
24,1,248,,1,248,:REM BB
104 DATA1,248,,1,248,,3,255,192,7,255,2
24,3,255,192,:REM 22
105 DATA,255,192,3,255,240,15,254,168,3
1,250,168,63,254,168,123:REM 54
106 DATA255,240,120,255,198,120,62,28,1
24,15,255,62,7,248,31,131:REM 7C
107 DATA158,15,225,219,7,240,216,3,248,
12,1,248,,7,240,:REM B5
108 DATA15,224,,15,224,,7,255,,1,255,12
8,,127,,:REM 18
109 DATA,127,224,1,255,248,7,255,84,15,
253,84,31,255,84,61:REM 63
110 DATA255,248,60,127,227,60,31,6,62,1
5,252,63,7,255,31,131:REM B1
111 DATA188,15,193,182,7,225,179,31,224
,48,63,192,,63,:REM C7
112 DATA31,128,,15,192,,7,224,,3,240,,,
224,,:REM 73
113 DATA,255,192,3,255,240,15,254,168,3
1,250,168,63,254,168,123:REM 53
114 DATA255,240,120,255,192,124,126,15,
63,31,248,31,199,255,15,227:REM E6
115 DATA188,7,225,180,3,227,54,3,224,96
,3,224,,3,231,128:REM EF
116 DATA3,255,192,7,255,128,3,252,,,,,
,:REM BF
```

0—16383. Jos haluaisimme sijoittaa spritemme muistipaikkoihin 49152—65535, täytyy videopankki muuttaa 3:ksi. Lisäksi joka spritelle on oma osoitin, joka määrää, millä muistialueella spriten kuvatieta sijaitsee. Jos sprite on muistialueella 40960—41023, osoittimen arvon tulee olla 128, koska (40960—videopankin alkuosoite)/64=128. Lisäksi videopankin tulee olla 2, koska sprite sijaitsee muistialueella 32768—49151.

Spritin X- ja Y-koordinaatit pitää asettaa kuvaruudun rajojen sisäpuolelle, määrittää sprite näkyviin, yksi- tai moniväriseksi ja mahdollisesti myös se, näkykö sprite taustan alla vai päällä ja onko sprite laajennettu.

Myös käytettävän tekstin tai tarkkuusgrafiikkaruudun sekä käytettävän merkistön tulee olla samassa videopankissa spritejen kanssa. Muistipaikka 53272 määrää niiden sijainnin.

Animaatiota ja epäloogisuutta

Spritet soveltuvat hyvin erilaisen animaatioiden tekoon. Toteuttaaksemme esimerkiksi ruudulla pomppivan robotin meidän on ensin suunniteltava pomppimisen liikerata ja sitä kuvaavat robotinkuvat. Robotti liikkuu jokaista kuvanvaihtoa kohti hieman eteenpäin, mutta sopivasti, sillä emmehän halua, että robotilla näyttäisi olevan rullaluistimet, tai että sen jalat löisivät tyhjää.

Listauksessa 1 on toteutettu edellinen esimerkki. Robotin hyppiessä kokeile näppäimiä + ja -, sillä ne lisäävät ja vähentävät myötätuulta, joka vaikuttaa robotin nopeuteen.

Videopiiristä löytyy myös monia omituisuuksia. Videopiiri näkee aina RAM-muistia, paitsi muistialueilla \$1000—1FFF ja \$9000—9FFF (desimaalisena 4096—8191 ja 36864—40969), joissa se näkee merkki-ROMia. Sen takia näille alueille ei kannata sijoittaa mitään kuvatieta. Videopiirin logiikka on kuitenkin hiukan outo. Kuten edellä kerrottiin, spritejen ollessa päällekkäin pienemmän numeron omaava sprite on etualalla. Mutta jos spriten asettaa kulkemaan

taustan takaa ja sen alla on sprite, joka kulkee taustan edestä, etualalla olevan spriten päällä näkyy tausta. Tätä voit kokeilla pysäyttämällä listauksen 3 ohjelman toisen spriten liikkussa ja kirjoittamalla jotakin paikallaan pysyvän spriten kohdalle.

Television elektronisuihku piirtää kuvaa vasemmalta oikealle. Kun se on saavuttanut kuvaruudun oikean reunan, se siirtyy seuraavan rivin vasempaan reunaan. Saavuttaessaan kuvaruudun alareunan se siirtyy takaisin ruudun yläreunaan. Kuvia piirretään 50 kappaletta sekunnissa.

Videopiiriä voidaan huiputtaa muuttamalla esimerkiksi rajauksen väriä kesken kuvan piirron. Tällöin rajauksessa näkyy enemmän kuin yksi väri. Samoin voidaan esimerkiksi muuttaa sprite-

jen koordinaatteja ja kuvaosoittimia, jolloin ruudulla saadaan näkymään enemmän kuin 8 spriteä kerrallaan. Myös teksti- ja grafiikanäyttö saadaan tällä tekniikalla yhdistettyä samaan kuvaan.

Esimerkkejä videopiirin huijauksesta löytyy lukuisia. Kuvaruudun piirron nopeuden vuoksi videopiirin huijauksessa on lähes pakko käyttää konekieltä. Listauksessa 2 on kuitenkin Basic-ohjelma, joka muuttaa ruudun rajauksen väriä kesken kuvaruudun piirron. Ohjelma tutkii muistipaikan 53265 bitin 7 avulla, missä kohtaa kuvan piirtoa ollaan ja vaihtaa ruudun värin valkoiseksi ja takaisin mustaksi. Jos painat jonkin näppäimen pohjaan, ohjelma hidastuu ja värit menevät miten sattuu.

Listauksessa 3 on konekieli-

nen esimerkki, jossa Illuminauksen taistelualukset tai jotkut yhtä uskottavan näköiset spritet lentävät ruudulla. Myös taustagrafiikan virkaa hoitava teksti vie ri spritejen mukana. Rutiini käyttää rasterikeskeytystä, jossa ruudun vieritys ja spriten liikutus hoidetaan. Keskeytysrutiinin lopussa palautetaan X-suuntaisen vieritysrekisterin normaali arvo, ettei koko näyttö vieri alareunan taustan mukana. Itse asiassa vain ruudun alareunan teksti ja toinen sprite liikkuvat, toinen sprite pysyy koko ajan paikallaan. Käytämällä joystickiä voit muuttaa alusten nopeutta konekielirutiinia ohjaavassa Basic-ohjelmassa.

Lisäksi videopiiriä voi huijata poistamaan rajausta ruudulta. Kun rasterilinjalla \$FA kuvaruutu ka-

taan pois päältä ja palautetaan takaisin 25-riviseksi ja näkyviin rasterilinjalla \$00, videopiiri jättää ruudun ylä- ja alaosista rajauksen piirtämättä ja rajauksen paikalle voidaan sijoittaa spritejä. Rajauksen saa poistettua myös kuvaruudun sivuilta, mutta se hidastaa konetta melkoisesti.

Etteivät esimerkit lopu kesken, listauksessa 4 on konekielinen ohjelma, joka poistaa ruudun ylä- ja alarajauksen. Voit kirjoittaa sen konekielimonitorilla koneeseesi ja käynnistää komenolla SYS 49152. Pokeilemalla muistipaikkaan 16383 (= käytettävän merkistön viimeinen muistipaikka) eri arvoja, entisen rajauksen paikalle tulee erilaisia kuvioita. □

Listaus 2.

```
0 WAIT53265,128:POKE53280,1:POKE53280,0:GOTO:REM 33
```

Listaus 3.

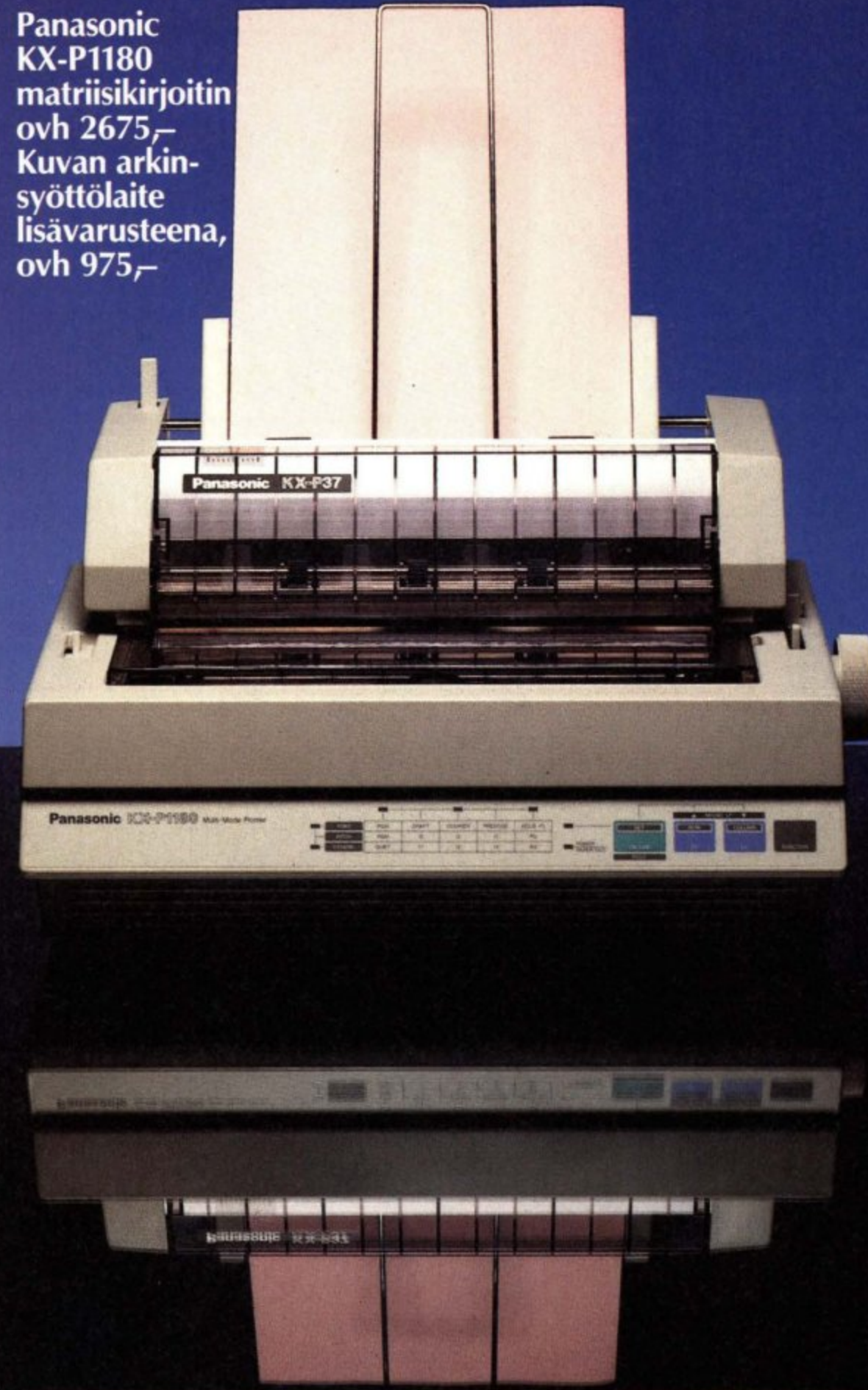
```
0 SYS65409:C=16588:PRINT"ODOTA, LUEN SPRITEDATAT
JA KONEKIELEN.":REM C2
1 FORL=0TO8:READK$,T$:O=0:FORM=1TOLEN(K$)/2:A$=LE
FT$(K$,2):K$=MID$(K$,3):GOSUB20:REM F2
2 POKE16319+33*L+M,N:O=N+O:NEXT:A$=T$:GOSUB20:IFN
=OTHEENNEXT:GOTO4:REM 8D
3 PRINT"KIRJOITUSVIRHE, KORJAA RIVI!<DOWN>":PRINT
"LIST"101+L"<HOME>":POKE631,13:POKE198,1:REM 38
4 PRINT"<HOME><RVS ON>32 MERKIN<SHIFT T><SHIFT A
><SHIFT U><SHIFT S><SHIFT T><SHIFT A> VIERII MUKA
NA! ":FORA=0TO31:POKEC+A,PEEK(1055-A):NEXT:REM 0F
5 SYS16384:MN=0:AN=0:PRINT"<SHIFT O><SHIFT H><SHI
FT J><SHIFT A><SHIFT U><SHIFT S><SHIFT @><SHIFT S
PACE><SHIFT J><SHIFT O><SHIFT Y><SHIFT S><SHIFT T
><SHIFT I><SHIFT C><SHIFT K><SHIFT SPACE><CBM E><
SHIFT SPACE><SHIFT T><SHIFT A><SHIFT I><SHIFT SPA
CE><SHIFT N><SHIFT A><SHIFT P><SHIFT I><SHIFT T><
SHIFT SPACE><CBM *><CBM E><CBM R><SHIFT SPACE><SH
IFT J><SHIFT A><SHIFT SPACE><SHIFT C><SHIFT T><SH
IFT R><SHIFT L>":REM 1E
6 O=31-(PEEK(56321)AND31):REM TUTKI OHJAUS:REM CB
7 PRINT"<HOME><DOWN><RVS ON><SHIFT M><SHIFT A><SH
IFT I><SHIFT S><SHIFT E><SHIFT M><SHIFT A><SHIFT
N><SHIFT SPACE><SHIFT N><SHIFT O><SHIFT P><SHIFT
E><SHIFT U><SHIFT S><SHIFT @>"MN"<LEFT> ":PRINT"<
RVS ON><SHIFT A><SHIFT L><SHIFT U><SHIFT K><SHIFT
S><SHIFT E><SHIFT N><SHIFT SPACE><SHIFT N><SHIFT
O><SHIFT P><SHIFT E><SHIFT U><SHIFT S><SHIFT @><
SHIFT SPACE>"AN"<LEFT> ":REM 2D
8 IFOAND16THENPRINT"<RVS ON>KIRJOITTAMALLA <SHIFT
R><SHIFT U><SHIFT N><CBM J> VOIT JATKAA":POKE198
,0:END:REM 0A
9 MN=MN+((OAND8)=8)*(MN<127):MN=MN-((OAND4)=4)*(M
N>-127):REM MAISEMAN NOPEUS:REM D5
10 AN=AN+((OAND2)=2)*(AN<127):AN=AN-((OAND1)=1)*(
AN>-127):REM ALUKSEN NOPEUS:REM 6B
11 POKE251,MNAND255:POKE252,ANAND255:GOTO6:REM AS
ETA MAISEMAN JA ALUKSEN NOPEUS:REM 83
20 N=0:P=LEN(A$):REM 79
21 FORA=1TOP:B=ASC(MID$(A$,A)):B=B-48+7*(B>64):N=N
+16^(P-A)*B:NEXT:RETURN:REM 5A
100 REM SPRITE- JA KONEKIELIDATAT:REM 0D
101 DATA00FF0003FFC00FFFF00FFFF03BFEC16AA9401AA4
03C6934A714DAA9C36AAB7DAA,110B:REM 05
102 DATAA9E76AA7DBDA3FE7FC3FDBFC3FE7FC3FDBFC0FE7F
00FDBF003E7C000DB000078A2,1425:REM 55
103 DATA7F8E0DDC8E23D08E26D0A900A20495FACAD0FB8E2
```

Listaus 4.

