

MIKRON KÄYTTÄJÄN PERUSLEHTI TAMMIKUUN 1/88 HINTA 15,90 (SIS. LVV.)

Testissä: Kotimikro

Archimedes

aailman nopein mikrotietokone

ALPA VALOKYNÄ C-64:LLE

ohjelmoi itse:

IRJAIMET UUSIKSI

mat merkit C-64:lle

Tee itse:

instradiin toinen

ELIOHJAINLIITÄNTÄ

ISX ja CP/M:

säilysluettelon ja
vytiedostojen käsittely

tari ST:

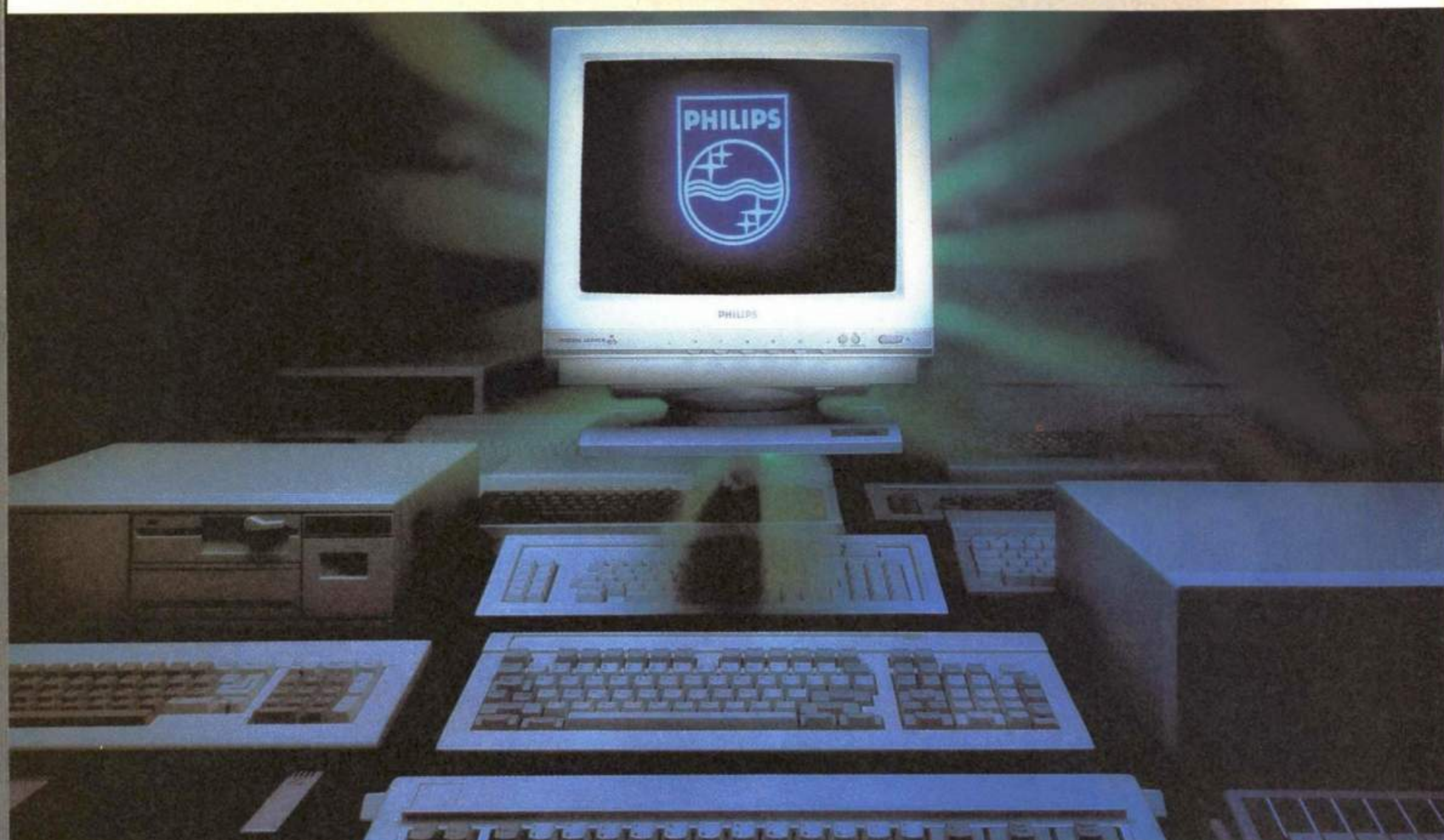
nia elokuvia
lmdirectorilla

miga:

olttopisteessä
orkbench-tiedostot



PELIXTRA
Lisävinkit Ranaramaan
Starflight à la PC



Yhteensopiva laatuvalikoima

Philips, maailman johtava kuvaputkien valmistaja tarjoaa vaativaan ammattikäyttöön suunnitellut tietokonemonitorit, jotka voidaan liittää useimpiin mikroihiin. VCR-kytkimellä varustetut mallit toimivat myös video-monitoreina. Kaikkiin malleihin saa lisävarusteena säädettävän jalustan.

Erinomainen hinta/laatu -suhde on kaikkien Philips-monitorien tärkein yhteinen ominaisuus.



Haluan lisätietoja Philips-monitoreista.

Erityisesti:

Nimi

Yritys

Osoite

Postinumero

Postitoimipaikka

Laitekanta/merkki

Palautusosoite: Oy Philips Ab/Monitorit
PL 255, 00101 Helsinki

Yksivärimonitorit

- BM 7502 vihreä CVBS
- BM 7522 ruskea CVBS
- BM 7542 valkoinen CVBS
- BM 7513 vihreä VIDEO-TTL*
- BM 7523 ruskea VIDEO-TTL*

*) sisältää liitäntäkaapelin

UUTTA: FSQ-monitorit

Värimonitorit

- CM 8802 CVBS + RGB + VCR
- CM 8833 CVBS + RGB + RGB I + VCR
- CM 8852 RGB + RGB I
- CM 8873 RGB + RGB I (sis. CGA + EGA + PGA)

Lisävarusteet: Liitäntäkaapeli ja säädettävä jalusta

CM 8833,

14" -värimonitori

CVBS + RGB + RGB I
-liitännät
VCR-kytkin
CRT-Pitch 0.42 mm
Tumma kuvaputki
Kääntyvä jalusta
Resoluutio 600 x 285
80 merkkiä rivillä
Sopii useimpiin mikroihiin ja videoihin

PHILIPS



SISÄLTÖ 1/88

Testit

8 ACORN ARCHIMEDES

Uuteen tekniikkaan perustuva Archimedes on tällä hetkellä maailman nopein kotikäyttöön soveltuva mikrotietokone. Jopa ammattikäytössä olevat minitietokoneet jäävät tämän uutuuden jalkoihin.

15 UUDENVUODENKORTIT KÄSITYÖNÄ

Jos kaupasta ei löydy riittävän hienoja kortteja, ne voi tehdä itse Amigan DeLuxePrintillä.

17 REX-VALOKYNÄ

Tekekö halvalla valokynällä mitään? Annamme lisäksi yleistietoa valokynän toiminnasta.

40 OMIA ELOKUVIA ST:LLÄ

Athin Film-Director soveltuu hyvin omien animaatio-elokuvien tekoon. Räiskyvien ideoiden lisäksi tekijältä vaaditaan aikaa ja kärsivällisyyttä.

72 SOFTASÄKKI

PHM Pegasus sekä koko joukko muita kiinnostavia peliohjelmia arvostelussa.

Perusteet

12 LOGO-OHJELMOINNIN PERUSTEET, OSA 4

Aloittelijalle suunnattu Logo-ohjelmointikielen peruskurssi, jonka avulla tulee tutuksi Logon kanssa laitemerkistä riippumatta.

35 BITIT LINJOILLA

Rekisteröidymme purkkiin ja katselemme mitä kaikkea linjoilta löytyy.

42 TIETOKONETAUDIT

Tietokonejärjestelmissä elää viruksia ja bakteereja, joihin lääkkeet ja rokotteet eivät tehoa. Sairaassa tietokoneessa käytetty ohjelma saattaa levittää tautia edelleen.

Sovellukset

18 MSX JA CP/M

Kerromme miten levykkeen sisällysluetteloa pääsee tutkimaan ohjelmallisesti.

20 COMMODORE-SISÄPIIRI

Emulaattoreita ja kuntopyöriä.

23 BITTINIKKARI

Kaksi joystickiä Amstradiin? Kourallinen tavaraa sekä vähän juotoksia, ja homma on selvä.

24 KÄYTÄ AMIGAASI TEHOKKAASTI

Alkaako Workbench-levykeesi täytyä? Ei hätää, tilaa löytyy kun tarpeettomia ohjelmia poistetaan. Selvitimme puolestasi, mitä Workbenchiltä voi huoletta hävittää.

26 SVI-SISÄPIIRI

CP/M-tiedostot käyttöjärjestelmätasolla.

36 OMIA MERKKEJÄ C-64:LLE

C-64:ään voi suunnitella uusia kirjaimia ja merkkejä. Harvemmat ovat perillä siitä miten tempu tehdään käytännössä.

Muut jutut

28 RANARAMA — PELAAJAN OPAS

Peliohjeita ja vinkkejä tämän suosikkipelin pelaajille.

33 STARFLIGHT — KOSMINEN KOKEMUS

Electronic Artsin huippupeli lopettaa epäilyt PC-yhteensopivien soveltuvuudesta pelikoneeksi.

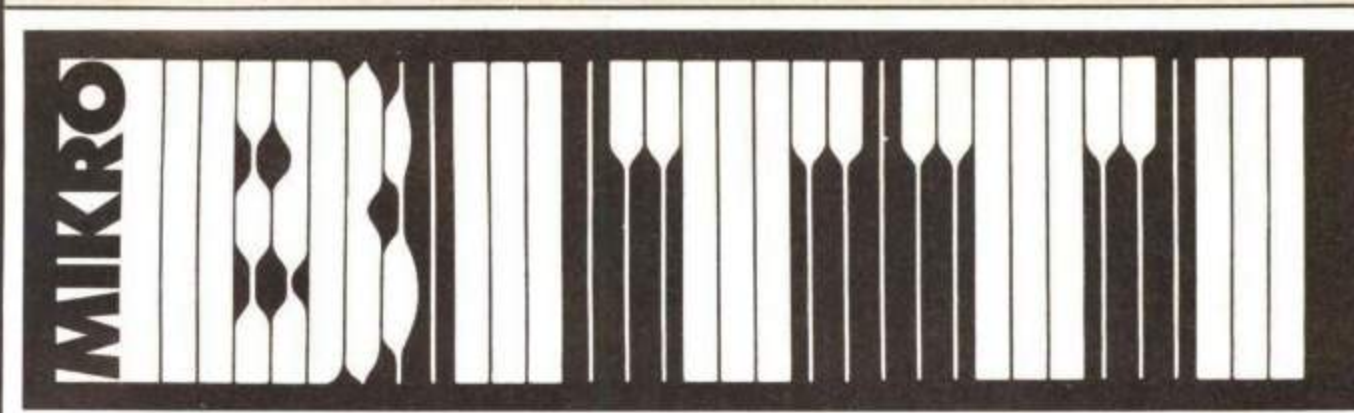
39 UNELMIEN PELIOHJAIN

Millainen on hyvä peliohjain? Kerromme mitä peliohjaimelta on lupa odottaa. Täyttääkö oma ohjaimesi vaatimukset?

48 JENKKILÄ

Mitä löytyy Los Angelesista?

BITTI 1/88



Acorn Archimedes

● Kotimikroilu on saanut jälleen uuden ulottuvuuden. Englantilainen Acorn on tuonut markkinoille erikoiseen RISC-teknologiaan pohjaavan kotitietokoneen, jota väitetään maailman nopeimmaksi mikrokoneeksi. Hankimme tämän ihmeen testipenkkiimme nähdäksemme ennen uskomista. Nyt on sinun vuorosi hämmästyä, käännä esiin sivu 8.

Ohjelmalistaukset

49 OHJELMIEN SYÖTTÖOHJEET

Tarkastajat C-64:lle, Vicille ja C-16:lle.

50 FLIPPERI

C-64

Flipperikuulan liikkeen jäljittely ei ole niitä helpoimpia ohjelmointitehtäviä. Tällä kertaa hommassa on onnistuttu niin hyvin, että Flipperi sopii pelkän pelaamisen lisäksi myös ohjelmointiesimerkiksi.

52 FIND 64

C-64

Millä rivillä olikaan muuttuja MB tai RESTORE-käskey? Konekielinen apuohjelma, joka selvittää tällaiset pulmat hetkessä.

53 MERKKIEDITORI

C-64

Merkit voi tietysti suunnitella kynällä ja paperilla, mutta tällä ohjelmalla suunnittelu on paljon helpompaa.

54 SPRITEOHJELMOJIAN PRINTTIAPU

C-128

Spritin kuvia voi katsella myös paperilta. Kätevä apuohjelma oman spritekirjaston tekijälle. Annamme myös tarvittavat muutokset C-64:lle.

57 LANTINHEITTOA

PC

Vanhan englantilaisen lautapelin nykyaikaisempi versio PC-yhteensopiville.

58 MOTTI

Amstrad

Kahdelle pelaajalle tarkoitettu peli, jolla voi kokeilla kumpi on kumpi.

58 SYMBOL

Amstrad

Jos vanhat kirjaimet kyllästyttävät, voi suunnitella uusia kynän ja paperin avulla. Kun kynään kyllästyy, on aika ladata Symbol.