C000 78	SEI	;ESTA YLEENSÄ
C001 A9 7F	LDA #\$7F	;JA CIA:N
C003 8D 0D DC	STA \$DC0D	;KESKEYTYKSET
C006 A9 01	LDA #\$01	;ASETA RASTERI-
C008 8D 1A D0	STA \$D01A	;KESKEYTYS
C00B A9 1B	LDA #\$1B	;ASETA RASTERI-
C00D 8D 11 D0	STA \$D011	;KESKEYTYKSEN
C010 A9 FA	LDA #\$FA	;KOHTA
C012 8D 12 D0	STA \$D012	;RUUDULLA
C015 A9 21	LDA #\$21	;ASETA
C017 8D 14 03	STA \$0314	;KESKEYTYS-
C01A A9 C0	LDA #\$C0	;RUTIININ
C01C 8D 15 03	STA \$0315	;ALKUOSOITE
C01F 58	CLI	;SALLI KESKEY-
C020 60	RTS	;TYKSET, PALUU
C021 A2 01	LDX #\$01	
C023 AD 12 D0	LDA \$D012	;TUTKI KESKEY-
C026 F0 09	BEQ \$C031	;TYSKOHTA
C028 A9 05	LDA #\$05	;KAVENNA JA PI-
C02A 8D 11 D0	STA \$D011	;MENNA KUVA
C02D A9 00	LDA #\$00	;UUSI RASTERI-
C02F F0 07	BEQ \$C038	;KESKEYTYSKOHTA
C031 A9 1B	LDA #\$1B	;KUVA
C033 8D 11 D0	STA \$D011	;NORMAALIKSI
C036 A9 FA	LDA #\$FA	;UUSI RASTERI-
C038 8D 12 D0	STA \$D012	;KESKEYTYSKOHTA
C03B 8E 19 D0	STX \$D019	;KUITTAA
C03E F0 03	BEQ \$C043	;KESKEYTYS
C040 4C 31 EA	JMP \$EA31	;POISTU
C043 4C 81 EA	JMP \$EA81	;KESKEYTYKSESTÄ

Panasonic-monipuolisuus ja helppous nyt joka käyttäjän ulottuvilla

Panasonic KX-P1180 matriisikirjoitin ovh 2675,-
Kuvan arkin-syöttölaite lisävarusteena, ovh 975,-



Usimpaan Panasonic-matriisikirjoit-timeen, 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/tuumaa. Äänenvaimennustoiminto –50 %. Ja paljon paljon muuta. Monipuolisuus ei todellakaan ole enää hinnasta kiinni!

Ylivoimaisuutta myös paperinkäsittelyssä

A. Yksittäisarkit – helposti käsityötöllä 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

Lisätietoja MikroBITin palvelu-kortilla. Renkasta numero 67

Maahantuonti: Kaukomarkkinat, Dataosasto
PL 40, 02631 ESPOO, puh. (90) 5211

KAUKO
ELEKTRONIIKKA

MIKROKIVIKAUSI!



Komentokeskus toivottaa HYVÄÄ UUTTA VUOTTA!

AMIGA

AEIGIS ANIMATOR	695.00	OPERATION THUNDERBOLT	170.00
AMERICAN ICE HOCKEY	170.00	BEARDSLEY INT'FOOTBALL	170.00
ARKANOID	170.00	PANDORA	170.00
BARBARIAN II	170.00	PAPERBOY	67.00
BARBARIAN/PALACE	67.00	PASSING SHOT TENNIS	170.00
BARDS TALE II	170.00	PHANTOM FIGHTER	170.00
BEACH VOLLEY	170.00	PHOTON PAINT	170.00
BIO CHALLENGE	67.00	PHOTON PAINT 2.0	170.00
BIONIC COMMANDOS	170.00	POPULOUS	170.00
BLACK CAULDRON	170.00	POWERDRIFT	170.00
BLACK LAMP	170.00	PREDATOR	170.00
BLASTERD	170.00	PREMIERE COLLECTION 2	170.00
BLOODWYCH	170.00	PRESIDENT IS MISSING	170.00
BOMBZAL	170.00	PRO TENNIS TOUR	170.00
CARRIER COMMAND	170.00	QUANTOX	170.00
CHALLENGER	170.00	QUARTZ	170.00
CHAMBERS OF CHAOLIN	170.00	RAINBOW WARRIOR	170.00
CONTINENTAL CIRCUS	170.00	RALLY CROSS CHALLENGE	170.00
COSMIC PRIVATE	170.00	RAMPAGE	170.00
CUSTODIAN	170.00	RETURN TO GENESIS	170.00
DAY OF PHARACH	170.00	RICK DANGEROUS	170.00
DRAGON SPIRIT	170.00	ROBOCOP	170.00
EMPIRE	170.00	ROCK N' ROLL	170.00
F-16 COMBAT PILOT	170.00	ROMANTIC ENCOUNTER	170.00
FALCON F-16	170.00	RUNNING MAN	170.00
FALLEN ANGEL	170.00	RVF HONDA	170.00
FEDERATION OF FREE TRADER	170.00	SAVAGE	170.00
FERRARI FORMULA 1	170.00	SCREAMING WINGS	170.00
FIGHTING SOCCER	170.00	SHADOW OF THE BEAST	170.00
FORGOTTEN WORLDS	170.00	SILENT SERVICE	170.00
GALAXY FORCE	170.00	SKY FOX II	170.00
GAMES SUMMER EDITION	170.00	SKYCHASE	170.00
GARFIELD	170.00	SOLDIER OF LIGHT	170.00
GARFIELD WINTER TAIL	170.00	SORCERER LORD	170.00
GEMINI WING	170.00	SPEEDBALL	170.00
GHOSTBUSTERS II	170.00	SPHERICAL	170.00
GRAND PRX CIRCUIT	170.00	STARWAYS	170.00
GRD IRON	170.00	STEEL	170.00
HARDBALL BASEBALL	170.00	STREET FIGHTER	170.00
HILLSFAR	170.00	STRIDER	170.00
HIT DISC 1	170.00	STRIP FORCE HARRIER	170.00
HYPERDROME	170.00	STRIP POKER II	170.00
I.S.S.	170.00	STUNT CAR RACER	170.00
IMPOSSIBLE MISSION 2	170.00	SWITCHBLADE	170.00
INDIANA JONES LAST CRUSAD	170.00	SWORD OF TWILIGHT	170.00
INTERNATIONAL SOCCER	170.00	TERRORPODS	170.00
INTERPHASE	170.00	TEST DRIVE II	170.00
JOURNEY TO CENTRE OF EART	170.00	TETRA QUEST	170.00
KARATE KID I	170.00	THEXDER	170.00
KICK OFF FOOTBALL	170.00	TIMES OF LORE	170.00
KING OF CHIGAGO	170.00	TITAN	170.00
KNIGHT FORCE	170.00	TRACKER	170.00
KNIGHT ORC	170.00	TRIAD KOKOELMA	170.00
LASER SQUAD	170.00	TYPHOON	170.00
LEATHERNECK	170.00	ULTIMA IV	170.00
LICENCE TO KILL	170.00	UNTOUCHABLES	170.00
LIGHT FORCE KOKOELMA	170.00	VICTORY ROAD	170.00
LOMBARD RAC RALLY	170.00	VIGILANTE	170.00
LORD OF RISING SUN	170.00	VINDICTORS	170.00
MAN-HUNTER IN NEW YORK	170.00	WAYNE GRETZKY HOCKEY	170.00
MANIAC MANSION	170.00	WHEELIGIS	170.00
MARIA WHITT STRIP POKER	170.00	WINNERS	170.00
MINDFIGHTER	170.00	WINTER OLYMPIADS 88	170.00
NEVERMIND	170.00	WORLD TOUR GOLF	170.00
NEW ZEALAND STORY	170.00	XENON 2	170.00
NINJA WARRIORS	170.00	XENOPHOB	170.00
NORD & BERT / INFOCOM	170.00	XYBOTS	170.00

SEURAAVAT C-64 pelit saat vapaasti

valita pakettiin 10 kpl/ 250,-, 20 kpl/ 460,-, 30 kpl 660,- tai 40 kpl 800,-. ALLEYKAT, ASSAULT MACHINE, ATHENA, AUF WIEDERSEHEN MONTY, AVENGER, BLACK WYCHE, BOBSLEIGH-KELKKAU, BOUNTY BOB, STRIKES BACK, COMET GAMES, DANDY, DEACTIVATOR, DRAGONS KULLE, ELEVATOR ACTION, ENIGMA FORCE, FRANKIE GOES TO HOLLYWOOD, GREYFELL, GROWING PAINS OF A MOLE, GUADALCANAL, GYROSCOPE, 'MARBLEN KOPIO', HACKER 2, HARBOR ATTACK, HARD HAT MACK, HYBRID, HYPER BIKE, IMHOTEP, JAIL BREAK, VANKLAPAKO, JUMP MAN, KARNOV, KNIGHTMARE, KONG STRIKES BACK, KRAKOUT BREAKOUT, LEVIATHAN 3D FLIGHT, LORD OF MIDNIGHT, MASTER OF THE LAMPS, MAX HEADROOM, MONTEZUMAS REVENGE, MUTANTS, MYSTERY OF THE NILE, NEXUS, NIGHTSHADES, NOSFERATU VAMPIRE, OCTAPOLIS, PASTFINDER, PILE-UP, POLAR PIERRE, POSTER PASTER, QUEDEX / STAVROS FASOULAS, RAID 2000, RANARAMA, RED HAWK, RESCUE ON FRACTALUS, ROCK'ORDS RIOT/BOULDER D, RUN FOR GOLD, SCARABAEUS, SCARY MONSTERS, SHORT CIRCUIT, SIGMA 7, SKY RUNNER, SOLDIER ONE, SPACE PILOT 2, SPACE SHUTTLE AVARIUSSUKK, SPACE TUNNEL, SPELUNKER, SQUASH J, BARRINGTON, STAFF OF KARNATH, STAR LEAGUE BASEBALL, STAR RADDERS II, STARSHIP, ANDROMEDA, SUPERCAN, THANATOS, THING BOUNCES BACK, THREE MUSKETEERS, TOPPER & COPPER, TRAILBLAZER, TRANSATLANTIC BALLOON, TRIAXOS, WARRIOR I, WEB DIMENSION, WORLD SERIES BASEBALL, ZIM SALA BM.

TÄSSÄ OLI VAIN ERITTÄIN PIENI OSA

TAVARAVALIKOIMASTAMME. Nyt on disketit, diskettiboxit, joystickit yms. tarjoustavaraa. Soita ja kysy tarkemmin! V. 1989 myimme yli 150.000 kpl tietokone ohjelmaa. Koska myymme eniten, on tietenkin hintatasommekin edullisin! Ohjelmia löydät Atari, Commodore, Amstrad, Spectrum ja Msx-koneille. TILAA ILMAINEN LUETTELO!

Commodore 64 Disc. Commodore 64 Listakärki:

170.00 ACCOLADE COMICS	86.00 ACE 2088	67.00 104.00
170.00 ANDY CAPP	86.00 ACTION FIGHTER	67.00 104.00
170.00 ARCHON COLLECTION	86.00 AIRBOURNE RANGER	104.00 139.00
170.00 AZTEC	86.00 APB	67.00 104.00
170.00 AZTEC CHALLENGE	86.00 BAAL	67.00 104.00
104.00 B GRAPH TILASTO-OHJELMA	170.00 BALLISTIX	67.00 104.00
595.00 BALBLAZER	86.00 BANGKOK KNIGHTS	49.00 67.00
86.00 BARDS TALE II	86.00 BARBARIAN II	67.00 104.00
170.00 BATTLE OF NAPOLEON	104.00 BATMAN THE MOVIE	67.00 104.00
170.00 BATTLETECH	170.00 BREDENS BASIC	86.00 86.00
170.00 BEAM	139.00 BUSHIDO WAY OF WARRIOR	67.00
170.00 BUG BLITZ	104.00 CABAL	67.00 104.00
170.00 CAPTURED	29.00 CONTINENTAL CIRCUS	67.00 104.00
104.00 DECATHLON YLESURHEILU	49.00 DOUBLE DRAGON	67.00 104.00
170.00 DEJA VU	86.00 DRAGON SPIRIT	67.00 104.00
170.00 DEMONS WINTER	86.00 DRUID I	67.00 104.00
170.00 DRAGON HAWK	170.00 FALLEN ANGEL	67.00
170.00 DRAGONRIDERS OF PERN	86.00 FAST BREAK KORIPALLO	67.00 104.00
170.00 DRUID	86.00 FIGHTING SOCCER	67.00 104.00
170.00 EARTH ORBIT STATION	86.00 FOOTBALLER OF THE YEAR I	67.00 104.00
170.00 ELITE HIT PACK	86.00 FORGOTTEN WORLDS	67.00 104.00
170.00 ELITE SIX PACK	104.00 GHOSTBUSTERS II	67.00 104.00
170.00 ELITE SIX PACK 2	104.00 HEROES OF LANCE	67.00 104.00
170.00 ELITE SIX PACK II	104.00 I.S.S.	29.00 86.00
170.00 EMPIRE STRIKES BACK	104.00 IMPACT BREAKOUT	49.00 86.00
170.00 ESCAPE FROM PARADISE	104.00 INDIANA JONES LAST CRUSAD	67.00 104.00
170.00 FIRE ZONE	67.00 KALLIOJUNNAN AARRE SUOMI	67.00
104.00 FOX FIGHTS BACK	139.00 LASER SQUAD	67.00 104.00
225.00 GALACTIC GAMES	67.00 MILJONAKERKA SUOMITEKST	67.00
104.00 GAME MAKER	86.00 MOONWALKER	67.00 104.00
170.00 GARFIELD KARVINEN	170.00 MUNCHER	67.00 104.00
170.00 GEMINI WING	86.00 NERO 2000 TIETOVISAILU	59.00 104.00
170.00 GOTHK	104.00 NIGHTDAWN	67.00 104.00
170.00 GUNSLINGER	86.00 OPERATION THUNDERBOLT	67.00 104.00
170.00 HATE	86.00 OXONIAN	67.00
170.00 HAWKEYE	104.00 PIRATES	104.00 139.00
170.00 HEARTLAND	104.00 POWERDRIFT	67.00 104.00
170.00 HELFIRE AT ATTACK	104.00 PRESIDENT IS MISSING	67.00 104.00
170.00 INFILTRATOR	29.00 RACKEM BILLIARDI	67.00 104.00
170.00 INFOBROD	86.00 RAINBOW WARRIOR	67.00 104.00
170.00 INTERNATIONAL KARATE	86.00 RALLY CROSS CHALLENGE	67.00 104.00
170.00 JACK THE RIPPER	29.00 RAMPAGE	29.00 86.00
170.00 KGB AGENT	67.00 RICK DANGEROUS	67.00 104.00
170.00 LAST DUEL	67.00 ROBOCOP	67.00 104.00
170.00 LAST NINJA	67.00 SAMUEL IN DANGER SUOMITEK	67.00
170.00 LAST NINJA II	67.00 SERVE & VOLLEY	67.00 104.00
170.00 LEGACY OF ANCENTS	67.00 SHINOBI	67.00
104.00 LIVE & LET DIE	104.00 SOLO FLIGHT	67.00 104.00
170.00 MANDRAGON	86.00 SPORTING TRIANGLES	67.00 104.00
170.00 MARBLE MADNESS	104.00 STAR TREK	67.00 104.00
170.00 MAYDAY SQUAD	67.00 STORMLORD	67.00 104.00
104.00 MISSION ELEVATOR	86.00 STRIDER	67.00 104.00
170.00 NEMESIS THE WARLOCK	104.00 STUNT CAR RACER	67.00 104.00
170.00 NEURONANCER	86.00 SUPER WONDERBOY	67.00 104.00
170.00 NIGHT RAIDER	67.00 TURBO OUTRUN	67.00 104.00
170.00 OIL IMPERILUM	104.00 TUSKER	67.00
170.00 OINK	104.00 ULTIMATE GOLF	104.00 139.00
170.00 ON COURT TENNIS	104.00 UNTOUCHABLES	67.00 104.00
170.00 OUT OF THIS WORLD	67.00 VOLLEYBALL SIMULATOR	67.00 104.00
170.00 OVERRUN	86.00 WICKED	67.00 104.00
170.00 POOL OF RADIANCE	86.00 XENOPHOB	67.00 104.00
170.00 QUESTRON	170.00	
170.00 REACH FOR THE STARS		
170.00 RED LED		
170.00 ROGER RABBIT		
170.00 SHACKLED		
170.00 SHADOWFIRE		
170.00 SHAOLIN ROAD		
170.00 SHERLOCK		
170.00 SHILOH		
170.00 SHOOT OUT		
170.00 SLAINE		
170.00 STARFOX		
170.00 SUMMER OLYMPIAD		
170.00 SUPER ZAXXON		
170.00 SUPERSTAR PING PONG		
170.00 SUSPENDED / INFOCOM		
170.00 TASS TIMES		
170.00 TAU CETI		
170.00 TEHTÄVA NV-3 SUOMITEKSTIP		
170.00 THEY STOLE A MILLION		
170.00 TOP FUEL CHALLENGE DRAGST		
170.00 VENGEANCE		
170.00 VERA CRUZ		
170.00 WORLD GAMES		
170.00 YOGI KARIJU		
170.00 ZORK II		
170.00 ZORK II		
170.00 ZORRO		

Commodore 64 KOKOELMAT:

170.00 10 GREAT GAMES II	67.00
104.00 100 % DYNAMITE	104.00 129.00
170.00 1ST CD EDITION	195.00
86.00 5 COMPUTER HITS KOKOELMA	86.00
86.00 5 STAR GAMES	104.00
104.00 5 STAR GAMES II	104.00
170.00 5 STAR GAMES III	104.00
170.00 BEST OF CHRYSLER	104.00
170.00 CHRISTMAS COLLECTION	86.00 120.00
67.00 COIN OP HITS	104.00 129.00
86.00 COMMAND PERFORMANCE	86.00 104.00
104.00 COMPUTER CLASSICS KOKOELMA	67.00 104.00
67.00 COMPUTER HITS 10/2	104.00
67.00 COMPUTER HITS 10/3	104.00
49.00 CONFLICTS 2	67.00
86.00 DATAEASTS ARCADE KOKOELMA	86.00
67.00 DURELL BIG 4 VOL 2	67.00
67.00 EPHYX ACTION	104.00 139.00
67.00 FLIGHT ACE KOKOELMA	104.00 139.00
67.00 FRANK BRUNOS BIG BOX	86.00 104.00
67.00 GAME SET & MATCH	86.00 139.00
67.00 GAME SET & MATCH I	86.00 139.00
104.00 GIANTS KOKOELMA	86.00 104.00
86.00 GO CRAZY	67.00 104.00
59.00 HEATWAVE	86.00 139.00
59.00 HISTORY IN THE MAKING	170.00 195.00
67.00 HOUSE MIX	67.00 104.00
170.00 IN CROWD KOKOELMA	104.00 120.00
170.00 KIWATE ACE KOKOELMA	86.00 104.00
170.00 KIWATE ARCADE COLLECTION	86.00 139.00
170.00 LEADERBOARD PAR 4	86.00 139.00
170.00 LIVE AMMO KOKOELMA	67.00 104.00
170.00 MAGNIFICENT 7 KOKOELMA	86.00 139.00
170.00 SOCCER SQUAD	67.00 104.00
170.00 SPACE ACE KOKOELMA	104.00 139.00
170.00 SPORTS PACK	67.00
170.00 STORY SO FAR 4	86.00
170.00 SUPREME CHALLENGE KOKOELMA	86.00 139.00
170.00 TAITOS COIN OP HITS KOKO	86.00 139.00
170.00 THRILL TIME GOLD 2	67.00 86.00
170.00 THRILLER PACK	67.00
170.00 TOLKEN TRILOGY	86.00
170.00 VARIETY PACK KOKOELMA	67.00
170.00 WE ARE THE CHAMPIONS	67.00 120.00
170.00 WINNERS	104.00 120.00

Pidätämme oikeudet hinnanmuutoksiin itsellämme.

KOMENTOKESKUS

PL 161, 90101 OULU
PUH: 981-227741

Pyydä tarjoustietokoneista, printtereistä, monitoreista, modeemeista, yms. Hinnat eivät tosiaankaan ole pääta huimaavia kuten "jossain muualla".

Tosi ON!
Komentokeskus
on edullisin!

Amiga

MYYN Amiga 2000 + 1081-värimonitori 6000 mk. 2 MB lisäm. 3000 mk. Xerox 4020 muste-suihkukirj. 5000 mk (ovh 12.500 mk). Digiview 3.0 + VW 1410 2500 mk. Puh. 981-432974 ilt.

MYYN Amiga 1000 (512 kb), 1080 monitorin, lisälevyaseman, kirjoja, ohj.: Deluxe Paint III, Movie Setter, The Bard's Tale, Discovery, Space Quest. Soita 90-8742071.

MYYN ammattitason Amiga-paketin: A1000 + 20 MB kovalevy + 2 MB muistilajennus + MPS 1000 -printerit + monitori. Hinta 12.000 mk. Puh. 934-48390.

MYYN Amiga 500 + värimonitori 1084S, ikä 7 kk, hyötöyohjelmat Tekstinkäsittely, piirustus ja musiikki. Paljon alkup. pelejä ja PD-levyjä, joystick. Hp. 4800 mk. Jouni Eronen 921-366425.

MYYN Amiga 500 + tv-modulaattori + alkupe- räisiä pelejä + joystick. Vähäkäytettyjä. Hp. 3500 mk. Soita iltaisin! Puh. 917-181686/Riku. PS. Nopeat tinkivät!

MYYN Amiga 500 + monitori CM8833 + kir- joitin Panasonic KX-P1091 + alkup. hyötöyoh- jelmia ja pelejä. Eniten tarjoavalle. Kysy! Puh. 90-4682694 tai 938-70791 (viikonloppuisin. Ilk- ka Hopponen.

MYYN Digi-View-videodigitoijan Amigalle. Löy- tyy myös Panasonicin mustavalkokamera. Myyn myös Kurtan digitointipöydän. Soita 933-81785 kysy Heikkiiä.

MYYN armeijan menon takia kovalevy Amiga 500-seen (SupraDrive 30 MB + Supra SCSI-lii- täntä + tarpeelliset ohjelmat mm. levyeditori, formatointi, Climate). Kovalevyä käytetty n. ½ vuotta ja se voisi vaihtaa omistajaa hintaan 4500 mk. Lisäksi Amigan alkuperäiset pelit Pawn (100 mk), Starglider (100 mk), Carrier Com- mand (100 mk), Flight Simulator II (200 mk) se- kä F-16 Falcon (150 mk), Gunship (100 mk). Li- säksi Photon Oaint 2.0 (550 mk). P.S. Kovale- vyy n ostajalle kaksi peleistä kaupan päälle. Jyri Kotovirta, Mäensyrjä 10 A, 02160 Espoo.

MYYN Amigaan lisälevyasema sekä Summa- sketch digitointipöytä (A5), joka toimii Amigas- sa ja PC:ssä + kirjoittimet MT-81 (Amiga, PC) ja Star NL-10 (C-64) + Amigan pelejä. Kim Tec- kenberg, Porintie 5 I 114, 00350 Helsinki. Puh. 90-556984.

MYYN Amigan 105 mm/400 dpi Handy Scanne- rin hinta 1990 mk. Brother HL-8 laserin megan lisämuistilla hinta 9900 mk. Puh. 921-448680.

MYYN Amiga 500 + tv-modulaattorin, n. 100 diskettiiä ja joystickin eniten tarjoavalle. Soita il- taisin. Ville Saanila. Puh. 90-7554980.

MYYN Amigalle Dpaint 3 (550 mk), Keef the



BITTI- PÖRSSI

thief, MP Soccer, Sounds of Twilight, Xeno- phobe, Dank Side, Honda RUF. 90 mk/kpl. PC:lle M1 Tark Platoon 160 mk. P. Nordlund, Kp 5, 28800 Pori.

MYYN tarpeettomana Amigaan samplerin ohjel- mistoiheen 900 mk, DeluxePaint II 900 mk, De- luxePrint 900 mk, DP II ja Dprint yhteensä vain 1600 mk. Soita arkisin klo 17.00-22.00 nume- roon 90-487789/Kasimir.

MYYN Lightspeed 1200 modeemin + Amigan alkuperäiset pelini: Dragon's Lair 300 mk, Lei- sure Suit Larry 100 mk + muita pelejä. Soita: 941-868603 Aki.

MYYN Amigalle seuraavat pelit: Jinxter, Strike Force Harrier, Test Drive, Arkanoid, Arcticfox, Barbarian. Pakettina 450 mk, erikseen 80 mk kpl. Juho Korhonen, Korhola, 91600 Utajärvi. Puh. 981-424696.

MYYN alkuperäiset Amigan pelini. Tilaa ilmai- nen lista. A. K., PL 18, 20251 Turku.

MYYN Amigan pelit: Barbarian 99 mk ja Hosta- ges 149 mk tai vaihdan johonkin näistä: Test Drive I tai II, Silent Service. Kaj Valve, Aittaluod- onkatu 2 D, 28100 Pori. Puh. 939-336652.

MYYN alkuperäiset Amiga-pelit: Ferrari For- mula One, One-on-one, Starglider, Crucher Factory ja Amigados-käyttäjän käsikirjan. Puh. 90-444667.

MYYN alkup. Amiga-ohjelmani. Laajahkossa va- likoimassa mm. Deluxe Music, Jet, Bombuzal, War in Middle Earth ja The Pawn. Saatnapa jo- pa vaihtaa johonkin Infocomiin. P. 984-71152.