59 SPY FLIGHT

C-16

Ulkoavaruudesta saapuu humanoide-

ja, jotka havittelevat uusia tonttipaikoja maapallolta. Pystytkö puolustamaan Maata kutsumattomilta vierailta?

61 VIIDEN SUORA

MSX

Four in the Row -pelistä tehty tietokoneversio, johon on lisätty yksi suora. Tietokone ei väsy pelaamiseen, entä vastustaja?

62 LEVYEDITORI

SVI

Menuohjattu levytyökalu niille, jotka eivät tyydy tavanomaisiin levykomen-toihin.

Lisäksi

4 TOIMITUKSEN SIVU

5 UUTiset

Ihmeiden aika ei ole ohi.

30 BITTIPOSTI

41 MIKROKIVIKAUSI

65 PELIUUTUudet

Mitä menee Kino Komputterissa

46 PELILUOLA

Pelivinkit ja ennätykset

64 SYNTAX TERROR

Epäselvyyksiä listauksien suhteen?

67 BITTIPÖRSSI

71 KUUKAUDEN KILPAILU

Saatko selville tutut nimet?

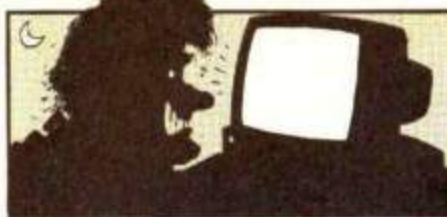
77 PALVELUKORTIT

Mikä oli paras artikkeli

76 OHJELMOINTIVINKIT

78 TOP TWENTY

79 TULOSSA



Tapahtui vuonna 1988

Tulevaisuuden tutkimus on vottomuudesta on sanottu jo kaikki sanomisen arvoinen, joten tutkaillaan ilman sen kummempia kommentteja.

Kun kierroskaskuri kierähtää seiskasta kasiin ja mikrovuosi 1988 bootaa, on edessä kaikenlaista ihmeteltävää. Suuren maailman mikrotapahtumat rekisteröityvät suomalaisen tietosuuteen yhä vähäisemmällä viiveellä.

Mikä on kotimikro?

Vastaus otsikon kysymykseen on tietenkin: "Mikrotietokone, joka majoilee kodiksi koetussa ihmisasumuksessa." Aiemmin kotimikron käsitteeseen on liitetty sellaisia laatumääreitä kuin pieni, vaatimaton, niukka- ja muistinen, lelumainen ja tositarpeeseen riittämätön.

Vaan maailma muuttuu Esko-soni! Tosi miesten PC-koneet ovat löytäneet tiensä koteihin, joten se siitä tositarpeesta. Pienä, vaatimattomana ja niukka- ja muistisena alkavat nykyisin olla pikemminkin ammattimikrot vanhoine käyttöjärjestelmineen. Amigat ja Atari ST:t eivät näistä vammoista kärsi. Lelumaisuutta on uusissa kotimikroissa jäljellä

niiden mahtavat peliominaisuudet, joita ammattimikrojen omistajat kadehtivat.

Mikä on tehomikro?

Vastaus otsikon kysymykseen on tietenkin: "Ammattimikro, jota pyörittää Intelin 80386- tai Motorolan 68020-prosessori", tai sitten ei. Kotimikromarkkinoille suunnattu Acornin Archimedes sattu olemaan edellä mainituilla prosessoreilla varustettuja ammattimikroja tehokkaampi kone. Kotimikro kulkee jälleen kehityksen kärjessä.

Archimedeksen käyttämä RISC-prosessori mahdollistaa uskomattoman nopean käsityksen suorituksen, mutta se pohjaa yhä tuttuun ja turvalliseen sarjamuotoiseen tiedonkäsittelyyn. Atari aikoo tuoda tämän vuoden aikana markkinoille mikron, joka hyödyntää rinnakkaista tiedonkäsittelyä. Luvassa on siis entistäkin tehokkaampaa kotimikroilua. Niin Archimedeksen edustama RISC-teknologia kuin myös Atarin rinnakkaisprosessointi Transputereineen tulee aikaan tietysti myös ammattimikroihin, mutta kotimikrot toimivat tiennäyttäjinä.

Mikä on pelikone?

Mikrolla voi tehdä kaikenlaista mielenkiintoista ja sitten sillä voi pelata. Näitä eri toimintoja ei kuitenkaan voi suorittaa samanaikaisesti. Olisi luojan lyky, jos voisi rauhoittaa mikrotietokoneen mahdollisuuksiensa suoriin toimiin ja tarjota perheen pelaajille jonkin toisen vaihtoehdon.

Suurella maailmassa ratkaisuksi on muotoutumassa TV-pelien eli videopelien eli pelikonsolin eli pelikoneiden ilmaantuminen kotien viihdevälineeksi. Näin kotimikron monipuoliselle käytölle jää tilaa ja aikaa vaikka osa väestä haluaa samanaikaisesti pelata.

Pelikoneet ovat nyt tulleet toisen kerran Suomeen ja on mielenkiintoista nähdä millaiseksi niiden menestys tulee muodostumaan. Repeävätkö mikromarkkinat kahtia, yhtäällä huipputehokkaat kotimikrot ja toisaalla vain pelaamiseen kelpaavat pelikonsolit?

Luonnonlaki

Jatkuva käymistila mikromaailmassa tuottaa myös epämieluisia sivuvaikutuksia. Eräs tällainen

on alan lehtien kuolema. Vain vahvimmat pysyvät hengissä mikrolehden taistellessa elintilasta. MikroBITTI on ollut perustamisestaan lähtien alan ykköshehti maassamme, ja asemamme on viime aikoina entisestään korostunut alan keskeisenä tiedotusvälineenä.

Olemme laajentaneet julkaisu-toimintaamme tyydyttääksemme paremmin mikroilijoiden tarpeita. Tästä esimerkkinä mainittakoon C-lehti sekä MikroBITTI-kirjat Basicista konekieleen, Huvia ja Hyötyä Commodore 64 ja Tietokonepelien vuosikirja 1987. Lisäksi olemme alkaneet julkais- ta lehden ohjelmistauksia vuosikertalevykkeinä ja -kasetteina. Tänä vuonna on luvassa jämäk- kää jatkoa tälle toiminnalle, ja mikroilijoiden mahdollisuudet saada syventävää tietoa harras- tuksesta aidinkielellään tulevat entisestään paranemaan.



PC-PELAAJAT, HUOMIO!

Origin Systems on laskenut liikenteeseen PC:lle sovitettua versio- kaikkien aikojen ylistetyim- mää tietokoneohjelmistoa Ulti- ma IV: Quest of the Avatar. Peli vaatii melko paljon ajatteluky- kyä ja strategista suunnittelusi- mää, jota PC:n omistajilta olet- taan löytyvän. Suurin osa tieto- koneen käyttäjistä pitää pela- misesta, mutta Ultima IV on tus- kastuttavan hankalatoiminen peli esimerkiksi Commodore 64:ssä. Toivomme PC-version tuovan parannusta asiaan.

Elektroninen MUISTIKIRJA



Se on luottokortin kokoinen, pari millimetriä paksu, nestekide- näytöllä varustettu läpyskä. Täl- laisia laskimia on ollut jo pitkään markkinoilla. Uutta sen sijaan on muistikirjan risteyttäminen luottokorttilaskimeen.

Tavanomaisten nelilaskinto- mintojen lisäksi Care Data Oy:n (puh. 90-505 3355) maahantuoma Personal Directoryssä on 2040 merkin muisti, johon voi tallentaa aakkosnumeerista tie- toa. Näytölle mahtuu kaksi kym- menmerkkistä riviä merkkejä, esimerkiksi osoitteita ja puhelin- numeroita.

Maahantuoja löytyi!

Peräankulutimme viime nume- rossa Nintendon pelikoneiden maahantuoja. Kuinka ollakaan Oy Care Trade Ab (puh. 90-505 3355) Kauniaisista ilmoit- tui etsityksi liikeyritykseksi. Pu- heittensa katteeksi yhtiön toimi- tusjohtaja Lars Mellin kuskasi lä- hempää tutustumista varten leh- den toimitukseen pelikonsolin (1295 mk), valopistoolin (398 mk) sekä tukun pelimoduuleja (ä 229 mk). Kaiken muun hyvän li- säksi niin käyttö- kuin peli- ohjeetkin löytyivät myös kotoi- selle suomen kielelle käännettyi- nä ja ensimmäinen save-toimin- nolla varustettu toimintaseikkai- lukin saatettiin hämmästelväk- semme.

Näillä uutissivuilla useaan ot- teeseen käsitelty pelikoneiden uusi tuleminen on nyt tosiasia Suomessakin. Asian vahvem- maksi vakuudeksi tietokonepe- lien suuri maahantuoja Sanura



Suomi Oy (puh. 90-565 3600) il- moitti lähteneensä mukaan vi- deopelikesään. Saimme myös Sanuralta ihmeteltäväksemme Segan täyden pelivarustuksen,

johon kuuluu pelikonsoli (995 mk), valopistooli (495 mk), 3-D- silmälasit (345 mk) sekä joltinen joukko pelimoduuleja (225—275 mk) ja -kortteja (159 mk).

Kahvinkestävä

LERPPU

Maailma on vaarallinen paikka tietokonelevylle. Todennäköi- syys levyn sisällön tuhoutumisel- le vahingossa on erittäin suuri. Kaatunut kahvikuppi, pullan muruset, tupakan tuhka ja muut vastaavat voivat tehdä tietokone- levyn käyttökelvottomaksi het- kessä.

Nyt ongelmaan on tullut rat- kaisu Verbatimilta, yhdysvalta- laiselta yrityskeltä, joka on koko- naan filmijätti Kodakin omista- ma. Verbatim päälystää uudet erikoislevynsä teflonilla. Jos levy likaantuu, voi tahrain poistaa puhtaalla, kuivalla kankaalla il- man tietojen tuhoutumista.

Teflonlevyksen hinta on noin 15 % korkeampi kuin tavallisen levykkeen. Kalliiksi teflonlevy- kettä ei voi sanoa, varsinkin jos uutuuspäilystys onnistuu sääs- tämään tuhansien markkojen ar- vosta tietoja.

Päätoimittaja Eskoensio Pipatti
Toimitusjohtaja Eira Pielä
Toimittajat Markku Alanen, Pekka Honkanen, Kim Leidenius
Taitto ja piirroks Waltti
Toimitusryhmä: Max Hamberg, Antti Hannula, Petri Helenius, Risto J. Hieta, Jyrki J. J. Kasvi, Aki Korhonen, Pekka Niemi, Niko Nirvi, Niko Palosuo, Risto Siilasmaa, Jorma Uski
Toimituksen puhelin (90) 120 5711

TEKSTISISÄLTÖ: MikroBITTI on riippumaton kotitietokoneiden käyttä- jien erikoislehti. Lehti julkaisee sitoumuksella kir- joi- tuksia, kuvia ja tietokoneohjelmia edustamallaan aihealueella ja maksaa kirjoituspalkkion yksityisen- kilöiden laatimista artikkeleista, jotka eivät liity yri- tysten tiedotustoimintaan. Julkaistavaksi tarkoitettu- jen artikkeleiden tulisi olla koneella tai tietokonekir- jottimella kirjoitettuja. Niihin liittyvät ohjelmat on lä- hetettävä kasellilla tai levykkeellä, jonka päälle liima- tussa tarrassa lukee tekijän nimi, puhelinnumero ja

mikron merkki. Emme vastaa tilaamatta lähetetystä aineistosta emmekä palauta artikkeleita emmekä oh- jelmia ellei niiden mukana seuraa riittäviä postimer- keillä ja osoitteella varustettua kirjekuorta. Julkaista- vaksi tarkoitettu aineisto tulee lähettää osoitteella: MikroBITTI, PL 64, 00381 HELSINKI. Julkaisemamme artikkelit ja ohjelmat on tarkastettu huolella. Emme kuitenkaan voi taata niiden virheettömyyttä, emmekä vastaa esiintyneistä virheistä. Tecnopress Asiakasrekisteriä voidaan käyttää ja luovuttaa suoramarkkinointitarkoituksiin.

ILMOITUKSET: MikroBITTI/Ilmoitusosasto PL 64 00381 HELSINKI Puhelin (90) 120 5711/Ilmoitukset

Myyntiryhmä I Myyntijohtaja Esa Sairio Myyntineuvottelija Tapani Mäkelä
Myyntiryhmä II Myyntipäällikkö Marjatta Kemppi Myyntisihteeri Anna-Leena Sandell

TILAUSHINNAT: Jatkuva säästötilaus: 12 kk 155 mk Määräaikaistilaus: 12 kk 169 mk

Kaikkiin Pohjoismaihin ilman postitustilais- muhin maihin hintatiedot Tilaaajapalvelustamme (90) 120 670.

Säästötilaus on tilaamistapa, jossa tilausmaksu las- kutetaan sovitun laskutusvälein kulloinkin voimassa olevaan säästötilaushintaan, joka on aina edullisempi kuin vastaavanpöytätilauksen määräaikaistilauksen hinta. Säästötilaus jatkuu ilman eri uudistusta kunnes tilaaja irtisanoo tilauksensa tai muuttaa sen määrä- aikaiseksi.

TILAUKSET JA OSOITTEENMUUTOKSET: Tilaukset ja osoitteenmuutokset teet helpoimmin leh- dessä olevilla palvelukortteilla. Voit myös soittaa tilaaajapalveluumme, puh. (90) 120 670 tai kirjoittaa osoitteella MikroBITTI, Tilaaajapalvelu, PL 35, 01771 VANTAA.