MYYN Amigan alkuperäisen pelipaketin jossa on

seuraavat pelit: Finest Hour, Leisure Larry 2, Vette, Stunt Car Racer, Indiana Jones Adventu- re, Bomber, I Tank, Pirates, Red Storm Rising, Lancaster, Hard Drivin, Hawk. P. 949-522991.

MYYN Amigalle käytettyä diskejä ä 10-20 mk. Myyn myös Infon Software Collectionin, hp. 300 mk (ovh. 585 mk). Sami Haapanen, Ammat- tikoulunk. I B15, 62100 Lapua. 964-331827. For swap too.

OSTAN Amiga 500 + monitorin + hyötöyohj. ja pelejä + joystick ja hiiri sekä kirjoja. Soita klo 17 jälkeen numeroon 90-232951.

OSTAN hyvän Amiga 500 tarvikkeineen. Puh. 951-19414/Pekka.

OSTAN Amigalle kirjat: Amiga Machine Lan- guage (Abacus), Amiga Rom Kernel Manual- Hardware, -Exec, -Libraries and Devices. Myyn myös alkuperäisen Fofitin (80 mk), Ilpo Ruis- salo, Olkkola, 54930 Levänen. Puh. 953-44770.

VAIH DAN Amigan alkup. pelini sekä PD-ohjel- man. Myyn myös C-64-levarin + pelit. Soita 962-24492/Jukka.

VAIH DAN Amigan pelini. Soita tai kirjoita. Puh. 921-384140, Piiparipolku 20 B 82, 20350 Tur- ku/Jarno Kiiski. P.S. Ostan myös lisämuistin, tee tarjous!

VAIH DAN Amigan alkup. stuffini. Riku Niemelä, 66320 Niemenkylä, puh. 961-637318/Riku. P.S. Myyn C-64 alkup. kasettipelejä. Hinnat alhaiset.

VAIH DAMME Amigan ohjelmamme. Soita: Miki 941-253278 tai Kalle 941-1732677.

Atari

MYYN Atari 520 ST + levyas. + tv-monitori sekä Superpac-pelipakkaus, PC-ditto, Super Conductor. Hannes Romppainen, Kulmanky- läntie 28 B, 94700 Kemi. Puh. 9698-32557.

MYYN melkein uuden ST:n mark Williams C- kielen ohjekirjoineen. Hinta 400 mk. Puh. 931-178868.

MYYN Atari 520ST, 2 levyasemaa (SF 314, SF 354), joystick, ohjelmia. Mikko Saario, Meritu- lentie 5 A, 02120 Espoo. Puh. 90-463332.

MYYN eritt. edull. hp. 2000 mk uudenver. Atari 520 ST. Keskusyksikkö, näppäimistö, kaksip. korppuasema, yli 20 alkup. peliohjelmia, kirj- ohjelma, suomentaja, hiiri, joystick, tv-liitäntä. Puh. 90-419666.

MYYN Atari ST:n alkup. ohjelmat. Silent Servi- ce, Falcon, Gunship, Heroes of the Lance, Phantasie 3, Joan of Arc, Super Hang on (150 mk/kpl), Ikari Warriors, Bubble Bobbie, Wiz-

ball, Out Run (100 mk/kpl), PC-Ditto (450 mk). Puh. 971-421567/Timo.

MYYN Atari ST:n alkup. pelit. Barbarian 2 120 mk, Operation Wolf 120 mk ja kokoelmapelin, jossa pelit Barbarian 1, Enduro Racer, Wizball, Rampage ja Crazy Cars 140 mk. Timo Turunen, Vasaratie 6 D 24, 15550 Nastola. P. 918-622313.

MYYN ST:n pelini: F.O.T., After Burner, Triad, Elect. Pool, Super Cycle, Sinbad, Larryt, Hunt for Red Oct. Soita 16.00-18.00 välillä. Kysy Kallea.

MYYN ST:lle Verminator, MP Soccer, Red Storm, Pirates, Rainb. Warrior, Dark Side, Total Eclipse, Xenophobe, Savage, Prom. Lands (60 mk). Hinta 90 mk. P. Nordlund, Kp 5, 28800 Pori.

MYYN Atari ST:n ohjelmat: Foft, Logo, Obli- terator, SDI, Outrun, Captain-Blood, Weird dreams, Pawn, Joan of Arc, Music Maker, Zak Mc. Jne. Soita: 911-32931, Mikko.

OSTAN edullisen kirjoittimen, joka sopii Atari ST 520:een. Vastaukset puh. 938-71466. Jätä viesti puhelinvastajaan.

VAIH DAN Atari ST:n alkup. pelini. ST:n omista- jia otakaa yhteyttä. Ari Suntio, Laivamestarintie 7, 49490 Neuvoton.

Commodore

MYYN C-128:n + 1541-III levarin + kas.asema (josta säädöt sekaisin), noin 30 diskiiä, hinta 2500 mk. Lauri tai Timo puh. 90-866431. Hin- nasta voidaan sopia tarkemmin.

MYYN C-128 + leväri 1571 + n. 60 disua ja boxi + monitori 1900 + kassuasema + print- teri MPS 1200P + 2 joystickiä + hiiri + valo- kynä. Soita arki-ilt. puh. 90-5665666.

MYYN C-128, leväri 1571, Super Sketsh piirto- lauta, Basic 128 konekielikäntäjä, Flight Simu- lator II, pari kirjaa + alkuperäiset manuaalit (kaikki). Puh. 981-571591.

MYYN Commodore 128 + leväri + kasettiase- ma + n. 150 diskettiiä + n. 50 kasettia + alku- peräiset pelini ja joystick. Hp. 3000 mk. Jussi Lehtinen, Vanha Nurmijärven tie 230, 01750 Vantaa. Puh. 90-896476.

MYYN hyväkuntoisen Commodore 128 + levy- asema 1571 + kasettiasema + 2 joystickiä + 4 kpl levykoteloitto + n. 210 diskettiiä + Kaikki kuusnelosesta ja Basicista konekieleen -kirjat + Geos-käyttöjärjestelmälevyke ja siihen Font- back 1 + alkup. pelejä + muuta. Kaikki yhdes- sä hintaan 3200 mk. Soita puh. 979-11925/Jani (klo 16.00-20.00).

MYYN hyväkuntoisen Commodore 128 + le- vyasema 1541C + kasettiasema + joystick + levyboksi + n. 50 diskettiiä + Huvia ja hyöttyä 64, Commodore 64 ja pelit ja Aloittelijan ohjel- mointikirja + alkup. pelejä esim. Gunship, Seuck, Elite yhteishintaan 3400 mk. Soita 90-8037772, kysy Jarkkoka. (Hinnasta voi tinkiä.)

MYYN Commodore 64 + 1541-leväri + MPS- 801-printteri + 2 diskiboxia + 2 joystickiä + paljon pelejä mm. Ultima V + 100 diskiiä + moduuleja + paljon muuta. Puh. 90-882996. Hp. 2900 mk.

MYYN C-64c + 1541c-levyasema + tietokone- pöytä + 1530 kasettiasema + 71 diskettiiä + 100:n diskettiboksi + Music maker + levypeli Samurai warrior + kasettipelit Terror of the deep, On the tiles + Terminator joystick. Hp. 2400 mk + postikulut. Puh. 938-71630 Tero.

MYYN C-64 + leväri + 32 diskiiä Defender of the crown jne. + kassuasema + joystick. Osoi- te: Tuomas Hyvärinen, Liekkitie 3, 81700 Liek- sa. Hp. 2500 mk. Soita iltaisin puh. 975-23555, kysy Tomppaa.

MYYN 1500 mk:illa C-64, 1541-leväri, 2 joystickiä, 30 x 2 diskiiä, paljon kirjallisuutta, Bitit 87-89. Hyväkunt. Puh. 90-487430/Jussi.

MYYN pakettihintaan C-64 + kirj. MPS 801 + leväri 1541 + joystick + satoja ohjelmia diske- tillä + kotelo + käyttöohjeita. Tee tarjous! Puh. 981-561199 (koti), 981-500646 (työ), Rauno.

MYYN C-64 levarin, kas.aseman, 8 alkuperäistä peliä, 45 diskettiiä, lukoll. boksi ja 5 kirjaa. Hal- pa 2400 mk. Puh. 958-14913 klo 16-19, Ville.

MYYN C-64 + 1541 leväri + kas.as. + 2 joystickia + alkup. pelit Rocket Ranger, In Crowd, Last Ninja 2, Cal. Games, Konami Collection, I ball 2 Winter 88. Hp. 1700 mk. P. 981-392116.

MYYN C-64-n + 1541 VC -levarin + kasettiase- man + Brother HR-5C -printterin + tv-pelejä + hyötöyohjelmia + joystick. Hp. 3500 mk. Puh. 914-82115/Teuvo.

MYYN Handic tuplamodeemin 75/1200-300 baudia, sopii C-64 ja C-128, disk. Box 1. Si- mons' Basic mod, Calc Result mod. Hp. 900 mk, myös erikseen. Tee tarjous soitte puh. 964-571632.

MYYN OC-118N leväri + 3 alkup. levypeliä + tyhjiä diskettejä diskettiboksi (50 disketille). Hp. 900 mk. Puh. 9698-61256.

MYYN Commodore 64 + leväri + kas.asema + 3 joystickiä + paljon pelejä + kirjallisuutta. Puh. 90-880151/Mikko.

MYYN C-64 + kasettiaseman + OC-118N-levy- aseman + 1520-neliäripiirturin + n. 90 dis- ketiä + lukollinen boxi + 2 joystickiä. Hp. 3200 mk. Puh. 90-2987691 Janne.

MYYN C-64 + 1541 leväri + kas.asema + al- kup. kasettipelejä + levypellejä + joystick. Hin- ta 3500 mk. Puh. 90-2987013 Jani.

MYYN C-64 + 1541-leväri + kasettias. + pal- jon alkup. pelejä kumpaankin + pelimoduuleja + diskiboksi + hyötöytavaroita. Soita! Puh. 90-423237 kysy Villeä.

MYYN hyväkuntoisen C-64 + leväri + 2 joystickiä + 74 disua + 65 disun boxi + 11 kas- peliä. Hp. 2050 mk. Ossi Penttinen, Kekkuri- katu 3, 08150 Lohja. Puh. 912-23041/Ossi.

MYYN C-64c + 2 kas.as. (toinen on Load-IT) + 3 joystickiä (mm. terminator) + paljon pele- jä halvalla 1700 mk. Soita klo 17.30 jälkeen puh. 968-637105 ja kysy Jannea.

MYYN Commodore-64 + 2 kasettiasemaa + 3 joystickiä + n. 200 peliä. Hp. 1800 mk. Hannu- P. Haavikko, Mäntytie 12, 96190 Rovaniemi. Puh. 960-391119.

MYYN C-64 + mv-tv (Luxor) + printteri (Com- modore MPS-801) + paperia + pelejä (mm. Eli- te, Supercycle, IMP, Mission... ym.). Hinta: 2800 mk. Soita 943-70747/Tomi.

MYYN C-64:n ja kasettiaseman 800 mk. Puh. 90-8744619.

MYYN C-64 + kas.asema + joystick + pelejä. Todella vähän käytetty. Hp. 1100 mk. Puh. ilt. 982-226356.

MYYN C-64 + kasettiasema + joystick (VG 200 AQ) ja n. 20 alkup. pelejä, mm. Gunship, Stealth Fighter ym. Soita 90-8765614/Janne.

MYYN C-64 kasettiaseman + 10 alkuperäistä peliä mm. Platoon Barbarian 2 + joystick (VG- 200). Yht. 650 mk. Soittele! 952-44815/Samuli.

MYYN vähän käytetyn C-64, 900 mk. Takuu voimassa! Lisäksi alkup. disk.pelit Live and Let Die 80 mk, Operation Wolf 90 mk, Afterburner 60 mk, Batman 89 mk, Games Summer Edition 100 mk, Barbarian 2 100 mk, Redstorm Rising 100 mk, Microprose Soccer 100 mk, Times of Lore 100 mk. Vesa Nisonen, 54820 Kotimäki. Puh. 953-47680.

MYYN C-64-n + kas.aseman + n. 10 kasettia + ohjekirjat. Hp. 500 mk tai eniten tarjoavalle. Lisäksi myyn alkup. Ultima V:n, hp. 129 mk (mukana yllätys). Soita: 90-313885/Juha.

MYYN Printfox-julkaisuohjelma, Characterfox, Pagefontfontit, Basar + Grafiksammung (yht. 9 diskiiä). Hp. 350 mk. Superbase 64 tietokan- taohjelma (suom. ohje). Hp. 150 mk. Ilkka Mar- tikainen, Sakaristontie 7 A 9, 45100 Kouvola. Puh. iltaisin 951-11500.

MYYN C-64:ään 116 levyä + kas.asema + kir- jall. + Final Carr. 3 -moduuli + 27 alkup. kas- peliä + alkup. tekstinkäs.ohj. + 2 levyboxia + ym. ym. pakettina! ??? mk, myös erikseen! Puh. 917-769714/Markus.

MYYN alkup. hyviä C-64 kasettipelejä edullises- ti. Toni Kinnanen, Kymenlaaksonkatu 7 B 45, 48100 Kotka. Puh. 952-181804.

MYYN C-64 alkup. pelit Operation Wolf + Ser- ve and Volley + R-type + Airborne Ranger + Gunships + Silent Service 65 mk/kpl. Kaikki yht. 350 mk. Soita puh. 964-176662 klo 16.00 jälkeen.