KUSTANTAJA: Tecnopress Oy

Postiosoitte: PL 64, 00381 HELSINKI

Katuosoite: Strömbergintie 4

Puhelin: (90) 120 5711

Toimitusjohtaja: Eero Hakala
Pankki: SYP Helsinki Fredrikintori 205818-67170
Postisiirtotili: 1734 09-0

Painopaikka: Sanomapaino Tecnopress Oy on Sanoma Osakeyhtiön tytäryhtiö

BITTI

ISSN 0781-2078 Viides vuosikerta.

PAREMPI PELI-OHJAIN

Konixin Speed King on eräs kaikkien aikojen parhaista peliohjaajista. Yksi ominaisuus siitä on tähän saakka puuttunut, nimittäin autofire. Nyt asiaan saadaan korjausta ja kaikki automaattitulistusta harrastavat pääsevät nauttimaan tästä ihanuudesta Kiitokunkunsa kera. Ilotikun hinta on 120 markkaa ja maahan sitä tuo muun muassa Toptronics (puh. 921-546 666).

Ollako vai eikö olla

PC

PC-yhteensopivuushan on pakkomielelle joillekin. Nyt myös ST ja Amiga ovat tarpeeksi yhteensopivia. Amigaan on saatavana softapohjainen PC-emulaattori Transformer. Se tuntuu varsin hyvältä, mutta lakkaa toimimasta jos muistia on yli 512 kiloa. Kysymyksessä ei tosin ole lopullinen versio, joten toivota on. PCI-Data alkaa tuoda ohjelmaa maahan heti, kun se on valmis.

ST-puolella asiat ovat vielä paremmin. PC-Ditto on vallankumouksellinen emulaattori. PC-Ditto emuloi kaksilevysemaista CGA-kortilla varustettua PC:tä. Nopeus on normaalisti noin 80 % perus-PC:n hitaudesta, mutta grafiikka hidastuu todella paljon. Ohjelmaa alkaa tuoda maahan ainakin Digital Drome Oy (puh. 941-611 222) ja hinta asettuu 700 markan paikkeille. Saksalaiset ovat myös tehneet kovopohjaisen Superchargerin, joka ilman 5¼ tuuman levyasemaa maksaa noin 2000 markkaa.

Commodoren uutuuksia

C-64:n lisäksi Berkeley Softworksin GEOS-käyttöjärjestelmä on saatavana myös C-128:aan. GEOS 128 käyttää joko 40 tai 80 merkin näyttöä, joten käyttö onnistuu vaikka television kanssa.

Myös C-128:n lisämuistimoduulit saadaan käyttöön GEOS 128:n avulla, samoin uusi kolmen ja puolen tuuman levyasema 1581. C-128:n GEOSille on luvassa aluksi Despack 128, Geowrite workshop 128, Geofile 128 ja Geocalc 128 -ohjelmistot. Itse GEOS 128:n hinta on 580 markkaa.

C-128:aan on tarjolla 128 ja 512 kilotavun muistinlaajennukset, hinnat vastaavasti 995 ja 2490 markkaa.

Pikkuveli C-64:n lisälaitevalikoimaan on saatavana myös 256 kilotavun lisämuistimoduuli hintaan 1195 markkaa. 128-version tapaan myös C-64:n GEOS käyttä muistinlaajennusta hyväk-

geos file edit form display 00 00 geofile ex	
Invoice	
Customer Name : Seaquill Dev. Co.	Date : 09/28/86
P.O. Number : 6974	Invoice # : 0976-025
Address : 67 Ocean Blvd. San-Leed, CA	Cust. # : 190075-2
Job Description : Building Restoration	
Remit total to:	Materials (\$) : 10,762.40
Sea-Leed Construction	Labor (\$) : 47,248.00
Terms:	Tax (6%) (\$) : 3,480.63
net 30 days.	Total (\$) : 61,491.06

seen.

Luokkaa ylempänä tulevat kuvioihin MS-DOS ja C-64-emulaattorit Amiga 500:lle. MS-DOS emulaattori on Commodoren omaa tuotantoa, C-64:n matki-

miseen puolestaan käytetään Software Insight Systemsin emulaattoria. C-64-emulaattorin hinta jäänee alle tuhannen markan. Maahantuoja on Oy PCI-Data Ab, puhelin (961) 113 611.

PRINTTI

MIKROHARRASTAJAN TIETOPAKETTI · HINTA 8 MK (sis. 17/87)

HIRVI PARKA!
IHMINEN AMPUU,

PRINTTI LOPETTI

Joulukuun lopulla ilmestynyt Printti-lehden numero jäi samalla viimeiseksi, sillä lehden julkaisemista ei jatketa enää tänä vuonna. Uutisia kotimikroille tarkoitettujen lehtien kuolemasta kantautuu ulkomailta aina silloin tällöin. Kuten yleensä, syyt ovat useimmiten liikeloudellisia ja tähän kaatui myös Printti.

Tieto lehden lopettamisesta tuli varmasti monelle yllätyksenä, sillä kotimikrojen määrä on jat-

kuvassa kasvussa. Näin ollen olisi luultu lehden säilyttävän asemansa markkinoilla mutta toisin kävi. Printtiä julkaistiin aluksi sanomalehden tyyppisenä, mutta vuoden 1987 alussa ulkoasu muuttui aikakauslehden kaltaiseksi. Tämäkään keino ei riittänyt, vaan mikroharrastajien kotimainen lehtivalikoima supistui yhdellä.

Päätoimittaja Reijo Telarannan mukaan uutta kotimikroille

joille suunnattua lehteä ei ainaakaan toistaiseksi ole tarkoitus tuoda markkinoille. Printin numerossa 19 julistettu ohjelmointikilpailu viedään kuitenkin loppuun lehden lopettamisesta huolimatta, ja kilpailun tulokset julkaistaan Katso-lehden numerossa 11.

Uudenlainen

SEIKKAILU-PELI

Microdeal on laskenut liikkeelle erikoisen seikkailupelin nimeltään Tanglewood. Se soveltuu Atari ST:n kielipuolille pelaajille sikäli, että ohjauskomennot annetaan hiirtä liikuttelemalla. Näin vältetään tuskastuttavalta kirjoitustyöltä ja virhelyönneltä.

Tanglewood on mahtavan kokoinen peli, jonka pelaaminen yhdeltä istumalta ei tule kyseenä vaikka tietäisi tarkalleen,



mitä on tekemässä. Pelissä esiintyviin ongelmiin on useita vaihtoehtoisia ratkaisuja. Jos juuttuu yhteen, voi ratkoa toista. Vaikka ongelmat eivät välttämättä liity suoraan toisiinsa, niiden kaik-

kien selvittäminen on edellytys pelin viemiselle loppuun saakka.

Tästä seikkailusta saattaa kehittyä seuraava kulttiseikkailu, joten pitäkää silmänne auki.



Englannin kuulumisia

Sinclair QL:n omistajat pääsevät tutustumaan tekoälyyn 50 punnan (noin 350 markkaa) kukkaron kevennyksellä. Compware on julkistanut tekoälyohjelman The Expert System Shell, joka sopii sekä aloittelijalle että koneelle käyttäjälle. Suomen QL-omistajat voivat tiedustella ohjelmaa osoitteesta Compware, 57 Repton Drive, Haslington, Crewe CW1 1SA, England.

Database Software on pannut paremmaksi Mini Office -sarjaansa Commodore 64:lle. Mini Office ja Mini Office II ovat saaneet seuraajan nimeltään Mini

Office Professional. Hintaa kyseisellä ohjelmalla on 30 punttaa (noin 210 markkaa). MOP sisältää sanastimen, kortistointi-, taulukkolaskenta-, grafiikka- ja pääteohjelman yhtenä integroituna pakettina kahdella levykkeellä. Jäämme odottamaan kotimaisten maahantuojaen toimia MOPin suhteen.

Pelipuolella britit vannovat Gauntlet II:n ja Amigalle tehdyn Gauntlet-kopion Garrisonin nimeen. Jälkimmäistä väitetään parhaaksi Amigalle tehdyksi Arcade-peliksi.

SPRING BOARD

-potkua PC:hen

Toisaalla tässä lehdessä esitellyn Archimedeksen valmistaja Acorn Computers Ltd on tuomassa markkinoille uutta nopeutuskorttia PC-, XT- ja AT-yhteensopiviin. Tämän vuoden alkupuolisella markkinoille luvattu laite kantaa nimeä SpringBoard — ponnahduslauta.

SpringBoard perustuu ARM RISC -prosessoriin. ARM RISC -prosessori on toteutettu RISC-tekniikalla ja sen teho on noin neljä MIPSiä (Million Instruction Per Second). SpringBoard vie vain yhden täyspitkän korttipaikan ja tarjoaa vastineeksi tehoa neljä kertaa enemmän kuin esimerkiksi VAX 11/750.

SpringBoard ei suoraan nopeuta PC:tä vaan tätä varten täytyy DOS-sovellukset uudelleenkääntää. Tästä selvittää kuitenkin valmistajan mukaan melko pienin muutoksin. Kortin todellinen nopeus tulee ilmi vasta kun ohjelmat kirjoitetaan varta vasten käyttämään korttia.

Commodoren Printfoxille seuraaja

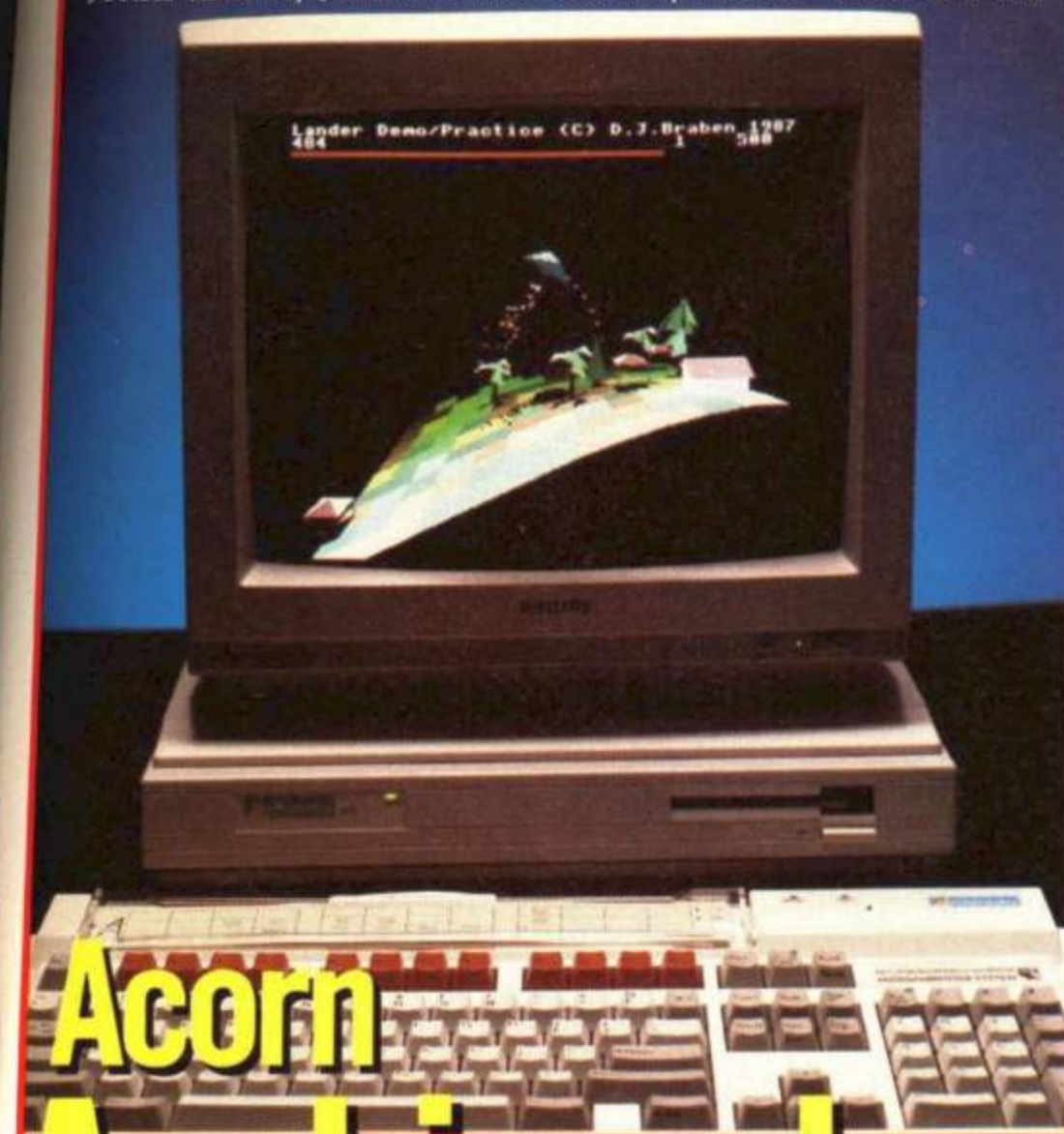
C-64:n laadukas julkaisuohjelma Printfox on saanut seurakseen Pagefoxin. Pagefox ei ole pelkkä ohjelma, vaan pakettiin kuuluu 96 kilotavun lisämuistimoduuli.

Palstoja ja kuvia voi sommitella paikoilleen näppäimistön lisäksi myös hiirellä tai pelisäätimellä. Muistissa on 12 erilaista merkitä, joita voidaan esimerkiksi kursivoida, varjostaa tai muuttella yhteensä kahdeksalla eri tavalla. Lisää vaihtoehtoja voidaan ladata levykkeeltä, mikäli nämä eivät riitä.