MYYN C-64 alkup. kas.pelit: Dragon Ninja, Gunship, Barbarian 2, Salamander, Last Ninja, Bionic Commando, Sanxion, Netherworld, So- lid Gold (kok.) ja paljon muita. Puh. 921-768370.

MYYN C-64:n alkuperäisiä diskettipelejä, Tank, California Games, Roadblasters, Platoon, World Games ym. Hinta 45-90 mk. Soita iltaisin klo 18-20. Puh. 973-638211. Kysy Ristoa.

OSTAN C-64 levarin. Miel. ehjä ja muutamia pe- lejä. Myyn Spectrumin seur. pelit: Kane, Winter Games, Spy Hunter, Silent Service, Mask 2. Osta kaikki niin se maksaa 150 mk. Toni Kivimäki, Pitkäkatu 50, 60720 Tuomikylä. P. 964-527297.

OSTAN C-64:n levyaseman 1541. Matti Raja- huhta, Puutarhurintie 5 A 5, 02940 Espoo. Puh. 90-862354.

OSTAN C-128D:lle pelejä sekä ohjelmia. Raimo Vilhola, Tasalantie 7, 54100 Joutseno.

VAIH DAN C-64 alkuperäiset levypelini. Lähetä lista uusimmista peleistä ja kerro toivomukse- si, niin otan yhteyttä. Janne Paulin, Kaakkoi- spolku 1 C 16, 06400 Porvoo.

VAIH DAN C-64 progeja, kirjoita osoitteeseen: Vesa Sampakoski, Jussilankatu 17, 30420 Forssa tai Sampo Lylly, Riihitie 23, 30420 Forssa. P.S. No lamers!

VAIH DAN C-64 levypelit: Ultima V, Bards T.3, Hillsfar, Battletech, Pool of R. Vaihlossa käy: Mars Saga, Waterland, Curse of Azureb. Jne. Voin myös myydä pelini. Soita klo 17 jälkeen. Tarmo Kuokkanen, 75650 Savikylä. Puh. 976-39144.

VAIH DAMME C-64 alkup. levypelimme. Kirjoi- ta tai soita. Sami Sivunen, Sahrunkatu 12, 60100 Seinäjoki, puh. 964-144923 tai Juha Pääjärvi, Kalamiehenrinne 13, 60220 Seinäjoki, puh. 964-135650. P.S. Juha vaihtaa myös Amigan al- kup. pelinsä.

MSX

MYYN 728 MSX + kas.as. + 2 joystickiä + kir- joja + pelejä. Hp. 900 mk. Ark. 90-373405 Renne.

MYYN Sony MSX -mikron, Sony 3,5" -levyase- man, Canon MSX -printterin, kasettiaseman, 14" mv-tv:n, mikropöydän + pelejä + kirjoja + lehtiä. Myös erikseen. Puh. 921-328767/Janne.

MYYN SVI X'Press MSX II, lisäleväri, moduuli- ja kasettipelejä, lähes 100 diskettiiä. Myyn myös SVI-728. Soita klo 16-17 arkisin. Puh. 946-23076/Pasi.

MYYN SVI-738 X'Press + pelimoduuli + pari diskiiä hintaan 800 mk. PS. Vähän käytetty, le- vyasema mukana, sekä muutama Amigan peli. Erittäin halvalla. Arto Niskanen, Uuhimäki 1, 70900 Toivala. Puh. 971-452050.

MYYN SVI-738 X'Pressin + SVI 767 kasettiase- man + joystick + 4 moduulipeliä (mm. King's Valley II) + MB-ohjelmat -88 (kas.) + Huvia ja hyöttyä MSX -kirja + MSX-assembler ja kone- kieli -kirja + ohj.kirjat + kantolaukku. Lisäksi myyn 2 taskupeliä: Diamond Hunt (3-ruuti- nen) ja Donkey Kong. Soittele puh. 90-598219/ Petri.

MYYN SVI-X'Press, 3,5"-lisälevyasema, printte- ri (Panasonic-klointi) sekä Philips-monitori (vih- reä). Runsaasti ohjelmia: Sanatar, WordStar (SF), Mailmerke, dBase II, Tietoliipasto, CallStar, Mul- tiplan, SuperCalc, MSX-taulukkolaskenta, run- saasti erilaisia piirto-ohjelmia mm. Yritysgrafiik- ka, erilaisia kopiointiohjelmia sekä kymmeniä pelejä. Yhdessä tai erikseen. Puh. 914-87497 Timo. (Halvalla, kone n. 800 mk.)

MYYN MSX-SVI-728 mikron, DUX-kasettiase- man, kolme kirjasta, paljon pelejä ja piuhat. Hp. 1000 mk. Marko Seppänen, 20 Pappilan- aho, 93999 Kuusamo. Puh. 989-11387.

MYYN SVI-728 mikron 1000 mk + kas.asema 100 mk + SVI-707 levarin & lämpöpatteri oh- jelma & -laite & 32 levykettä 2000 mk + 2 x Quick shot -joystick & 100 mk + Huvia ja hyöttyä MSX-kirjan 90 mk + samankirjan ohjel- mat kasettilla 50 mk + MB:n ohjelmat MSX:lle kasettilla: -86 60 mk -87 55 mk -88 50 mk + pelikasetit: 3D knock out, Ace of aces, 10th fra- me, Terramex, Gauntlet ja Formula 1 simulator & 20 mk & Zoids 50 mk & Wintergames, Rambo III, Out run, Jack the Nipper II, MSX-compila- tion 6 (kokoelma) & 60 mk & Knight ore (rooli- peli) 90 mk + moduulit: Sky jaguar, Yie ar kung-fu, Monkey academy, Hyper rally, Kung fu master & 100 mk. Tai kaikki yhdessä 3500 mk. Soita iltaisin 922-62178/Tomi Mäntylä.

MYYN MSX:n pelit Monkey Academy (m), Ar- kanoid, Out Run, Winter Games ja Pacmania (40 mk/kpl) sekä ostan kasettipelin Tetris. Puh. 964-142637/Jussi.

OSTAN MSX:ään sopivan 3,5" levyaseman + ohjelmia tai pelejä. Petri Numminen, puh. 917-532565.

PC

MYYN Esselte AT/10 MHz, 1 MB RAM, EGA- näyttö, 20 MB HD, 1,2 MB ja 720 kB FD, Facit 4509 kirj. 2400 bps mod. joystickohj. hiiri sekä paljon ohjelmia. Tee tarjous. Martti Laaksonen, Mustikkatie 2 A 9, 13250 HML. Puh. 917-917253.

MYYN Samsung PC/XT 640 k RAM + 20 M HD + 360 k levy + sarja + rinn.l. + 14" CGA-väri + MS-DOS 3.20 + kirjat. Hp. 6500 mk. Arkip. klo 7-16 puh. 961-161566 Jorma Laakso.

MYYN Microgem PC/XT, 20 MB kovalevy, 1 x 360 kB, Hercules + CGA näytönohj. kaksitaa- jusmonitori, Keytronic AT/E näppis, Turbo Pascal, Quick C ym. softaa. Soita 9692-13853/ Pera.

MYYN Amstrad 1640, kovalevy, herculesnäyt- tö, DMP 3160 printteri + modeemi + hiiri + joystick + erilaisia ohjelmia. Hinta 10.000 mk. Osmo Hanhinen, puh. 949-662675.

MYYN Triumph Alphanumeric PC 64 kt, näyttö 24 x 80 merkkiä. Värejä 8. Hyötöykäyttäjän laite, jossa laaja Basic (vapana 28 kt). Hinta 600 mk (ovh 4225 mk 1984). Puh. 90-739530.

MYYN Larry 2 130 mk. Tiedustella saa 930-81166. Kysy Aku. Klo 15—.

MYYN tai vaihdan PC:lle Larry 2 100 mk, Fal- con AT 150 Mk 5,25" ja 3,5" levykkeillä Times of Lore 100 Mk 5,25". Puh. 981-255612.

MYYN PC:lle California Gamesin (100 mk) + Bionic Commandon (70 mk). Lisäksi D&D pe- ruspaketin ja Kuninkaan kaupunki -seikkailun (130 mk). Puh. 931-420154. Kysy Sampoa.

VAIH DAN PC:n alkup. softani: Times of Lore, F15 Strike Eagle 2 ym. Swapperit ottaa- ka yhteyttä. Puh. 974-21755, kysy Mikko.

VAIH DAN PC alkup. kamaa. Vaihdan myös PD:tä PC:lle. Lähetä listasi tai soita Tomi Back- man tai Juha Nokelainen puh. 954-71117, Tähti- niemi, 59130 Koitsanlahti. Ilmoitus ei vanhene.

Sekalaiset

MYYN MikroMikko 2 levyasemineen ja kirjoitti- men Diabolo 620. Puh. 90-536030.

MYYN Amstrad CPC 464 + värimonitori + levy- asema + pelejä. Puh. 931-654281. Kysy Veskaa.

MYYN vähän käytetty Panasonic KX-P 1080 -matrissiirtojoiittin. Commodore- ja centronics-

liitännät. Epson-yhteensopiva. Hp. 1500 mk (ovh n. 3500 mk). Puh. 981-346439.

OHJELMOINTI-VINKIT

Amstrad

Ammu releohjaimena

Kytke kasettiasemaasi pelkästään REMOTE-johto. Laita haluamasi kasetti nauhuriin ja paina PLAY. Lisää ohjelmaasi sopivaan kohtaa käsky CALL &BC6E, jolloin Amstradisi käynnistää kasettiaseman. Kasetilla oleva puhe tai musiikki kuuluu kasettiaseman kaiuttimista. Nauhurin saa pysäytettyä käskyllä CALL &BC71. Kasettiaseman releella voi ohjata muitakin laitteita.

Janne

PC

Pyörittävä CGA:lla

Oheinen GW-BASIC -ohjelma näyttää, kuinka PC:n tarkkuusgrafiikkaruutua (CGA) voi pyörittää ohjelmallisesti.

10 SCREEN 1
20 KEY OFF
30 CLS

Kaikista julkaistuista ohjelmointivinkeistä maksetaan 50 markan palkkio. Lähettäessäsi vinkkejä ilmoita nimesi ja osoitteesi lisäksi myös henkilötunnus, verotuskunta ja pankkitilinumero.

40 CIRCLE (150,90),90,3
50 PAINT (150,90),2,3
60 xn = 1: yn = 3
70 x = 45: y = 105
80 a\$ = INKEY\$
90 IF a\$ = "8" THEN y = y + yn
100 IF a\$ = "2" THEN y = y - yn
110 IF a\$ = "4" THEN x = x + xn
120 IF a\$ = "6" THEN x = x - xn
130 IF x < 21 THEN x = 21
140 IF x > 55 THEN x = 55
150 IF y < 83 THEN y = 83
160 IF y > 135 THEN y = 135
170 OUT 980, 7
180 OUT 981, y
190 OUT 980, 2
200 OUT 981, x
210 GOTO 80

Seuraavilla lisäyksillä ohjelma toimii myös EGA:lla:

10 SCREEN 1, 1
70 x = 1: y = 1
130 IF y < 4 THEN y = 4
140 IF y > 31 THEN y = 31
150 IF x < 1 THEN x = 1
160 IF x > 16 THEN x = 16
170 OUT 980, 8
190 OUT 980, 5

Pekka Vartiainen

C-64

Hakemiston suojaus

Jos haluat suojata levykkeen sisällysluettelon niin, että LIST-käskyllä tulostuu pelkkä READY-ilmoitus, formatoi levy seuraavalla käskyllä:

OPEN
15,8,15,"N0:" + CHR\$(20)
+ CHR\$(20) + CHR\$(20)
+ CHR\$(0)
+ CHR\$(0) + CHR\$(0) + ",AA":
CLOSE 15

Kimmo Roimela

Amiga

Printtaus Shellistä

Jos käsittelet tiedostoja usein Shellissä ja tulostat niitä, niin

Shell-Startupiin kannattaa kirjoittaa seuraava lause:
ALIAS Print Run Copy [] to PRT:
Tämän jälkeen sinun ei tarvitse kuin kirjoittaa PRINT <tiedostonnimi> ja tekstitiedosto siirtyy paperille.
Shell-Startup löytyy Workbench 1.3-levykkeeltä S-kansios-
ta.

Ilkka Heiskanen

PC

Funktionäppäimet

Tässä pieni parannus MB 10/89 olleeseen Funktionäppäinten määrittely -ohjelmaan. Lisää ohjelmaan seuraava rivi:

365 IF A\$(R) <> "" THEN
PRINT #1, CHR\$(27); "[1A";
Kun nyt tulostat määrittelytiedoston käskyllä TYPE filename.DEF niin kuvaruudulle ei tulos-
tu ylimääräisiä tyhjiä rivejä.

Jukka Kiiskinen

KONEVELJET
-VIIDEN
TÄHDEN

ERIKOISLIKE

Suomen suurin Commodore- ja Amiga-myyjä tarjoaa kymmenen myymälän voimin lähtölaukauksena uudelle vuosikymmenelle tähtitarjouksia. – Ja kaikissa tuotteissa on tietenkin virallinen Commodore-takuu.



AMIGA
Amiga 500 peruspaketti

- TV-modulaattori
- pelikokoelma
- peliohjain
- 10 tyhjää diskettia
- Amiga Club -alennuskortti
- Amiga-peruskoulutus

Rajoitettu erä hintaan

4300,-

Vastaava paketti värimonitorilla ilman TV-modulaattoria 6200,-.