Grafiikkaeditori pitää kerralla koko A4-sivun tiedot muistissa, joten levyaseman hitaus ei häiritse käyttöä. Pagefoxin hinta on 1290 markkaa, ja aikaisemman Printfoxin omistajille hinta on 990 markkaa. Pagefoxin valmistaja on Scanntronik ja maahantuoja on Tietotarvike Oy, puhelin (90) 452 1987.

Amigan virus sai hakkerit liikkeelle

Amigan omistajien kiusaksi tehdyt virusohjelmat ovat saaneet ohjelmoinnin harrastajat USA:ssa liikkeelle. Virusohjelma siirtyy ensin levykkeeltä koneen muistiin, ja tämän jälkeen jokainen laitteessa käytettävä levyke on vaarassa saada kutsuttomien vieraiden. Sairastuneiden ohjelmien käytön seuraukset vaihtelevat koneen sekoamisesta tiedostojen ja levykkeiden ohjelmallisiin tuhoosiin. Ryhmä yhdysvaltalaisia hakkereita on tehnyt Virus Killer -nimellä levitettyä ohjelmaa, joka etsii virusohjelmia. Nämä ohjelmat saattavat käynnistää samanlaisen kissa ja hiiri -leikin, jota käydään kopiointisuojausten ja kopiointiohjelmien ympärillä.



Acorn Archimedes

●● **Mullistukset mikromaailmassa jatkuvat. Amiga ja Atari ST eivät enää johda kotimikrojen tehotilastoja, niiden ohi pyyhältää ohjelmoijan unelma Archimedes. Pölyä nielemään jäävät myös ammattilaisten mikrot ja minit. Testasimme tämän vauhtihirmun, joka muuttaa perinteiset käsitykset kotimikrosta jälleen kerran.**



MAAILMAN TEHOKKAIN KOTIMIKRO

Acorn Computers Ltd teki sen ensimmäisenä. Se julkisti ensimmäisen mikron, joka tähtää massamarkkinoille RISC-tekniikkaan pohjautuvalla superprosessorilla. RISC- (reduced instruction set computer) tekniikka mahdollistaa Acorn Archimedeksen huiman nopeuden vain neljän megahertsin kellotaajuudella.

Täysin 32-bittisen ARM RISC-prosessorin teho on 4 MIPSiä (million instructions per second) eli se suorittaa neljä miljoonaa käskyä sekunnissa! ARM-prosessori eli Acorn RISC Machine on Acornin oman tuotekehittelyn tulos eikä paljon muita prosessoreita kumartele. On ymmärrettävää, että kun tällaisen prosessorin ympärille kootaan mikro, se on ennen näkemättömän nopea. Acorn Archimedeksen väitettään olevan tällä hetkellä maailman nopein mikro!

Ergonomiaa

Ensimmäiseksi Archimedeksessä kiinnittää huomion pyrkimys käyttäjäystävällisyyteen. Levyasema on sijoitettu noin kymmenen asteen kulmaan, funktionäpäinten yläpuolella on teline, johon voi sijoittaa niiden merkityksestä kertovan lapun, reset-kytkin ja hiiren liitäntä ovat näppäimistössä, jonka kierrejohton liittin on koneen etupaneelissa ja niin edelleen.

Valitettavasti käyttäjäystävällisyys on jäänyt hieman puolittihen, sillä esimerkiksi virtakytkin on kaikesta huolimatta epämu-kavasti laitteen takana.

Archimedeksen hiiri pelastaa päivän. Se on yksi markkinoiden parhaita ollen sekä tarkka että herkkä. Lisäksi siinä on kolme toimintonäppäintä eli monimutkaistenkin ohjelmien käyttö onnistuu näppäimistöön koskematta.

Näppäimistö

Acorn on turvautunut markkinoilla hyväksi havaittuun IBM AT/E:n näppäimistöön, lisäten siihen yhden CONTROL/ACTION-näppäimen. AT-näppäimistöä on valmistettu maailmalla runsaasti eli sen hankintahinta on alhainen, ja lisäksi se on parhaassa tapauksessa uudelle Archimedeksen ostajalle jo entuudestaan tuttu. Näppäimiin kirjoitetut oudot lisätoiminnot ovat BBC-ohjelmistoyhteensopivuutta varten.

Näppäilytuntuma vaihtelee oudosti eri näppäimillä ollen parhaimmillaan ihan mukava.

Enter on tosin melko pieni, mutta muuten Archimedeksen näppäimistöä näpyttelee ihan mielekkäseen.

Archimedekselle ovat ominaisia räikeänpunaiset funktionäpäimet sekä niiden päälle sijoitettu paperipidin, johon voi laittaa selvityksen näppäinten toiminnasta kussakin ohjelmassa. Paperinpitimen idea on teoriassa ihan kätevä, mutta jäykkä ja epämääräisen oloinen; sen suunnittelija olisi saanut pohtia rakennetta vielä pariin otteeseen.

Leikataan auki

Archimedeksen sisältä löytyy mitä mielenkiintoisimpia vimpaimia. RISC-prosessorin lisäksi mikro on syönyt kolme erikoispiiriä... Kuulostaako tutulta! Erikoispiirit vastaavat grafiikasta, äänestä, I/O:sta ja muistinhallinnasta. Erikoisin näistä piireistä on grafiikka-äänipiiri. Yksi ja sama piiri huolehtii todellakin sekä äänestä että grafiikasta. Kaiken lisäksi piiri kykenee vielä melkoihin saavutuksiin.

Grafiikkapiirin teho riittää 1024 x 1024 pisteen näytön ylläpitoon. Mainitulla mustavalkoisella tarkkuudella Archimedes on kova sana CADissa ja muussa tietokoneavusteisessa graafisessa työskentelyssä. Normaaliin monitoriin ei yli 700 pisteen tarkkuuksia saa sopimaan, joten tarkkuusmonitorista saa varautua maksamaan saman verran kuin itse mikrosta.

Kokeilimme kolmea analogista RGB-monitoria Archimedeksen näyttöinä. Kallein (7590 markkaa) ja kaunein näistä oli NEC Multisync, jonka kuvan laatu on niin uskomattoman hyvä, että se on itse nähtävä. Keskihintaisista (3100 markkaa) monitoreista oli käytössä Philipsin CM 8833. Tyypillistä kotimonitoria (2800 markkaa) edusti Amigankin näyttönä käytetty Philipsin CM 8833. Kahden jälkimmäisen kuvan laadussa ei ollut silmämääräisesti havaittavia eroja.

Muita mikron grafiikan tarkkuuksia ovat 640 x 512; 16 värillä ja 640 x 256; 256 värillä. Näillä grafiikkaominaisuuksillaan Archimedes ohittaa Amigan.

Vaikka ääni syntyy samalla piirillä kuin grafiikka ei valittamisen aihetta ole helppo löytää. Kahdeksan äänikanavaa stereona on melkoinen saavutus. Tosin piirissä ei ole kovin monimutkaisia äänen muokkausmahdollisuuksia, mutta ARM-prosessorin nopeus saa aikaan ihmeitä myös äänen suhteen. Prosessori pystyy

muokkaamaan ääntä jatkuvasti vaikuttamatta haitallisesti äänen laatuun.

Itse ARM

Tärkein mikron sisuskalusta on tietenkin mikron sielu ja mestari, ARM-prosessori. Harvoin on ilmestynyt mikroa, joka olisi sa-

malla tavoin rakennettu yhden aikaansa edellä olevan komponentin ympärille. QL-mikron suunnittelun aikana tunne sydämalassa vastasi osittain Archimedeksen ARM-prosessorin synnyttämiä tuntemuksia.

ARM on nopea. Se on niin nopea, etteivät sanat riitä sitä kuva-

RISC – mitä se on?

Uutta prosessoria suunniteltaessa ovat kaikki tiedot avoinna. Prosessorin voidaan rakentaa suuri määrä monimutkaisia käskyjä, jolloin sille on helppo kirjoittaa monimutkaisia ohjelmia. Tällöin prosessorista tulee CISC-tyyppinen (Complex Instruction Set Computer). Tyypillinen CISC-prosessori on esimerkiksi MC 68000, jollainen löytyy muun muassa Amigasta, Atari ST:stä ja Macintoshista.

Prossessorin suunnittelun toiselta laidalta löytyvät RISC-prosessorit. RISC-prosessorin oleellinen piirre on se, että prosessorin hallittomien käskyjen määrä on rajoitettu minimiinsä. Pienellä ja yksinkertaisella

käskykannalla pystytään prosessorin toiminta nopeuttamaan äärimmilleen. Samalla piiriin koko jää pieneksi ja vastaavasti valmistuskustannukset alhaisiksi.

C-64:ää hallitseva 6502-prosessori on hyvä esimerkki RISC-prosessorista. Vaikkei 6502:n kehitystyön tuloksena syntynytään äärimmäisen nopea prosessoria, saatiin hinta kuitenkin pysymään alhaisena.

ACORNin ARM-prosessori kuuluu RISC-ryhmään. Siinä yhdistyvät pienin koko, halvat valmistuskustannukset, hyvät keskeytysominaisuudet sekä ennennäkemätön tehokkuus.

Muistinhallintaa

MEMC eli muistinhallintayksikkö on todella mielenkiintoinen piiri. MEMC osoittaa suoraan neljä megatavua muistia, mutta sillä on mahdollisuus käyttää 64 megatavua. MEMC tekee muutakin kuin valvoo muistia, se voi myös nopeuttaa Archimedestä ja joissakin tapauksissa Archimedeksen nopeus kasvaa lähelle kuutta miljoonaa käskyä sekunnissa. Miten se sitten tapahtuu?

Hieman yksinkertaistaen se käy näin: MEMC tukee sivutyypistä muistinhakutapaa, kun käytetään vierekäisiä osoitteita. Ensimmäisenä rivi ja sarake, jonka jälkeen perättäisiä osoitteita voidaan käyttää kasvattamalla saraketta käyttämättä riviä lainkaan. Archimedeksessä on

kahdenlaisia muistijaksoja (hitaita 4 MHz ja nopeita 8 MHz). Hitaan jakson aikana asetetaan rivi ja sarake. Tämän jälkeen nopeassa jaksossa viitataan vain sarakkeeseen, joka on annettu. Kolmen nopean jakson jälkeen vaaditaan taas yksi hidas jakso. Toisin sanoen MEMC kelloittaa ARM-piiriä neljän ja kahdeksan megahertsin välillä. ROMia MEMC kuitenkin aina lukee neljän megahertsin kellolla eli nopeudenlisäys saavutetaan vain RAMia käyttämällä. Koska monet toiminnot Archimedeksessä käyttävät perättäisiä dataa (esimerkiksi kuvanruutudatan siirrot), voidaan näin säästää lähes puolet ajasta ja nopeudenlisäys on tuntuva.

Archimedeksen ulottuvuudet

Archimedestä tulee myyntiin neljä eri mallia. Nämä ovat: A305, A310, A410 ja A440. 300-sarja on suunnattu enemmän yksityiskäyttäjille, kun taas 400-sarja tähtää yritysmarkkinoille. 300-sarjan molemmat koneet sisältävät yhden 3,5 tuuman levyase-man, jonka kapasiteetti on formatoituna 800 kilotavua, näppäimistön hiirineen, keskusyksikön ja kaksi moduulipaikkaa (peripheral modules), jotka vastaavat suunnilleen PC:n korttipaikkoja, moduuli-käsite on vain paljon laajempi. Moduuleja liitetään Archimedeksen ulkopuolelle. Ainoa ero 300-sarjan laitteiden välillä on muisti. A305 omaa RAM-muistia 512 kilotavua ja A310 yhden megatavun.

400-sarja on paremmin laajennettavissa, siinä on neljä moduulipaikkaa

sekä valmiina kiintolevykontrolleri, joka puuttuu 300-sarjan laitteista. A410 sisältää yhden megatavun RAM-muistia ja A440 on laajennettu tämänhetkiseen maksimiin, neljään megatavuun. Tätä enempää muistia Archimedes ei voi suoraan käyttää, mahdollisuus on kuitenkin 64 megatavuun. A440 sisältää myös 20 megatavun kiintolevyn.

Edellä mainittuihin moduuleihin voi liittää monia lisäkortteja kuten MS-DOS, MIDI, I/O-moduuli, ROM, Ethernet, SCSI ja IEEE-488. Moduulit ovat siis kuin PC:n korttipaikkoja, mutta moduuleita voi olla yhtä aikaa kiinni jopa 16 (erillisessä kehikossa). MS-DOS-moduuli tulee tarjoamaan PC-yhteensopivuuden ja 5,25 tuuman levyaseman.

vaamaan. Voisimme kertoa sen saavuttavan neljän MIPSin (miljoonaa konekielekäskyä sekunnissa) tehon, voisimme sanoa Archimedeksen olevan neljä kertaa VAX 11/780 -minikonetta nopeampi, voisimmepa kertoa vielä paljon muutakin, mutta todellisuutta on tällä kertaa vaikea pukea sanoiksi.

Tulkattu Basic on normaalisti hitaimpia kaikista ohjelmointikielistä. Archimedeksen Basic on nopeudeltaan lähempänä Amigan C-kieltä kuin Amigan Basic-versiota. Emme olleet todellakaan edes kuulleet Basic-tulkilla ajettavasta graafisesta käyttöjärjestelmästä, mutta uskotava se on, kun näkee edessään virheilmoituksen Out of memory on line 51267. Tämän virheilmoituksen saa silmiensä eteen ihasteltavaksi, jos yrittää käynnistää käyttöjärjestelmää hieman väärästä paikasta.