Kindwords-
tekstin-
käsittely

395,-

- suomenkielinen
- suomenkieliset ohjeet

Commodore

Commodore-paketti Commodore-paketti

- Commodore 64 C
- levyasema 1541-II
- pelikokoelma 3–10 peliä (eri vaihtoehtoja)
- peliohjain
- 10 diskettia

Tähtitarjous

2850,-

- Commodore 64 C
- Load-It -nauhuri
- pelikokoelma (eri vaihtoehtoja)
- peliohjain

Tähtitarjous

1800,-

Pakettitarjous

- Deluxe Paint -piirto-ohjelma
- Deluxe Music -musiikkiohjelma
- Kindwords-tekstinkäsittely
- suomenkieliset ohjeet

Tähtitarjous

995,-

Lisätietoja MikroBITIN palvelu-
kortilla. Rengasta numero 21.

Amiga Superbase
tietokantaohjelma

suomenkielinen
suomenkieliset ohjeet

Tähtitarjous

495,-

KONE/VELJET
COMPUTER
shop
Porthaninkatu 7, puh. 739 966, 738 641
palvelemme ark. 10-18, la 9-14

MAXI
KANNELMAKI
vaihde
563 3322
9-20, la 9-18

MAXI
LEPPAVAARA
vaihde
516 011
9-20, la 9-18

COMPUTER SHOP
Porthaninkatu 7
puh. 739 966
10-18, la 9-14

PUOTINHARJUN
OSTOKESKUS
Korsholmantie 2
puh. 339 315
10-19, la 9-15

TAPIOLA
Merituulentie 8
puh. 460 466
10-19, la 9-14

TIKKURILA
Kielotie 7
puh. 834 344
9-18, la 9-14

VARISTO, KEHÄ III
Riihitontuntie 2-4
puh. 853 2863
10-19, la 9-16

MALMI,
Kirkonkyläntie 2
puh. 345 1783
9-18, la 9-14

HOLLOLA, Salpakangas
Vanhatalontie 2
puh. 918-806 188
10-19, la 9-15

RIIHIMÄKI
Keskuskatu 10
puh. 914-722 410
9-17.30, la 9-14

Vaivattomasti postimyyntistä!
Soita 90-739 966.

Toimitamme postiennakkolla. Ei pakkaus-
luja... lisäämme vain paketin painon mukai-
sen postimaksun ja postiennakkomaksun.

KONE/VELJET

MikroBITTI
maksaa
posti-
maksun

BITTI

Tilaajapalvelu
PL 64
VASTAUSLÄHETYS
Sopimus 00380/86

00003 Helsinki

1,90
markan
posti-
merkki

BITTI

PL 64
00381 Helsinki

TILAUSKORTTI

LEHTITILAUS

□ BK01 Tilaan MikroBITin edullisesti jatkuvana säästötilauksena 12 kk vain 186 mk

OHEISTUOTETILAUS, TILAA

- 3118 MikroBikivikauki-kirjan 49 mk
- 3116 Huvia ja hyötyä MSX -kirjan 95 mk
- 3117 Huvia ja hyötyä MSX -kirjan ohjelmistatukset kasetilla 69 mk
- 3119 Huvia ja hyötyä Commodore 64 -kirjan 95 mk
- 3102 Huvia ja hyötyä Commodore 64 -kirjan ohjelmistatukset levykkeellä 69 mk
- 3115 Basicista konekieleen -kirjan 125 mk MikroAssembler-ohjelman levykkeellä 79 mk:
□ 3104 C-64 □ 3107 Apple
- 3120 Amiga 1 -kirjan 125 mk
- 3127 Amiga 2 -kirjan 125 mk
- 3126 Amiga 3 -kirjan 125 mk

MIKROBITIN JA C-LEHDEN
OHJELMAT 1989:

- 3128 C-64 MB levy 69 mk
- 3129 C-64 MB kasetti 69 mk
- 3130 C-64 C+ levy 69 mk
- 3131 C-64 C+ kasetti 69 mk
- 3132 Amiga levy 69 mk

Lähetyskulut 18 mk/lähetys, paitsi MikroBikivikauki 10 mk/lähetys.

KANSIOTILAUS, TILAA

- 3192 MikroBITTI-lehden säilytyskansioita _____ kpl
à 33 mk.

Lähetyskulut 10 mk/1 kpl, 12 mk/2 kpl
ja 15 mk/yli 3 kpl.

Nimi: _____

Osoite: _____

Postitoimip.: _____

70

PALVELUKORTTI 1/90

Käytä ennen 1.2.1990.

Rengasta ilmoituksessa ollut tiedus-
telunumero lisätietojen saamiseksi.
Rengasta korkeintaan viisi numeroa.

Tämän MikroBITIN kiinnostavin
artikkeli alkoi sivulta _____

Tämän MikroBITIN kiinnostavin
ohjelma alkoi sivulta _____

Vähiten kiinnosti artikkeli
joka alkoi sivulta _____

- Olen tilaaja
- Ostin irtotumeron

Osoitetietoja voidaan käyttää
suoramarkkinoinnissa.

Nimi: _____

Osoite: _____

Postitoimip.: _____

Puh.: _____

1	11	21	31	41	51	61	71	81	91
2	12	22	32	42	52	62	72	82	92
3	13	23	33	43	53	63	73	83	93
4	14	24	34	44	54	64	74	84	94
5	15	25	35	45	55	65	75	85	95
6	16	26	36	46	56	66	76	86	96
7	17	27	37	47	57	67	77	87	97
8	18	28	38	48	58	68	78	88	98
9	19	29	39	49	59	69	79	89	99
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Nykyinen laitteistoni:

- minulla ei ole kotimikroa
- laitteistoni merkki on: _____

BITTI 1/90



Juhana Hakumäki, 19 v. Harrastus: tähtitiede
Milk energy-stipendi syksyllä 1989
"Käytän stipendin tietokoneen ja harrastustarvikkeiden hankintaan."

Vuoden 1989 Milk energy-stipendit on jaettu. Stipendiä haki yhteensä 1500 nuorta tai yhteisöä, joista sen saivat seuraavat 17:

Ahola, Elna	13 v	telinevoimistelu
Carlsson, Joanna	19 v.	ranskan kieli ja ruoanlaitto
Hakumäki, Juhana	19 v	tähtitiede
Jääskeläinen, Asla	17 v	tanssi
Kauppi, Pauliina	13 v	taitoluistelu
Kilpi, Katja	15 v	yleisurheilu
Kuivalainen, Leila	17 v	viulunsoitto
Ojala, Jouni	15 v	nopeuslasku
Oksavuori, Sari	13 v	musiikki
Paganus, Kimmo	17 v	yleisurheilu
Ronkainen, Juha	18 v	kelaus
Ruuska, Anu	13 v	pujottelu
Silmälä, Paula	18 v	yleisurheilu
Stenvall, Taru-Tuulikki	12 v	kiipakävely
Tampereen Pyrintö, B-tytöt	15-16 v	koripallo
Tella, Jussi	17 v	shakki
Tolkkinen, Heli	16 v	keihäänheitto

MILK
ENERGY

UUSI MAHTAVA PELIKIRJA!

Tietokonepelien vuosikirja PELIT 1989 Syksy kertoo Sinulle tämän hetken kuumat pelitapahtumat:



Hinta vain **39 mk.**

Tietokonepelien vuosikirjan saat hyvin varustetuista B-kioskeista ja Lehtinisteistä

Yli 100 peliarvostelua!

Jukka Tapanimäki -
pelintekijän muistelmat

Pelimusiikki ja
musiikintekijät

Vertailussa yleis-
urheilu- ja autopelit

Parhaat PD-roolipelit,
parhaat kokoelmat,
parhaat halpapelit

Runsaasti ratkaisujuttuja,
Wasteland, Millenium 2.2,
Mars Saga...

Sivukaupalla
Pelikopterin vinkkejä



Näin uuden vuosikymmenen kunniaksi unohtamme laimeahko piraattikeskustelu ja erään henkilön käsittely. Tällä kertaa kaksi massiivista sivua täynnä enimmäkseen lehden linjaa käsitteleviä kannanottoja, joihin toivomme sinun, hyvä lukija, ottavan (lyhyesti mutta perustellen) kantaa. BITTIä tehdään nähkäs lukijoille.

Vaihdanko?

Onko Atari ST:n ja Amigan tulevaisuus taattu, vai onko joku uhka olemassa esimerkiksi Commodore-USA:n vaikeuksien taholta, jonka vaiutukset Amigaan olisi kiva tietää?

"Kumpi"

Ole rauhassa, niin ST kuin Amigakin ovat sen verran elinkelpoisia koneita, ettei mustia pilviä tai vaanrannassa ole. Commodore-USA tuskin on menossa konkursiin, ja vaikka menisikin, on Amigaa myyty sen verran, että sen tukeminen varmasti jatkuu. Mikäli nimimerkki on kysymys, emme siihen vastaa. Tee ostopäätös vaikka sen mukaan mitä koneelasi odotat.

Missä viipty kääntöpuolelta Amiga tai ST?

Muutama kuukausi takaperin luin jutun, jossa kerrottiin, että joku 16-bittisistä koneista käännettäisiin ylösalaisin. No, jutun aika koitti ja kone oli kuin olikin ikivanha, kauhistuttavan rumalaatikkomainen hökötyks, joka tuntee nimen PC. Juttu oli ihan asiallinen. Olen AT:n omistajana täsmälleen samaa mieltä kirjoittajan kanssa. CGA-grafiikka ei loistollaan häikäise eikä piippiä juuri musaksi kutsuta. Juttu oli täyttä asiaa ja olen tyytyväinen.

Mutta missä ovat "suuret" koneet, Amiga ja ST? Nirvi kun on vannoutunut ST-fani ja Amiga-faneja tuntuu olevan manner täynnä jopa siinä määrin, että Nirvikin päätti muuttaa kantaansa ja laittaa suitsukkeensa Amigan puolelle (Häh?-NN). Miksei joku asiantuntija kirjoita arvostelua näistä koneista? Nirvi kun on niin suulas mies niin miksei ryhdy toimiin. Itselläni on hyvin vähän kokemusta näistä koneista, joten minä

BITTI- POSTI

en voi hommaan ryhtyä. Kääntöpuoli tuntui loppuvan kun tuli Amigan ja ST:n vuoro astua lavalle tomaattien maaliksi. Miksi näin? Arvostelkaa nämä kaksi konetta niin MONI varmaankin voi nukkua yönsä rauhassa tietäen että näissä valtakunnan (sänky)kavereissa on vikoja. Vai ovatko ne LIIAN hyviä koneita arvosteltavaksi. ...ittumaista touhua, juu!

The Tandy Boy

Etkös toissanumerosta lukenut, että maahantuoja lahjoivat meitä? Ei vaikaan, ST ja Amiga runnotaan lähinumeroissa sikäli kuin kirjoittajat rakkaistaan uskaltavat runnoa. (Nirvi ei kirjoita mitään).

Strategiapelit! Vastaiskuun!

Roolipelien varjoon ovat lehdessänne jääneet strategiapelit. Olen ollut lehtenne uskollinen lukija vuodesta 1985 ja viimeksi strategiapelista oli kunnan juttu joskus Theatre Europeen ja Combat Leaderin aikoihin.

Onko syynä laiskuus vai ei-ko tosiaan löydy aihetta SSI:n ja SSG:n taisteluista ja eikö 16-bittisillä ole tapahtunut mitään uutta sitten UMS:n. Ryhdistäytykää ja repäiskää kunnan juttu nykyisestä

strategiapelitalanteesta, niin saa vanha strategistikin pientä iloa lehdestänne kylmille talvipäiville.

"Rommel Savosta"

Onhan niitä aina joskus näkynyt, mutta ei tosiaan kovin paljoa. C=Lehdessä näitä löytyy useammin. Vaan äläpä huoli: jos kaikki menee niin kuin pitäisi, on kevään Pelikirjassa kattava strategijuttu (ja paljon strategia-arvosteluja). Syy, miksei arvosteluja pahemmin ole, on yksinkertainen: strategiapelit ovat toiseksi vähiten suosittuja pelejä.

Alas videopelit!

Olen ehdottomasti sitä mieltä, että kaikenmaailman Nintendon ja Segan videopelien krääsän esittely saisi tietää huutia. MikroBITTI on TIE-TOKONELEHTI! Sama koskee elektroniikka, vai mitä taskuvideopelejä ovatkaan, kohdalla. En tarkoita, että näitä kokonaan poistettaisiin, mutta kerta puolelta vuodesta riittäisi mainiosti.

Captain Trammel
P.S. C-64 is best! PeliCenttä on huono idea.

Taskupeleistä tuskin enää juttua tulee, mutta pelikonsolit ovat eri juttu. Suurin osa Bitin lukijoista pelaa, ja kenenkään himopelaajan ei kannata konsoleita väheksyä, vaan päinvastoin tutustua niihin tosissaan. Toivottavasti myös peliohjelmoijat tekevät samoin. Sitäpaitsi konsolit ovat tietokoneita, kotimikroista ne erottaa lähinnä näppäimistön puute. Sitäpaitsi juttua pelikonsoleista on toivottu TODELLA paljon. Seuraava kirje käy esimerkistä.

P.S. PC-omistajien mielestä Commodore-sisäpiiri on huono idea.

Mahtava Bittiposti!

Lehtenne on huippukamaa! Todella mahtava ja hyväasuinen, mutta ei hyvää ilman parannettavaa. Tahtoo pelikonsoliesittelyn! Eli kannattaako investoida Amiga-ST-vaiko pelikonsoliin? Ja yksi törkeä vääryys: C=Lehti 5/89:ssä ei ollut yhtään C-64-arvostelua! Miksi, vai Bittikö ne imuroi? Judge Dredd

C-64-arvosteluissa on se paha puoli, että ei aina ole arvosteltavaa C-64-kamaa. Jos täytyy valita 10 hyvän tai merkittävän 16-bittisen pelin välillä tai 10 vähemmän merkittävän C-64-pelin välillä,

niin eihän siinä ole vaihtoehtoja. Arvostelut yriteään pitää tasapainossa, aina se ei vain ole mahdollista. Sorry.

Andersenin perillinen

Ajatollah Kajaanista puhui asiaa. Peliluolasta 11/89 yli puolet oli Nordicin satuja, minkä lisäksi hän kertoi mitä lautapelejä hän oli pelannut. MIELESTÄNI TÄMÄ EI KUULU TIE-TOKONEILUUN! Varsinaisia pelivinkkejä oli vain muutama.

Ennen vanhaan luin aina Peliluolan, nyt on asia toisin. Siispä pyytäisin herra satusettä ottamaan oppia Pelikopterista.

Satuihin kyllästynyt

Tässäpä oiva aihe keskusteluun. Uskallammeko toivoa Hänen Luolautensakin osallistuvan?

1985?

BITTIÄ selatessani mieleen tulee usein vanhat englantilaiset tietokonelehdet sieltä 1985 paikkeilta. Kysymyksessä ovat listaukset. Ei kai niitä enää kukaan naputa? Jos niitä on pakko julkaista, niin pistäkää edes vaikka joku "kuukauden listaus" tai jotain, mistä on hyötyäkin. Muuten nautin lehdestänne erittäin paljon. Päinvastoin kun numerossa 11 väitettiin, ette te tunnu ketään kumartavan (edes Ataria).

Toinen ajankohtainen aihe näyttää olevan piratismi. Turha siitä on kirjeitä julkaista, ei piratismi siitä vaimene. Hauskaa joulua!

Hobbitt

Kiitos kehuista! Mutta listauksiin palataksemme, olemme huomanneet saman ja tässä numerossa ei niitä juuri ole. Oliko tämä oikea ratkaisu, sen näyttävät ne kirjeet mitä te toivottavasti asiasta kirjoittelette.

Ja sitten vastapainoksi todella painavaa kritiikkiä.

UFOtutkijan peruslehti

Luettuani aikaisemmin MikroBITIN numeroita, olin vakuuttunut lehden asiantunteutuksen ja mielenkiintoisten artikkeleiden hyvästä tasosta, joten tilasin lehden. Kuitenkin toimituksellinen sisällön taso on viimeisen

vuoden aikana pudonnut kuin lehmänhantä ja ainoa anti, mitä tilaajana tunnen lehdeltsenne parin viime numeron osalta saaneeni, on hyvä omatunto lahjoittaessani parin lehden hinnan toimituksessanne vietettävien juttutuokioiden kustantamiseksi. Täytyyhän toimituksen palkat maksaa, vaikkei tuotanto olisikaan päättä hui-
maavaa.

En toki odota lehtenne noudattavan Tecnopressin ammattilehtien sisällön tasoista linjaa, mutta mielekkään ja älyvapaan kirjoittamisen raja-aita on mielestäni jo karkeasti ylitetty. En tiedä olenko yksin mielipiteeni kanssa, mutta mielestäni lehtenne sisältö palvelee nykyisellä tyylillään lähes ainoastaan noilla väsymättömiä ilotikkujen vääntäjiä tai satunnaisia "mun koneeni on parempi kuin sun..." -kirjeenvaihtajia. Tietysti se on ihan ymmärrettävää, jos lukijakuntanne suurin volyymi löytyy em. henkilötyypeistä. Onko asia näin?

Marraskuun numero oli-kin jo sitten aivan odotusteni mukainen. Todellinen "Osta ja itke tyhmyyttäsi"-julkaisu: toimitus kuolee onnesta saadessaan mullistavan Game-Boyn koeajoonsa ja vuotaa aiheesta reilut puoli sivua; Nintendon pelibussin aikataulu puolen sivun saatelemana; Arcadehalli taskussa — lue kolmen sivun artikkeli uusista ihmekoneista; mieltä järkyttävä tarina messumat-kasta joka sai Nirvin lähes kyyneliin; ja tietysti tuhti pelipaketti — vajaa parikymmentä sivua vinkkejä, tuloslistoja, koeajoja jne. Kun edelliseen lisätään neljännessä sivua ilmoitus- ja mainostilaa, jää varsinaiselle asianteckstille tilaa noin 30 sivua ja risat.

Toivoisin, että voisin tulevaisuudessa lukea edes välillä jotain muuta kuin mahtavia peliteemanumeroita. Toimituksessanne on useita hyviä kirjoittajia, jotka pystyvät nostamaan lehtenne tasoa, muuta jostain kumman syystä palstatilaa jaetaan enemmän UFOille kuin mikronkäyttäjien tiedonjonon tyydyttämiseen.

Jos MikroBITTI on "MIKRON KÄYTTÄJÄN PERUSLEHTI", niin onko viihdesofta se kaikkein perustavin ele-

mentti mikrotietokoneiden käyttäjien keskuudessa?

Jani Aho

Emme kommentoi sen enempää. Olisit kuitenkin voinut mainita, millaisia juttuja SINÄ olisit halunnut lukea. Peliasta sen verran, että suomalaisista kotimikroilijoista jokseenkin puolet käyttää konettaan PÄÄASIASSA pelaamiseen. Bittiviihdettä on siis paha hyljeksiä.

Siispä, hyvät lukijat, kirjoitelkaapa mielipiteitänne BITISTÄ. Tässä vaikka pari osviittaa mistä kirjoittaa:

- Mitä hyvää (esimerkein vaikka)
- Mitä huonoa (samoin perusteltuna)
- Mistä haluaisitte lukea (vaikka juttuideoa)

Sellaista suvaitsevaisuutta kannattaa kuitenkin noudattaa.

Esimerkki-huonokirje

MikroBITTI on helvetin huono lehti, koska siinä on vaan konetta A ja BC:tä. Pois ne ja kone D tilalle. Juttu "BLAH BLAH" oli tosihuono ja "FINAL FRONTIER" oli vielä huonompi.

En ole kiinnostunut modeemeista, joten pois se. Pelikonsoleista ei saa kirjoittaa. Peliasta muutenkin pois ja enemmän COBOL-ohjelmointia.

COBOLia harrastava
D:n omistaja

Tällainen kirje ei anna informaatiota ja todistaa vain egokeskeisistä ajattelusta.

Hauskempihan meitä on sitäpaitsi julkisesti haukkua, jos tuntee antaneensa hyviä neuvoja, joita me emme tyhmyyksissämme noudata.

Osoite on edelleen:
MikroBITTI
Bittiposti/Mielipiteet
PL 64
00381 Helsinki



PC-koneiden markkinakatsaus

Marraskuun numerossa olleeseen PC-mikrojen markkinat-taulukkoon oli päässyt pujahtamaan virheellisiä tietoja Amstrad PC-1640 SD/MD:n osalta. Amstradin prosessorina on 8086 (8 MHz) eikä 8088, kuten taulukossa mainittiin. 5950 markan kokoonpanoon sisältyy 640 kt RAM, 5,25" levykeasema (360 kt), rinnakkais-, sarja- ja hiiriliitännät, Hercules/MDA/CGA/EGA-näytönohjain, yksivärinen Hercules-tyyppinen näyttö, XT-näppäimistö, MS-DOS 3.2-käyttöjärjestelmä, GEM 2-, Basic 2-, Flyer- ja Teko 3.3-ohjelmat sekä V.22-modeemikortti. Lisäkorttipaikkoja on kolme, joista modeemikorttia käytettäessä jää kaksi vapaaksi. Lisäksi laitteessa on erillinen korttipaikka kiintolevyn ohjaimelle. Takuu on 6 kuukautta. Laitetta tuo maahan Teknopiste Oy, puh 90-6821 299.

Toimitus

AD-muuntimen rakennusohje

MikroBitin numerossa 10/89 julkaistussa AD-muuntimen rakennusohjeessa pääsivät tekstin koostamisvaiheessa mikropiirit IC3 ja IC5 vaihtamaan osaluettelossa paikkaansa. Oikea osaluettelona näiden osalta on siis: IC3=4066 ja IC5=4049. Pahoittelemme tapahtunutta.

Toimitus

Commodore

Amiga 500 ja digitointi

1. Ostin juuri DigiView Goldin Amigaani, enkä ole onnistunut digitoimaan värillisiä kuvia. Missä vika?
2. Ohjeissa puhuttiin pelkästään videokameran käytöstä. Onko digitoiminen videoilta mahdollista?
3. Miten saa haluamansa ohjelman poistettua Amigan muistista?

Miss Lucifer

1. ja 2. DigiView vaatii väridigitoinnissa sisäänkäynnin vain yhden värikomponentin kerrallaan. Kameran digitoitaessa käytetään kolmea värillistä suodatinta vuorotellen eri värikomponenttien digitoimiseen yksitellen. Vi-

deoilta värikomponentit sen sijaan tulevat aina yhdessä, joten värillisten kuvien digitoiminen ei ole mahdollista ilman elektronista suodatinta, jolla videosignaali voidaan jakaa punaiseen, siniseen ja vihreään komponenttiin.

3. Ohjelmien poistaminen väkivalloin on vaikeaa, koska vain ohjelma itse tietää (ainakin sen pitäisi tietää), mitkä muistialueet ja muut resurssit kuuluvat sen omistukseen. Jonkinlaista apua ongelmaan tuo mm. GOMF (Get Outa My Face), jonka vanhemmat versiot ovat PD:tä. Toinen kokeilemisen arvoinen ohjelma on XOper, joka on myös PD:tä.

Jukka Marin

Amigat yhteen

Voiko kahden Amigan välille tehdä liitosjohdon, joka toimisi ilman modeemeja? Johdon olisi tarkoitus käyttää tiedon siirtämiseksi koneesta toiseen. Tarvitaanko pääteohjelmaa? Mihin porttiin johto tulee ja paljonko osat tulevat maksamaan? Voiko Amiga vahingoittua maallikon touhuilusta? Häiritseekö välijohto muiden ohjelmien toimintaa? Toimisivatko pelit, joita voi pelata modeemien välityksellä?

Naapurukset

Liitosjohdon tekeminen on helppoa. Koneet liitetään yhteen RS232- portin kautta kytkemällä yhteen molempien koneiden liittimien piikit 7 sekä kytkemällä toisen koneen piikki 2 toisen piikkiin 3 ja päinvastoin. Preferences-ohjelmalla tulee asettaa molempien koneiden kättelyiksi "NONE" eli ei kättelyä. Tavallisten tiedostojen siirto onnistuneen parhaiten pääteohjelman avulla, pelit sen sijaan toimivat sellaisinaan.

Itse olen kokeillut ainakin Flight Simulator II:tä, joka toimi mainiosti kahdessa koneessa. Johdon olemassaolo ei vaikuta muiden ohjelmien toimintaan. Osien hinta on parista kymmistä ylöspäin riippuen välijohdon pituudesta. Johtona kannattaa käyttää datakaapeliksi tarkoitettua, suojattua johdinta. Useimmat RS-portin signaalit menevät suoraan 8520-piirille, joka on melko herkkä jännitepiikeille. Kun johdon rakentaa huolellisesti ja muistaa katkaista koneesta virran

johdon kiinnittämisen ja irrottamisen ajaksi, ei vahinkoja pitäisi tapahtua.

Jukka Marin



C-64:n Basic-alueen siirto

Olen tekemässä omaa peliä Basicilla mutta erinäisten syiden takia minun pitäisi siirtää koodi normaalilta muistialueelta osoitteeseen 16385. Olen onnistunut ohjelman siirrossa ja olen asettanut muistipaikat 44 ja 43 osoittamaan muistipaikkaa 16385, mutta kun yrittää käynnistää ohjelmaa, tietokone ilmoittaa ?SYNTAX ERROR eikä editointi onnistu.

Olen myös yrittänyt ladata ohjelmaa suoraan oikeisiin muistipaikkoihin siirtämällä Basicin alkua jo ennen ohjelman lataamista. Lista näkyy mutta ohjelma ei käynnisty.

Terveiset Allan Ashermanille

C-64:n Basic-tulkki haluaa, että muistipaikkojen 44 ja 43 osoittaman Basic-ohjelman alkuosoitetta edeltävässä osoitteessa on nolla. Tämä esimerkki ratkaisee ongelmasi:
X=16385:POKE44,X/256
POKE 43,X-INT(X/256)*256
POKE X-1,0:NEW

Pekka Honkanen

PC

PC:n näyttö ja matematiikkaprosessori

1. Omistan IBM-kloonin ja Hercules-näytön. Käykö tälle näytölle ylipäättään mikään peli, vai olenko tuhoon tuomittu? Käyvätkö esimerkiksi Larry 2, jokin lentosimu, jne.
2. Koneeni nopeus on 8 MHz. Jos hankin siihen 8087-2 matematiikkaprosessorin, niin nopeutuuko koneeni 8 MHz:siis 16 MHz:iin?

Hessu Hercules

1. Hercules-näyttöä tukevia pelejä on nykyään tarjolla, vaikkakaan ei yhtä paljoa kuin muille korteille. Kaikki Sierran kuvalliset seikkailupeli (Larry, Space Quest, King's Quest, jne.) tukevat Her-

culesta sellaisenaan. Hercules-korteille on saatavana myös CGA-emulaattoreita, jotka ohjelmallisesti matkivat CGA-ohjainta. Käynnistämällä tällaisen emulaattorin ennen pelin käynnistystä, voi Hercules-kortilla ajaa kaikkia CGA:n hyväksyviä ohjelmia. Emulaattoreita saa helpoiten modeemilla tietokonebokseista. Tunnettuja emuja ovat esim. HGCIBM ja SIMCGA.