Basic

Archimedeksen RISC-tekniikka mahdollistaa sen, että tulkkipohjaisen kielen suoritussnopeus riittää esimerkiksi nopeatempoisiin graafisiin toimintapeleihin.

Archimedeksen Basic on ohjelmoijan kannalta erittäin monipuolinen sisältäen muun muassa mahdollisuuden välittää parametrejä eli aliohjelman sisäisiä muuttujia omille aliohjelmille ja funktioille. Lisäksi käytettävissä ovat esimerkiksi ohjelmakirjastot, monipuoliset grafiikka- ja äänikäsky sekä mahdollisuus käsitellä kaikkia annetun taulukon alkioita kerralla (125000-alkioisen taulukon nollaamiseen kuluu noin puoli sekuntia).

Archimedeksen Basicin Pascal-tyyppiset aliohjelmat ovat hyvin käteviä. Niiden avulla on helppo luoda selkeitä ja tehokkaita ohjelmia, jotka koostuvat yksinkertaisesta pelkistä aliohjelmista ja funktiokutsuista sisältävästä pääohjelmasta ja joukosta aliohjel-mia. Pascalin turhauttavia alkumäärityksiä (selkeyttävät tosin ohjelmaa) ei kuitenkaan tarvita. Aliohjelmien sisäiset muuttujat mahdollistavat myös itseään kutsuvien aliohjelmien eli rekursion käytön. Rekursion avulla on usein mahdollista tehdä pieniä ohjelmia, jotka tekevät paljon.

Kritiikkiä

Valitettavasti laitteen mukana tuleva Basic-opas on varsin suppea. Vaikka Archimedes sisältää

ohjelmoinnin opetteluun suunniteltuja toimintoja, sitä ei voi suositella aivan kokemattomalle ohjelmoijalle, ennen kuin kunnan oheiskirjallisuutta alkaa olla saatavilla.

Myös Archimedeksen editori on Basiciin ja muuhun laitteistoon nähden yllättävän kömpelö. Ohjelmarivien korjailu on sen verran työlästä, että monasti virheellisen rivin kirjoittaa kokonaan uudestaan. Eri hintaan on toki saatavana kunnan editori, mutta sen olisi voinut laittaa mukaan samaan pakettiin pisteeksi i:n päälle.

Kuningas Arthur

Arthuriiksi ristityn käyttöjärjestelmän ja käyttäjän väliin asettuu Amiga-tyypin käyttöjärjestelmä. Hiirellä voidaan liikkua levykkeiden hierarkisissa tiedostorakenteissa käynnistämällä ja lopettaen ohjelmia. Ohjelmien ikkunoiden kokoa ja päällekkäisyyttä on myös mahdollista muuttaa Amigan tapaan.

Käyttöjärjestelmässä on eräs erikoisuus, joka hämmästyttää kaiken jo kokenuttakin. Liityntä on ohjelmoitu Basicilla. Tulkkipohjaisuudesta huolimatta liityntä tuntuu aivan yhtä nopealta kuin Amigan vastaava.

Ulkoasultaan käyttöjärjestelmä tuntuu aluksi jollakin määrittelemättömällä tavalla kehittymättömältä. Tarkemman tutustumisen jälkeen liitynnässä huomaa omaperäisiä ideoita, ja liitynnän toimivuuteen alkaa uskoa.

Hyvä esimerkki omaperäisestä ja toimivasta ratkaisusta on graafisen käyttöjärjestelmän valikon käyttäytyminen. Kolmenappaisen hiiren valikkonappia painettaessa valikko ilmestyy siihen kohtaan, missä kohdistin sattui napin painamishetkellä olemaan. Valikkoon ei siis tarvitse Amigan kumppaneiden tapaan käydä hakemassa ruudun yläreunasta.

Suuri ongelma käyttöjärjestelmän tulevaisuutta arvioiessa on yksityiskohtaisen tiedon puute. Todennäköisesti liityntä ohjelmoidaan tai on jo ohjelmoitu jollain tehokkaalla käännettävällä kielellä. Paljon onkin kiinni tämän ohjelmoinnin tasosta. Jos järjestelmä on rakennettu avoimeksi sovellusohjelmoijien vapaasti käytettäväksi, voimme odottaa Archimedekselle paljon samoilla periaatteilla toimivia, helpokäyttöisiä, selkeitä mutta kuitenkin tehokkaita ohjelmia.

CLI:kin löytyy

Graafisen käyttöjälitynnän lisäksi Arthurin kanssa voi kommunikoida myös näppäimistöltä. CLI eli Command Line Interface muodostaa mikroon MS-DOSin, CP/M:n ja Amigan CLI:n tapaisen yhteyden.

Arthurin saa luonnollisesti työskentelemään tehokkaammin näppäimistön kautta kuin hiirellä. Hiirellä annettavat toimintaohjeet ovat kovin rajoitettuja, mutta näppäimistöltä kaikki on mahdollista.

Ensimmäisen virrankytken yhteydessä mikro siirtyy graafiseen liittymään. CLI-tilaan päästään valitsemalla hiirelle EXIT-ikoni. CLI-tilassa voidaan siirtyä vastaavasti Basicin kirjoittamalle Basic.

CLI-tilassa käytettävissä on suuri joukko erilaisia komentoja. Yleisin on tuntunut olevan, että jokainen, joka jaksaa CLI:hin saakka tunkeutua on jo ammattiohjelmoija. Häntä ei turha käyttäjäystävällisyys kiinnostaa, eivätkä selkeät ja helposti muistettavat käskyrakenteet sytytä. Niinpä Archimedes tuntee BBC-mikrosta lähteneet kammat FX-käskyt, vielä paremmat VDU-käskyt sekä joukon inhimillisiä tavallisen ihmisen käyttöön sopivia käskyjä.

FX-käskyt annetaan kirjoittamalla esimerkiksi Basicista *FX 178,0, jolloin näppäimistö lukkiutuu.

VDU-käsky saattaa olla esimerkiksi VDU 0, jolla ei olemasaolonsa lisäksi muita tehtäviä olekaan. Muita numeroita käytämällä jotain aina tapahtuukin.

VDU- ja FX-komentojen lisäksi Arthur ymmärtää tutumman tuntuista käskyjä. DIR, ECHO ja SOUND kuuluvat Arthurin sanavarastoon. Todella erikoista on äänipiirien hallintaan käytettävien käskyjen kuuluminen käyttöjärjestelmän komentoihin.

Rako padossa

Muuten varsin kehittyneentuntuisesta käyttöjärjestelmästä löytyy käsittämätön puute. CLI:n kautta komentoja annettaessa virhelyöntejä ei sallita. Jos yksi-

Järjestelmän rivieditorissa on muutenkin roimasti parantamisen varaa. Arthurin seuraavassa versiossa puutteita on jo toivottavasti korjattu.

Käyttöjärjestelmästä löytyy myös muutamia toimintahäiriöitä. Joitakin komentoja mikro ei suostu sulattamaan kuin vasta kymmenennellä yrityksellä. Vaikka komentorivi on lyhyt ja yksinkertainen eikä lyöntivirheitä ole, rivi on kirjoitettava useita kertoja ennen kuin Arthur suostuu huomaamaan olevansa työvuorossa. Edellä mainittu virhe ei ole yleinen. Se esiintyy lähinnä levykkeelle tallennetun komentorivin (.bat-, execute- tai batch-tiedosto) ajon yhteydessä.

Joka kerta, kun Arthurille kirjoitetaan jokin käsky tai sana, se tarkistaa löytyykö käsky muistista. Jollei käsky muistu mieleen, Arthur yrittää ladata samannimistä tiedostoa levykkeeltä. Levykkeen sisällysluettelon Arthur todennäköisesti pitää muistissaan ensimmäisen levykkeen luvun jälkeen, sillä se tuntuu levyä lukematta tietävän mitä sieltä löytyy. Se esimerkiksi tietää, ettei edellä mainittua komentotiedostoa levykkeellä ole. Arthur on tosin väärässä, minkä se itsekin tajuaa siinä vaiheessa, kun sinnikäs ohjelmoija ei luovuta, vaan kirjoittaa kymmenennen kerran saman komennon.

Archimedesillä on mahdollisuuksia myyntimenestykseksi. Eritoten Iso-Britanniassa BBC-mikron käyttäjät ovat todennäköisiä Archimedesin ostajia. Mikron tulevaisuutta voi muutenkin povata saarivaltakunnassa ruusuiseksi, sillä sen markkinointi tulee varmasti keskittymään sinne.

Mikron tulevaisuus

Tärkein tekijä Archimedesin menestyksessä on korkealaatuisten ohjelmistojen saatavuus. Mikrojen saralla meneillään oleva vähemmän hallittu rakenneuudistus ei ole omiaan innostamaan ohjelmistotaloja panostamaan uutuuteen. Toisaalta Archimedekseen tuottaa ohjelmia jo nyt toistakymmentä ohjelmistotalan yritystä. Sille on saatavissa useita ohjelmointikieliä sekä erilaisia hyötyohjelmia ja pelejäkin on luvassa lisää.

Suomessa Archimedes kilpailee ensimmäisen vuotensa aikana lähinnä Atari ST:n ja Amigan kanssa. Jo markkinoilla olevilla mikroilla on melkoinen etulyöntiasema, mutta Archimedesillä on nopeutensa ansiosta mahdollisuudet mukavan markkinaosuuden saamiseen.

Jos sopivaa ohjelmistoa ilmestyy markkinoille riittävästi, saatata Archimedes astua kilpailemaan yritys mikrojen luokkaan, jossa sen valttina on tietokoneavusteiseen suunnitteluun ja sivutaittoon soveltuva tehokkuus ja näytön erottelukyky.

Nopeustesti

Oheiset testitulokset vertaavat nopeudestaan tunnetun Amiga-Basicin ja Archimedesin Basicin eroja eräissä perustilanteissa. Vertailua vaikeutti lukualueiden erilaisuus. Jotta esimerkiksi kokonaislukusilmukan suoritusnopeuden mittauksessa Archimedeseltä saatiin mielekäs tulos, täytyi silmukkaa kasvattaa miljoonaa kierrokseen. Amiga ei kuitenkaan enää suostu käsittelemään näin suuria yksinkertaisia kokonaislukuja eli oli käytettävä enemmän aikaa ja muistia käyttäviä kokonaislukuja. Vertailussa on käytetty Archimedesin ROM-muistiin sijoitettua Basicia, joka on hitaampi kuin mitä RAM-muistiin siirretty Basic olisi, koska ROM-muistia luetaan ainoastaan neljän megahertsin taajuudella.

Myös muualla maailmalla Archimedesin Basicin nopeus on noterattu. Esimerkiksi Personal Computer Worldin vertailussa se osoittautui markkinoiden viidenneksi nopeimmaksi kieleksi (voittaja oli PD11-44:n Fortran 77). Kun Archimedesin vertailulukuna lukuisien testien jälkeen oli 13,82, pääsi Amiga-Basic 2,16:een ja ST-Basic 1,74:ään.

	Archimedes (ROM)	Amiga
Silmukka	41 s	372 s
Kokonaislukusilmukka	19 s	163 s
Yhteenlasku ja vrt.	27 s	201 s
Merkkijonot	37 s	398 s

Testiohjelmat

Silmukka
10 FOR S=1 TO 1000000 : NEXT

Kokonaislukusilmukka
10 FOR S%=1 TO 1000000 : NEXT (Archimedes)
10 FOR S&=1 TO 1000000& : NEXT (Amiga)

Yhteenlasku ja vertailu
10 A=0
20 A=A+1
30 IF A<100000 THEN 20

Merkkijonot
10 AS="A"
20 FOR A=1 TO 100000
30 AS=AS+AS
40 AS=LEFT\$(AS,1)
50 NEXT

Tekniset tiedot

Merkki	Acorn Archimedes
Valmistaja	Acorn Computers Ltd.
Maahantuoja	Oy Fastcut Ltd, puh. (90) 414 105
Hinta	A305 9975,-
Keskusyksikkö	ARM RISC 4/8 MHz
RAM	A305/512 kt, A310/1 Mt, A410/1 Mt, A440/4 Mt Maksimi suoraan 4 Mt, välillisesti 64 Mt
ROM	512 kt
Liitäntä	Analoginen RGB, Monovideo, Econet, RS423, laajennusmoduulit, centronics, joystick, stereokuulokkeet
Grafiikka	18 eri näytön tilaa, mm: 1024 x 1024 yksivärisenä 640 x 512 16 väriä 640 x 256 256 väriä Tekstinäytöt 40 x 25 — 132 x 32 merkkiä rivillä 16 värillä, useita eri vaihtoehtoja
Levyasema	3,5", 1 Mt. Voidaan myös formatoida 640 kt, jolloin se on BBC-yhteensopiva
Kiintolevy	Ei vakiona, 20 Mt
Käsikirja	66-sivuinen Welcome Guide 456-sivuinen Users' Guide

Panasonic

NE PARHAIMMAT KIRJOITTIMET



KX-P 1081 2.550,-

Yhteensopivuutta edullisesti!

- nopeus 120 merkkiä sekunnissa
- panelista valittavissa korkealaatuinen NLQ-jälki tai kavennettu teksti (137 merkkiä/rivi)
- IBM PC yhteensopiva
- kitka ja traktoriveto vakiona

Lisäulottuvuudet:

- RS 232 C sarjaliitäntä
- 4 Ktavun puskurimuisti
- Commodore 64/128 liitäntä

KX-P 1082 2.950,-

Monipuolinen, edelläkävijän kirjoitin

- nopeus 160 merkkiä sekunnissa
- panelista valittavissa ylivoimainen NLQ-jälki, tiheennetty teksti sekä suhteutettu Bold NLQ
- täydelliset IBM merkitöt + vakio ASCII merkitöt
- kaikki tekstityypit voidaan tulostaa NLQ-laadulla

Lisäulottuvuudet:

- RS 232 C sarjaliitäntä
- 4 Ktavun puskurimuisti
- Commodore 64/128 liitäntä



KX-P 1083 3.950,-

Nopea ja tehokas ammattilaisen kirjoitin

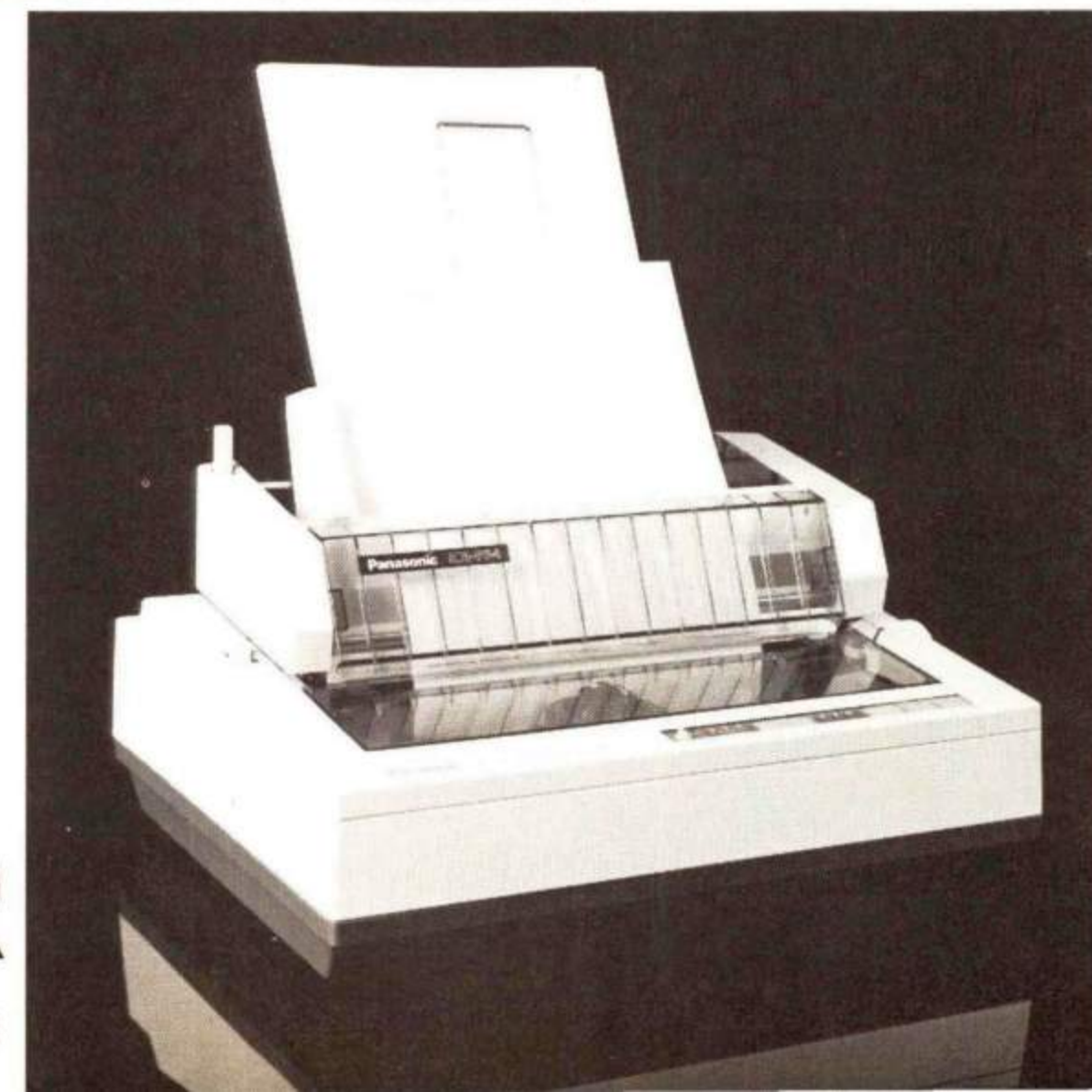
- nopeus 240 merkkiä sekunnissa
- kalvonäppäimen painalluksella voidaan valita 7 eri tekstityyppiä (mm. Bold PS NLQ ja Courier NLQ)
- myös lomakkeen pituus valittavissa panelista
- 6 Ktavun puskurimuisti vakiona

Lisäulottuvuudet:

- RS 232 C sarjaliitäntä
- edullinen automaattinen arkinsyöttölaite
- 32 Ktavun puskurimuisti

Maahantuonti:

KAUKO
ELEKTRONIIKKA
Dataosasto, PL 40
02631 Espoo, p. 90-5211



MikroBITIN Logo-kurssi

MIKKO RAHIKKA

OSA

4



Logo-ohjelmointikieli soveltuu erityisesti mikroharrastustaan aloittelevalle ensimmäiseksi opittavaksi ohjelmointikieleksi. Kurssin esimerkkikoneena käytetään Commodore 64:tä ja esimerkkiohjelma on Terrapin Inc:in Terrapin Logo. Vaikka tässä artikkelissa käsitellään Commodore 64:n LOGOa, voivat myös muiden koneiden käyttäjät opiskella LOGOa kurssin avulla. Aliohjelmien nimet vaihtelevat jonkin verran (esim. Commodoren DRAW on useissa muissa LOGOissa CS), joten kaikki esimerkkiohjelmat eivät sellaisenaan toimi muissa koneissa. Silti LOGOjen yleisrakenne on kaikissa koneissa lähes samanlainen.

SANAT JA LISTAT

Lataa LOGO-kieli LOGO-ohjelmalevykkeeltä (LOGO LANGUAGE DISK) tietokoneesi muistiin. Kuvaruudulle pitäisi lopuksi ilmestyä tervetuloitus:

COPYRIGHT (C) 1982,1983
TERRAPIN, INC.
COPYRIGHT (C) 1981 MIT
WELCOME TO LOGO!
?

LOGOssa on vain kahden-tyyppistä tietoa: sanoja tai listoja.

Sana koostuu merkeistä ja siinä ei saa olla välilyöntejä. Lisäksi sanan alkuun laitetaan lainausmerkit osoittamaan, että kyseessä on sana. Esimerkiksi "MIKROBITTI" on sana, jossa on kymmenen merkkiä ja sanassa "TAMA.ON.ESIMERKKI" on 17 merkkiä. Luvut ovat myös sanoja. Niiden eteen ei tarvitse laittaa lainausmerkkejä. Listat ovat kokoelma sanoja tai listoja. Listan alkuun laitetaan hakasulku auki [ja loppuun halasulku kiinni]. Esimerkiksi [MIKROBITTI ON ALAN LEHTI] on lista, jossa on neljä jäsentä, jotka ovat sanoja ja [[] []] on lista, jossa on kolme listaa jäsenenä. Sana tai lista ovat tyhjiä, jos niissä ei ole yhtään merkkiä tai jäsentä.

Olemme aikaisemmin törmänneet PRINT-komentoon. Nyt voimme selvittää, miten se toimii. PRINT vaatii syötteeseen yhden listan tai sanan. Kun PRINT-komento suoritetaan, niin LOGO kirjoittaa syöteen arvon kuvaruudulle ja siirtää kursorin seuraavan rivin alkuun. PRINT-komennon lyhennys on PR.

?NODRAW
?PRINT "BITTI
BITTI
?PRINT "BITTI PRINT "ON
PRINT "ALAN PRINT "LEHTI.

•• Tässä vaiheessa on syytä tutustua LOGO-kielen tärkeimpään osaan eli siihen, miten LOGOn avulla voi käsitellä sanoja ja listoja. Jos olet tutustunut Basic-kieleen ja tehnyt ohjelmia, joissa käsitellään numeroita ja kirjaimia, niin tiedät, että ohjelmalle täytyy ilmoittaa onko tutkittava olio luku, sana tai taulukko. Lisäksi ennen taulukoiden käyttöä on määriteltävä niiden koko (DIM-käskyllä).

BITTI
ON
ALAN
LEHTI.
?PRINT [BITTI ON ALAN
LEHTI.]
BITTI ON ALAN LEHTI.
?PRINT BITTI
THERE IS NO PROSEDURE
NAMED BITTI.

Virheilmoitus johtui siitä, että BITTI ei ole sana.

PRINTillä voi olla useampia syötteitä. Tällöin tulee PRINT-komennon ja syötteiden olla sulkeiden sisällä.

?[PRINT [LOGO] [ON OHJELMOINTIKIELI]
LOGO ON OHJELMOINTIKIELI

Toimintojen avulla voidaan sanoja ja listoja pilkkoa palasiksi ja liittää toisiinsa sekä tutkia niiden ominaisuuksia.

:SYÖTE1 =:SYÖTE2 tulostaa TRUE, jos syötteet ovat samat, muuten FALSE.

?PR (1+1)×2=4
TRUE

?PR "YKSI=1
FALSE

FIRST :SYÖTE tulostaa syötesanan tai listan ensimmäisen merkin tai jäsenen.

?PR FIRST "BITTI
B
?PR FIRST [BITTI ON ALAN
LEHTI]
BITTI
LAST :SYÖTE tulostaa syötesanan tai listan viimeisen merkin tai jäsenen.
?PR LAST "BITTI
I
?PR LAST [TAMA ON ESIMERKKI.]
ESIMERKKI.
?PR LAST LAST [TAMA ON
ESIMERKKI.]

ITEM :N :SYÖTE (:N on luku) tulostaa syötesanan tai listan N:n merkin tai sanan.

?PR ITEM 3 "BITTI
T
?PR ITEM 3 [BITTI ON ALAN
LEHTI]
ALAN

BUTFIRST :SYÖTE tulostaa syöteen ilman ensimmäistä merkkiä tai jäsentä.

?PR BUTFIRST "BITTI
ITTI
?PR BUTFIRST [COMMODORE 64]
64

FPUT :SYÖTE1 :LISTA tulos-

taa :LISTAn, jonka ensimmäiseksi jäseneksi on liitetty :SYÖTE1.

?PR "BITTI [ON LEHTI]
BITTI ON LEHTI

Kokeile myös miten LPUT :SYÖTE1 :LISTA ja BUTLAST :SYÖTE toimivat.

EMPTY? :SYÖTE (joissain LOGOissa EMPTYP) tulostaa TRUE, jos syöte on tyhjä muuten FALSE.

?PR EMPTY? "
TRUE
?PR EMPTY? BUTFIRST [BITTI]
TRUE (Huom. BUTFIRST [BITTI] tulostaa Ä.)

LIST :SYÖTE1 :SYÖTE2 liittää syötteet yhdeksi listaksi, jonka ensimmäinen jäsen on :SYÖTE1 ja toinen SYÖTE2. Vertaa SENTENCE-toimintoon.

?PR LIST [BITTI] [ON LEHTI]
[BITTI] [ON LEHTI]
SENTENCE:SYÖTE1:SYÖTE2 liittää syötteet yhdeksi listaksi.

?PR [BITTI] [ON LEHTI]
BITTI ON LEHTI

WORD :SANA1 :SANA2 (liittää syötteet yhdeksi sanaksi.

?PR WORD "BIT
BITTI

LIST? / WORD? / NUMBER? :SYÖTE tulostaa TRUE, jos :syöte on lista / sana / luku. Eräissä LOGOissa ?-merkin tilalla on P.

?PR LIST? [BITTI]
TRUE
?PR WORD? [BITTI]
FALSE
?PR NUMBER? 1+1
TRUE

COUNT :SYÖTE tulostaa syötesanan tai listan kirjainten tai jäsenten lukumäärän.

?PR COUNT "BITTI
5
?PR COUNT []
0

MEMBER? :SYÖTE1 :SYÖTE2

tulostaa TRUE, jos :SYÖTE1 on listan SYÖTE2 jäsen tai jos merkki :SYÖTE1 on sanassa :SYÖTE2.

?PR MEMBER? "A "BITTI
FALSE
?PR MEMBER? "BITTI [BITTI
ON VIISIKIRJAIMINEN SANA]
TRUE

REQUEST (RQ) jättää koneen odottamaan käyttäjän kirjoittamaa tekstiä, jonka lopetusmerkkinä on RETURN ja tulostaa tekstin listana. Useissa muissa LOGOissa toiminnon nimi on READLIST (RL).

?PR FIRST RQ
JUKOLAN TALO, ETELÄISESÄ
HÄMEESSÄ... (Tämän rivin kirjoitti kuuluisa kirjailija.)
JUKOLAN

WORD, LIST ja SENTENCE

maa tekstiä, jonka lopetusmerkkinä on RETURN ja tulostaa tekstin listana. Useissa muissa LOGOissa toiminnon nimi on READLIST (RL).

?PR FIRST RQ
JUKOLAN TALO, ETELÄISESÄ
HÄMEESSÄ... (Tämän rivin kirjoitti kuuluisa kirjailija.)
JUKOLAN

WORD, LIST ja SENTENCE

huolivat syötteiden lukumääräksi myös kahdesta poikkeavan luvun. Tällöin suljetaan käsky syötteineen sulkuihin.

?PR (WORD "L "O "G "O)
LOGO

Harjoituksen vuoksi voit pohdiskella, mitä seuraava rivi tulostaa. Älä näppäile sitä heti koneeseesi.