2. Matematiikkaprosessori suorittaa erilaisia laskutoimituksia rinnakkaisesti varsinaisen prosessorin kanssa, se ei millään tavoin vaikuta koneen kellotaajuuteen. Matematiikkaprosessori nopeuttaa ohjelmia ainoastaan, jos ohjelmat osaavat sitä käyttää, toisin sanoen, jos ohjelma sisältää 8087:n käskyjä. Useimmat ohjelmointikielet antavat nykyään mahdollisuuden käännösvaiheessa tuottaa 8087:lle sopivaa koodia.

Ari Paananen



IBM-PC:n spritet

1. Voiko Borlandin Turbo-Basicilla tehdä spritejä, jos niin miten?
2. Miten Police-Questin saa installoitua EGA:lle?
3. Miten tehdään puhetta PC:llä.
4. Voiko Test-driveä pelata EGA:lla?

Mikrohullu

1. PC-koneiden rauta ei tue spritejä, joten niitä ei juurikaan löydy PC:n ohjelmointikielistä. Ohjelmallisesti spritet voidaan toteuttaa, mutta se vaatii jo melko syvälistä koneen tuntemusta. Valmiita PD-paketteja on saatavana ainakin Turbo-Pascalille.

2. Sierran seikkailupelit tunnistavat EGA:n automaattisesti. Pelit eivät kuitenkaan käytä EGA:n suurinta resoluutiota vaan ainoastaan 640*200 -moodia 16 värillä.

3. Puhetta tehdään joko erillisellä puhesyntetisaattorilaitteella tai sopivalla ohjelmalla. Ohjelma kytkee PC:n kuitinta päälle ja pois erittäin nopeasti levyllä tallennetun digitoitun puheen tahdissa. Tuloksena saadaan kaiuttimesta yleensä nipin napin ymmärrettävää mongerrusta.

4. Voi, mutta tilanne TD:n kohdalla on sama kuin Sierran peleissä (kts. 2).

Ari Paananen

Uusin C=lehti täynnä asiaa:



Supervertailussa KOTIKIRJOITTIMET

Minkälaisen kirjoittimen saa 3500 markalla? 17 vaihtoehtoa kirjoitinvertailussa.

C-64 * 1-BITTINEN ÄÄNENDIGITOJA
Yksi bitti riittää kultakorvien äänentoistoon
* 1541 levyasemakurssi jatkuu
* Moniajoa kuusnelosella

Amiga * READ-WRITE ERROR
C=lehden vinkeillä eroon levyvirheistä
* Omat tekstit bootilevyyn

Näin toimii peliohjain * Peliarvostelut * Gurun vinkit * Paronin viimeinen ristiretki * Top-listat * Kadonneen aiheen metsästäjät

Lehtipisteistä. Hinta vain 24,- mk.

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 **33 mk.**

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



Tilaa kansiot kätevästi kuponkisivun kortilla!

1/90

Kuukauden kilpailu

TAAS...

Mikä miellyttää, mikä murehduttaa?

●● MikroBITTI astuu uudelle vuosikymmenelle uusia eväitä etsien. Paljon toki täällä toimituksessaakin pohditaan ja sisältöä suunnitellaan, mutta kysymme kerran jos toisenkin lukijoidemme mielipiteitä lehtensä sisällön laadusta ja laaduttomuudesta. Tällä kerralla syynäämme Bitin oikein kunnolla läpi, jotta osaisimme arvioida lukijoiden mieltymyksiä ja tiedon tarvetta. Net konsa haluavat lehteä kehittää, vastatkoon siis oheiseen kyselyyn kunnian ja omantunnon kautta.

Vastanneiden kesken arvomme Mannesmann Tally MT81 -kirjoittimen, joka suosuu yhteistoimintaan niin Commodore 64:n kuin tavallisen centronics-liitännän omaavan mikronin kanssa. Jos onni suosii printeripaljoudessa tuskailtavaa vastaajaa, on uudella kirjoittimella mahdollista käydä kauppaa vaikka kaverien kanssa.

Vastaukset lähetettäköön mieluiten postikortilla osoitteeseen: MikroBITTI, KK1/90, PL 64, 00381, Helsinki. Vastaajan nimi ja osoite on syytä muistaa laittaa mukaan. Vastausten tulee olla perillä 30. 1. 1990 mennessä. Ja siten itse asiaan.

Kilpailukysymykset

1. Oletko
A. Tilaa
B. Irtonumeron ostaja
C. Muuten vaan lukija
2. Mitä luit lehdestä ensimmäiseksi? (sivunumero)
3. Nimeä lehden kolme mielenkiintoisinta juttua, palstaa tms. paremmuusjärjestyksessä (sivunro).
4. Nimeä kolme huonointa juttua huonoimmuusjärjestyksessä (sivunro)
5. Mitä mikróa pääasiassa käytät? (yksi riittää)

TASKUPELIKILPAILUN TULOKSET

Marraskuun kuukauden kilpailussa kyselimme lukijoiden mielipiteitä taskupeleistä ja videopelikonsoleista. Kilpailuun tuli 847 vastausta.

Vastaajista 6 % oli kuullut puhuttavan taskupeleistä, 5 % oli nähnyt niitä, mutta ei pelannut, 18 % oli pelannut ja jopa 71 %:lla oli oma taskupeli.

Videopelikonsoleista oli kuullut puhuttavan 16 % vastaajista, 24 % oli nähnyt, mutta ei pelannut, 58 % ilmoitti pelanneensa ja

2 %:lla oli oma Nintendo tai Sega. 10 % vastaajista oli sitä mieltä, että lukijoille on turha tuputtaa asiaa videopelikonsoleista, 48 %:n mielestä on hyvä tietää niistäkin ja 42 %:n mielestä konsolit kuuluvat ilman muuta MikroBITTIIN.

Palkintona olleet kolme taskupelipakettia saivat: Heidi Arponen, Kirkkonummi
Jarmo Puronvarsi, Seinäjoki
Risto Saarela, Helsinki

Päätoimittaja Eskoensio Pipatti
Toimitusjohtaja Riitta Tumpilla
Toimittaja Markku Alanen
Tekninen toimittaja Pekka Honkanen
Pöytätoimittaja Niko Nirvi
Taitto ja piirrokset Walli

Vakituiset avustajat Olli Airio, Ismo Bergroth, Toni Hakala, Antti Hannula, Risto J. Hieta, Pasi Hytönen, Jyrki J. J. Kasvi, Aki Korhonen, Jere Käpyaho, Olli Majander, Jukka Marin, Jori Oikonen, Ari Paananen, Matti Rintala, Sampo Suvisaari, Jukka Tapani-mäki, Petri Teittinen

Tekstilaus:
Lehti julkaisee sitoumukset kirjoituksia, kuvia ja tietokoneohjelmia edustamaltaan aihealueita ja maksaa kirjoituspalkkion yksityishenkilöiden laati-

mista artikkeleista, jotka eivät liity yritysten tiedotus-toimintaan.
Emme vastaa tilaamatta lähetetyistä kuvista, artikkeleista ja ohjeista. Julkaisemamme artikkelit ja ohjeimat on tarkastettu huolella. Emme kuitenkaan voi taata niiden virheettömyyttä, emmekä vastaa esiintyvistä virheistä. Kirjoituksia ja kuvia saa lainata vain toimituksen luvalla.

Ilmoitusmyynti:
MikroBITTI/Ilmoitusosasto
PL 64
00381 HELSINKI
Puhelin (90) 120 5711

Myyntipäällikkö Marjatta Kemppl
Myyntineuvottelija Tapani Mäkelä
Myyntineuvottelija Helena Viljanen
Ilmoitussihteeri Marika Tolvanen

Tilauhinnot:
Jatkuva säästötilaus 12 kk 186 mk
Määräaikaistilaus 12 kk 203 mk

Kaikkiin Pohjoismaihin ilman postitussää, 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 vastaavanpituisen määräaikaistilauksen hinta. Säästötilaus jatkuu ilman eri uudistusta kunnes tilaaja irtisanoo tilauksensa tai muuttaa sen määräaikaiseksi.

Tilaukset ja osoitteenmuutokset:
MikroBITTI, Tilajapalvelu, PL 35, 01771 VANTAA
Puh. (90) 120 670

Tilaukseen voit soittaa klo 8-16 myös numeroon (90) 878 4922.
Peruutukseen voit soittaa automaattisen vastauspalvelumme numeroon (90) 878 4544.
Asiakasrekisteriä voidaan käyttää ja luovuttaa suoramarkkinointitarkoituksiin.

Kustantaja:
Erikoslehdet Oy Tecnopress
PL 64, 00381 HELSINKI
Puh. (90) 120 5711

Painopaikka:
Sanomapaino, Vantaa

BITTI
ISSN 0781-2078
Seltsemäs vuosikerta

Seuraavassa numerossa

ATARI STE

MIKRO

Action Replay Mk VI

Monikäyttömoduuli

Pikatestissä kopiointimoduulin legendan tuorein, paranneltu painos. Jos haluat peleihin rajattomasti elämiä, turbolatauksen levykkeisiin ja kasetteihin tai säästää aikaa pikaformatoinnilla, Mk VI saattaa olla vastaus rukouksiisi.

Suuri pelipaketti

Vuoden viimeisinä päivinä ilmestyi enemmän pelejä kuin koskaan aikaisemmin. Niihin tutustuminen on ollut jättiurakka, joka on vaatinut vahvaa veivausta ja vähäistä vapaa-aikaa. Niputimme koko saaliin kriittiseen pakettiin, jonka tarjoilemme huumorilla höystettynä lukijoiden ihas-teltavaksi.

Tätä et tiennyt levykkeistä

...vaikka niin luulitkin!

Tekninen toimittajamme otti selvää niinkin jokapäiväisestä asiasta kuin tietokonelevykeistä. Yksinkertaiselta vaikuttava asia osoittautui omaksi tieteen alal-keen, josta ei paljon puhuta. Mielenkiintoisia yksityiskohtia löytyi siinä määrin runsaasti, että vasta tämän jutun luettuasi tiedät mitä koneesi kitan päivittään työntät.

Kolmiulotteinen grafiikka

Kolmiulotteinen grafiikka on päivän muotisana. Yhä useampi sovellus käyttää sitä muodossa tai toisessa. Aloitamme juttusarjan, joka vie kolmiulotteisen grafiikan ohjelmoinnista kiinnostuneen perimmäisten kysymysten ääreen. Opastamme esimerkein tehokkaiden piirtorutiinien kehittelyyn ja toteutukseen.

Atarin uusi kotimikro on suunniteltu vastaukseksi kaikille ST:n väri- ja ääniominaisuuksista valittajille. Saimme uutuuksien käsittelyämme ja kerromme lukijoille, onko lippulaivasta Amigan murskaajaksi. Lupaavasta kuulostavasta 4096 värin paletista ja valmis stereoliitännä. Myös käyttöjärjestelmäpuolella on pistetty entistä paremmaksi, eikä pelaajakaan ole unohdettu.

Amigan murskaaja?



Amigalle Senator

- * kaksipuolinen 3.50"n lisälevyasema.
- * katkaisin
- * ketjutusmahdollisuus

Amigalle Master 5 A - 1

- * 5.25"n lisälevyasema (880 kb)
- * valittavissa joko 40 tai 80 uraa
- * erillinen virtalähde mukana
- * automaattinen levynvaihdon tunnistus

Commodore 64:lle ym. KY-1000 (OC-118N)

- * 5.25"n levyasema
- * erillinen virtalähde mukana - ei kuumenemisongelmia
- * laitenumeron vaihtaminen käy yksinkertaisesti kytkimellä

Atari ST-tietokoneisiin MASTER 3S

- * kaksipuolinen 3.50"n lisälevyasema
- * erillinen virtalähde mukana
- * ketjutusmahdollisuus
- * katkaisin

KAIKISSA LEVYASEMISSA

- * suomenkielinen käyttöopas
- * vuoden takuu

Amiga 500:lle lisämuisti (512 kb), kello, katkaisin 830 mk

Hiiret:
Amigalle JT-MO3 200 mk
Commodore 64/128:lle C400B 185 mk
PC/XT/AT:lle C800+demolevy 265 mk

PC:lle korttimodemi 1200 bps 590 mk

Joystick J-04 AQ (auto fire) 66 mk

Kotelo 5,25", 120 kpl 80 mk

Levyaseman luku/kirjoituspään puhdistussetit (5.25" ja 3.50") 24 mk

Disketit (10 kpl):
MF-2HD 3.50"n dsd 140 mk
MD-2HD 5.25"n dsd 60 mk
MD-2DD 3.50"n dsdd 80 mk
MD-2D 5.25"n dsdd 54 mk

Maahantuonti
Tukkumyynti
Postimyynti
Myynti
osoitteestamme

**KARELIA
COMPUTER KY**

Nuohoojankatu 11
80160 Joensuu

PUH. (973) 821 945

AMIGA 1-2-3!

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

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

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



AMIGA 1, AmigaDOS

Amiga 1 käsittelee AmigaDOS 1.3 -käyttöjärjestelmää.

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

160 sivua, ovh. 125 mk

AMIGA 2, Amiga BASIC

Vihdoinkin suomenkielinen kirja Amiga BASICista!

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

211 sivua, ovh. 125 mk



AMIGA 3, 68000-konekieli

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

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

255 sivua + levyke, ovh. 125 mk