(WORD FIRST LAST [BYTE]
"IT BUTFIRST BUTFIRST BUT-
FIRST LAST [ON ALAN LEHTI])

Tässä artikkelissa käytettyjä proseduureja

Nimi	Syötteiden lkm	Lyhennys	Esimerkki
FIRST	1, sana tai lista Tulostaa syötesanan/listan ensimmäisen merkin jäsenen.		PR FIRST "MIKROBITTI
LAST	1, sana tai lista Tulostaa syötesanan/listan viimeisen merkin/jäsenen.		PR LAST "MIKROBITTI
ITEM	2, luku ja sana/lista Tulostaa syötesanan/listan sen merkin/jäsenen, jonka järjestysluku on luku.		PR ITEM 5 "MIKROBITTI
BUTFIRST	1, sana tai lista Tulostaa syöteen ilman ensimmäistä merkkiä/jäsentä.		PR BUTFIRST [MIKRO BITTI]
FPUT	2, sana/lista ja lista Tulostaa listan jonka ensimmäinen jäsen on sana/lista.		PR FPUT "MIKRO [BITTI]
EMPTY?	1, sana tai lista Tulostaa TRUE jos syöte on tyhjä. Muutoin FALSE.		PR EMPTY? [MIKROBITTI]
LIST	2, sana/lista ja sana/lista Tulostaa yhden listan jonka ensimmäinen jäsen on ensimmäinen syöte ja viimeinen on toinen syöte.		PR LIST [LIIMATAAN] "LISTAKSI
WORD	2, sanaa Tulostaa yhden sanan jonka alku on ensimmäinen syöte ja loppu on toinen syöte.	SE	PR SE [LIIMATAAN] "LISTAKSI
SENTENCE	2, sana/lista ja sana/lista Tulostaa yhden listan jonka alku on ensimmäinen syöte ja loppu on toinen syöte.	SE	PR SE [LIIMATAAN] "LISTAKSI
COUNT	1, lista tai sana Tulostaa syöteen merkkien/jäsenten lukumäärän.		PR COUNT "MIKROBITTI
MAKE	2, sana ja sana/lista Antaa ensimmäisen syöteen arvoksi toisen syöteen arvon.		MAKE "KULMA 2× 45 RT :KULMA
MEMBER?	2, sana ja lista tai merkki ja sana Tulostaa TRUE jos ensimmäinen syöte on toinen osa.		PR MEMBER? "MIKRO [MIKRO BITTI]
REQUEST (READLIST)	Tulostaa käyttäjän kirjoittaman tekstin listana. (Lopetusmerkkinä RETURN)	RQ (RL)	
THING	1, sana Tulostaa syöteen arvon arvon.		MAKE "X "Y MAKE "Y "Z PR THING :X
PRINTOUT	1 (names titles all) Kirjoittaa näytölle tietoa työtiedostosta		PRINTOUT TITLES ON POTS
LOCAL	1, sana Tekee syötteestä paikallisen muuttujan, toimii vain proseduurin sisällä.		

Muuttujat

Matematiikan opiskelussa olet varmaan tutustunut muuttujan käsitteeseen. Jos kysytään mitä on $x + x$, niin vastaus on $2x$ tai $2 \times x$. Jos kysytään mitä on $x + x$ kun $x = 5$, niin vastaus on 10. Tilanteesta riippuu tarkoitamme x :llä yleisesti jotain lukua, jotain määrättyä lukua (esimerkiksi 5) tai kirjainta, jonka nimi on x . LOGOssa muuttujalle annetaan arvo MAKE-komennolla, jolla on kaksi syötettä. Ensimmäinen on syöteen nimi, jonka tulee olla sana ja toinen on muuttujan arvo, joka saa olla sana tai lista. Käsky

?MAKE "X 5
asettaa muuttujan X arvoksi 5. Muuttujan arvo saadaan esiin THING-toiminnolla tai kaksoispisteillä, jotka liitetään muuttujan nimen eteen.

?PR THING "X
5
?PR :X
5
?PR 1+:X
6
?PR X
THERE IS NO PROSEDURE
NAMED X

Tässä vaiheessa on syytä selvittää itselleen, mitä LOGOssa tarkoittavat merkit ", : sekä hakasulut. Suuri osa virheistä tapahtuu, kun niiden merkitys unohtuu. Siis vielä kerran: Lainausmerkit " viittaavat sanaan, hakasulut [ja] listaan ja kaksoispisteet : muuttujan arvoon.

TO ESIMERKKI
OP [TAMA ON PROSEDUURIN
ESIMERKKI TULOSTE]

END
?MAKE "ESIMERKKI [TAMA
ON MUUTTUVAN ESIMERKKI
ARVO]
?PR "ESIMERKKI
ESIMERKKI
?PR ESIMERKKI
TAMA ON PROSEDUURIN
ESIMERKKI TULOSTE
?PR [ESIMERKKI]
ESIMERKKI

?PR :ESIMERKKI
TAMA ON MUUTTUVAN
ESIMERKKI ARVO

Mystinen THING-toiminto

LOGO-kielen tapa tulkita sanoja antaa meille mahdollisuuden käyttää lukuja muuttujien niminä.

?MAKE 1 "YKSI

Muuttujan 1 arvo saadaan tulostettua THING-toiminnon avulla.

?PR 1

1

?PR THING "1

YKSI

?PR THING (5-4)

YKSI

Myös siinä tapauksessa, kun tutkimme muuttujan arvon arvoa eli kun tekisi mieli kirjoittaa kahdet kaksoispisteet peräkkäin, on THINGin käyttö tarpeellista.

?MAKE "MUNA "KANA
?MAKE "KANA "MUNA
?PR :MUNA
KANA
?PR THING :MUNA
MUNA

Mitähän THING THING THING THING "MUNA tulostaa?

Yleiset ja paikalliset muuttujat

MAKE-komennon avulla määritellyt muuttujat säilyttävät arvonsa koneen muistissa kunnes ne tuhotaan ERNAME :MUUTTUJAN.NIMI -komennolla, ERASE ALL- tai ERASE NAME -käskyllä tai niiden arvo muutetaan uudella MAKE-komennolla. Jos tallennat työtiedostosi SAVE-komennolla, niin myös muuttujat ja niiden arvot tallentuvat levykkeelle. Työtiedostossa olevat muuttujat saadaan näkyville PRINTOUT NAMES -käskyllä. (Joissain LOGOissa PONS.) Määriteltyjen proseduurien nimet saadaan käskyllä PRINTOUT TITLES (POTS).

?PRINTOUT NAMES
"X IS 5
"ESIMERKKI IS [TAMA ON
MUUTTUVAN ESIMERKKI
ARVO]
1 IS "YKSI
"KUUSI IS 6
6 IS "KUUSI

Myös proseduurien syötteissä käytetyt sanat tai listat ovat muuttujien arvoja, mutta ne säilyvät muistissa vain niin kauan kuin kyseistä proseduuria suoritetaan. Seuraava KEHU-komento kirjoittaa pienen ylistysvirren syötesanalleen.

```
TO KEHU :NIMI
(PR [OLET KAUNIS.] :NIMI ".)
END Muista ctrl-c)
?KEHU "BITTI
OLET KAUNIS, BITTI .
?PR :NIMI
THERE IS NO NAME NIMI
```

Virheilmoitus johtuu siitä, että NIMI-nimistä muuttujaa ei ole määritelty MAKE-komennon avulla. Joidenkin teoreetikkojen mielestä ohjelmissa tulisi välttää muuttujia, jotka säilyttävät arvonsa ohjelman suorituksen ulkopuolella. Suurissa ohjelmissa turhan tiedon säilyttäminen koneen muistissa vie kallisarvoista muistitilaa ja roskathan saattavat aiheuttaa arvaamattomia seurauksia, jos ohjelma on huonosti suunniteltu. Mikäli MAKE-komennon avulla määritelty muuttuja halutaan paikalliseksi muuttujaksi pitää ennen MAKE-komentoa proseduurissa olla rivi LOCAL "muuttujan.nimi.

Tietokilpailu

Esimerkkinä listojenkäsittelystä LOGOssa tehdään yksinkertainen tietokilpailuohjelma. Esitän ohjelman teon suurin piirtein samalla tavoin kuin sen ensimmäisellä kerralla tein. Todellisuudessa tein monia virheitä ja käytin nimissä lyhenteitä. Aloitetaan pääohjelmasta TIETOKILPAILU. Vaikka sen aliohjelmiä ei vielä ole määritelty voidaan se kirjoittaa, jotta tietäisimme mitä prosedureja tarvitsemme. Näin alamme tehdä ohjelmaa ylhäältä alaspäin kunnes kaikki ohjelman osat ovat valmiit. Tällä menetelmällä voidaan ohjelmaa suunnitella suoraan näppäilemällä se tietokoneeseen. Näin vältetään turhalta kynän ja paperin käytöltä.

```
TO TIETOKILPAILU
ALKUARVOT
ALKUTEKSTIT
KY. VA [PALJONKO ON YKSI
```

```
PLUS YKSI?] [KI
AKSI 2]
KY. VA [MIKÄ KOSTUU KAHDEKSASTA BITTISTÄ]
] [BYTE TAVU]
LOPPUTEKSTIT
LOPETUS
END
```

Seuraavaksi kirjoitetaan ohjelman ydin eli KY.VA :KYSY-MYS :OIKEAT.VASTAUKSET -komento, joka kirjoittaa :KYSY-MYS-listan, odottaa vastausta ja tutkii onko vastaussana :OIKEAT.VASTAUKSET -listassa. Mikäli vastaus on oikein lisätään muuttujan "OIKEIN-arvoa yhdellä, muutoin kasvatetaan muuttujan "VAARIN-arvoa.

```
TO KY.VA :KYSYMYKSET
:OIKEAT.VASTAUKSET
PR :KYSYMYKSET
IF MEMBER? LUE.VASTAUS
:OIKEAT.VASTAUKSET
SET THEN MAKE "OIKEIN + 1
PRINI
T "HIENOA ELSE MAKE "VAARIN
:VAARIN + 1
1 PRINT "HUPS?
END
```

Mikäli käytät muuta kuin COMMODORE LOGOa, voi IF-komennon kieliooppi olla erilainen. Esimerkiksi APPLE LOGOissa rivi olisi seuraava: IF MEMBERP LUE.VASTAUS :OIKEAT.VASTAUKSET SET [MAKE "OIKEIN + 1 PRINT "HIENOA] [MAKE "VAARIN :VAARIN + 1 PRINT "HUPS?]

KY.VA kutsuu LUE.VASTAUS-toimintoa, joka tutkii käyttäjän vastausta. Mikäli vastauksessa ei ole tasan yhtä sanaa pyytää KY.VA uutta vastausta. Muutoin tulostetaan kyseinen vastaus. (Joissain LOGOissa REQUEST on READLIST.) KY.VA voitaisiin korvata pelkällä REQUEST-toiminnolla, jollei ihminen tekisi virheitä. Usein näppäillään pelkästään RETURN-näppäintä kun ei tiedetä oikeata vastausta. Tällöin REQUEST tulostaisi tyhjän listan, jolloin FIRST REQUEST aiheuttaisi virheilmoituksen ja ohjelman suoritus pysähtyisi. Ohjelmat, jotka sallivat käyttäjälle virheiden teon, ovat miellyttäviä käyttää, mutta niiden te-

keminen on monimutkaisempaa kuin "tyhmien" ohjelmien. TO LUE.VASTAUS LOCAL "VASTAUS MAKE "VASTAUS REQUEST IF (COUNT "VASTAUS)=1 THEN OP FIRST ! :VASTAUS ELSE PRINT [ANNA TASAN YKSI SI ANA.] OP LUE.VASTAUS END

Muilla LOGOilla IF voi käytettyä eri tavalla. Tässä on tärkeätä huomata se, että kun kyseessä on toiminto, jota kutsutaan proseduurin sisällä rekursiivisesti, niin toiminnon nimen eteen tulee liittää OUTPUT (OP) -komento. Monimutkaisien rekursiivisten toimintojen tekeminen ja ymmärtäminen ei kuulu tietokoneohjelmoinnin alkeisopetuksen piiriin. Omissa LOGO-ohjelmissani käytän monia kirjoista kopioituja prosedureja, joiden rakenteen ymmärtäminen tuntuu vaativan henkimaailman tietoja.

Pääohjelma kutsui aluksi komentoja ALKUARVOT, jossa nollataan muuttujat "OIKEIN ja "VAARIN, ja ALKUTEKSTI, jossa selostetaan käyttäjälle ohjelmasta.

```
TO ALKUARVOT
MAKE "OIKEIN 0
MAKE "VAARIN 0
END
```

```
TO ALKUTEKSTI
CLEARTEXT
PR [VASTAA OHJELMAN KYSYMYKSIIN YHDELLÄ]
PR [SANALLA. (LOPPUUN RETURN NAPPAINI)]
PR [KÄYTÄ ISOJA KIRJAIMIA.]
PR [KUN HALUAT JATKAA, NIIN PAINA RETURN]
LOCAL "TURHA
MAKE "TURHA REQUEST
CLEARTEXT
END
```

ALKUTEKSTI:n lopussa odotetaan kunnes käyttäjä on lukenut ohjeet ja painanut RETURNia. TIETOKILPAILUN lopussa kerrotaan tulokset LOPPUKSET-komennolla ja LOPETUS-komento selvittää usinnan mahdollisuuden.

```
TO LOPPUKSET
(PR "SAIT :OIKEIN [OIKEIN JA])
```

```
(PR :VAARIN "VAARIN.)
END
```

```
TO LOPETUS
PR [HALUATKO KYSYMYKSET UUELLEEN?]
PR [KYLLÄ VAI EI]
IF (FIRST LUE.VASTAUS) = "K THEN TIETOKI
ILPAILU ELSE CLEARTEXT
COPYRIGHT]
```

```
TO COPYRIGHT
DRAW
SPLITSCEEN PD
REPEAT 5 [FD 50 RT 144]
HT
PR [OHJELMAN KIRJOITTI]
PR [MIKKO RAHIKKA]
PR [(C) 1987]
END
```

Ohjelma suoritetaan käskyllä

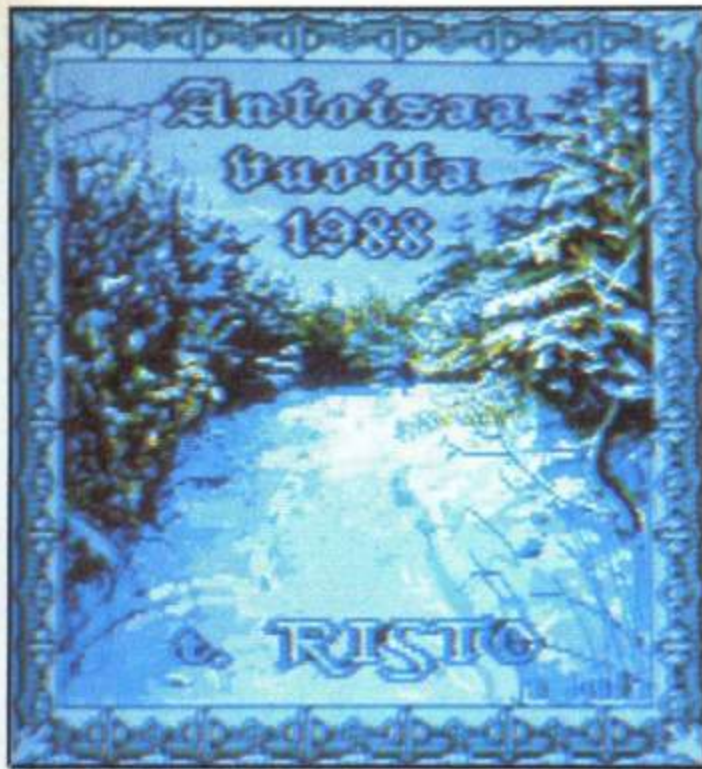
```
?TIETOKILPAILU
VASTAA OHJELMAN KYSYMYKSIIN YHDELLÄ SANALLA. (LOPPUUN RETURN NAPPAINI)
KÄYTÄ ISOJA KIRJAIMIA.
KUN HALUAT JATKAA, NIIN PAINA RETURN NAPPAINA.
```

```
PALJONKO ON YKSI PLUS YKSI?
1 KUYGEH
ANNA TASAN YKSI SANA.
YKSI
HUPS.
MIKÄ KOOSTUU KAHDEKSASTA BITTISTÄ?
TAVU
OIKEIN
SAIT 1 OIKEIN JA 1 VAARIN
HALUATKO KYSYMYKSET UUELLEEN?
KYLLÄ VAI EI
EI
```

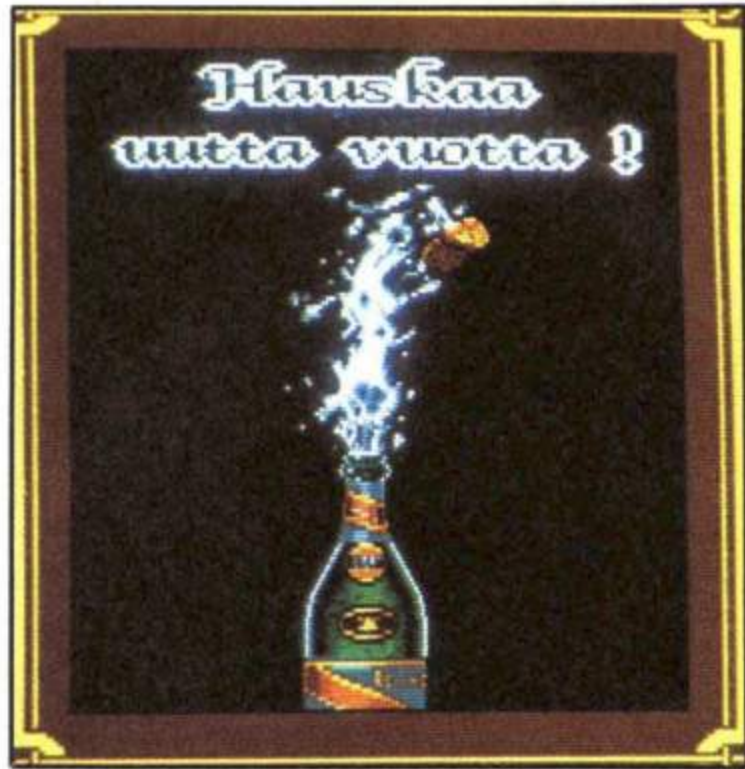
Ja niin edelleen... Voit muokata ohjelmaa vapaasti tarpeittesi mukaan. Jos keksit uusia kysymyksiä ja niihin mielestäsi kaikki oikeat vastaukset, niin lisää ne tietokilpailuproseduriin KY.VA-komennon avulla. Työtiedoston voit tallentaa levykkeelle käskyllä

```
?SAVE "TIETOKILPAILU
Lataus tapahtuu käskyllä
READ "TIETOKILPAILU
(Joissakin LOGOissa LOAD "TIETOKILPAILU)
```

Näin olemmekin tutustuneet tärkeimpiin LOGOn ominaisuuksiin MikroBITTI-lehden numeroissa 9—11/87 ja 1/88. □



RISTO SIILASMAA



Uudenvuodenkortit käsityönä

DeLuxePrint kuuluu Electronic Artsin grafiikkaohjelmien sarjaan. Ohjelmalla yhdistetään erilaisiin pohjakuvioihin ikoneita, tekstiä ja reunukset.

Pohjakuviot voivat olla mitä tahansa IFF-tyyppisiä grafiikkakuvia. IFF tarkoittaa tiettyä standardia tallentaa graafinen tieto. Standardin avulla erilaiset ohjelmat voivat käsitellä toistensa tiedostoja. IFF-standardi ei ole rajoittunut pelkästään grafiikkaan, vaan ylittää muun muassa musiikkiin ja ääniefekteihin.

Ikonit ovat pienempiä, yksivärisiä grafiikkakuvioita, joita voidaan sijoittaa pohjagrafiikan päälle. Tekstiä taas voi kirjoittaa kuvan ja ikoneiden päälle halutulla tekstityyppillä, -koolla ja -muodolla.

Yhteistyötä

DeLuxePrintissä käytettävät grafiikkakuvat voi piirtää DeLuxePaintilla, GraphicCraftilla tai jollakin muulla Amigan piirto-ohjelmalla. Kuvia ei kuitenkaan ole pakko piirtää.

DigiView-kuvandigitoijalla digitoitu kuva on täysin kelvollinen DeLuxePrintin kannalta. Kaiken, minkä voi valokuvata,

•• Tietokoneavusteisen suunnittelun aikakaudella ei uudenvuodenkorttejakaan tarvitse enää piirtää käsin. Commodoren Amigalla ja DeLuxePrint-ohjelmalla erilaiset kortit ja lap-puset syntyvät tyylikkäänä ja vähällä vaivalla.

voi myös digitoida. Digitoitua kuvaa voi muuttaa Amigan grafiikkaohjelmilla. Vain mielikuvitus rajaa lopputuloksen mahdollisuuksia.

Mikään ei estä muotoilemasta viestiä tekniselle ystävälle CAD-ohjelmallakaan, kunhan kyseinen CAD-sovellus hallitsee IFF:n.

Mitä ja miten?

DeLuxePrintin avulla muodostettavan uudenvuodenkortin tekeminen aloitetaan pohjan valinnalla. Pohja on usein värillinen ja suunnilleen kortin muotoinen, mutta voi myös olla mustavalkoinen ja koostua jostain tietystä kuviosta. Puhdastakaan taustaa ei kukaan kiellä käyttämästä.

DLPrintin levykkeellä on parikymmentä erilaista valmista väriä, minkä voi valokuvata,

vaihtelevat napajäätikön maisemista suurkaupungin valoihin.

Levykkeeltä löytyy lisäksi useita kymmeniä ikoneita. Ikonit ovat pohjia pienempiä, yksivärisiä kuvioita, joita voi sijoitella hiirellä vapaasti pohjagrafiikan päälle. Ikonikirjastosta löytyy kaikkea mahdollista myrkyn pääkallomerkitä liikennemerkkeihin ja avaruusaluksiin saakka.

Pelkistä ikoneista voi muokata leegion erilaisia kortteja ja lappusia. Lääkekaapin tai sähkötaulun oveen liimattava varoitustarra voisi olla DLPrintillä tehty.

Teksti kirjoitetaan erilliseen tekstiruutuun, josta se sitten kirjaimistotyyppin ja -koon valinnan jälkeen siirretään varsinaiselle kortille. Hiirellä tekstin paikkaa ja kokoa voidaan muuttaa vielä myöhemminkin. Samoin hiirellä voidaan lopputuloksesta poistaa mikä tahansa osa.

Viimeiseksi kokonaisuuteen

voidaan liittää kehykset. Erilaisia reunuksia levykkeeltä löytyy barokkityylisestä ultramoderniin ja kaikkea siltä väliltä.

Tulostus

Kortteja voi tulostaa kaikilla kirjoittimilla, joihin on saatavissa Amigan kirjoitinajuri. Väri-grafiikan tulostukseen ei tosin tavallinen matriisikirjoitin pysty. Viisainta on tällöin käyttää mustesuihkukirjoitinta tai muun tyyppistä väritulostukseen tarkoitettua tulostinta.

Vaihtelua

DeLuxePrint ei rajoita käyttäjänsä yhteen kortin kokoon, vaan mahdollisuuksia on useita. Kaikkiin on tarjolla samoja lisukeita.

Myös ohjelman 32 väriä ovat käyttäjän muuteltavissa. Värejä muuttamalla saa mitä tavallisimmasta Helsingin harmaasta katu-maisemasta erikoisen ja vieraan näkymän. Taiteellisen kuvantekijän ystävät voivat varautua kerrassaan käsittämättömiin viestilappusiin lahjoitettuaan hänelle DeLuxePrintin. □

Ohjelma:	DeLuxePrint
Valmistaja:	Electronic Arts
Maahantuoja:	Oy PCI-Data Ab, puh. (961) 113611
Hinta:	995,—

Myös proseduurien syötteissä käytetyt sanat tai listat ovat muuttujien arvoja, mutta ne säilyvät muistissa vain niin kauan kuin kyseistä proseduuria suoritetaan. Seuraava KEHU-komento kirjoittaa pienen ylistysvirren syötesanalleen.

```
TO KEHU :NIMI
(PR [OLET KAUNIS.] :NIMI ".)
END Muista ctrl-c)
?KEHU "BITTI
OLET KAUNIS, BITTI .
?PR :NIMI
THERE IS NO NAME NIMI
```

Virheilmoitus johtuu siitä, että NIMI-nimistä muuttujaa ei ole määritelty MAKE-komennon avulla. Joidenkin teoreetikkojen mielestä ohjelmissa tulisi välttää muuttujia, jotka säilyttävät arvonsa ohjelman suorituksen ulkopuolella. Suurissa ohjelmissa turhan tiedon säilyttäminen koneen muistissa vie kallisarvoista muistitilaa ja roskathan saattavat aiheuttaa arvaamattomia seurauksia, jos ohjelma on huonosti suunniteltu. Mikäli MAKE-komennolla halutaan paikalliseksi muuttujaksi pitää ennen MAKE-komentoa proseduurissa olla rivi LOCAL "muuttujan.nimi.

Tietokilpailu

Esimerkkinä listojenkäsittelystä LOGOssa tehdään yksinkertainen tietokilpailuohjelma. Esitän ohjelman teon suurin piirtein samalla tavoin kuin sen ensimmäisellä kerralla tein. Todellisuudessa tein monia virheitä ja käytin nimissä lyhenteitä. Aloitetaan pääohjelmasta TIETOKILPAILU. Vaikka sen aliohjelmiä ei vielä ole määritelty voidaan se kirjoittaa, jotta tietäisimme mitä prosedureja tarvitsemme. Näin alamme tehdä ohjelmaa ylhäältä alaspäin kunnes kaikki ohjelman osat ovat valmiit. Tällä menetelmällä voidaan ohjelmaa suunnitella suoraan näppäilemällä se tietokoneeseen. Näin vältetään turhalta kynän ja paperin käytöltä.

```
TO TIETOKILPAILU
ALKUARVOT
ALKUTEKSTIT
KY. VA [PALJONKO ON YKSI
```

```
PLUS YKSI?] [KI
AKSI 2]
KY. VA [MIKÄ KOSTUU KAHDEKSASTA BITTISTÄ]
[BYTE TAVU]
LOPPUTEKSTIT
LOPETUS
END
```

Seuraavaksi kirjoitetaan ohjelman ydin eli KY.VA :KYSY-MYS :OIKEAT.VASTAUKSET -komento, joka kirjoittaa :KYSY-MYS-listan, odottaa vastausta ja tutkii onko vastaussana :OIKEAT.VASTAUKSET -listassa. Mikäli vastaus on oikein lisätään muuttujan "OIKEIN-arvoa yhdellä, muutoin kasvatetaan muuttujan "VAARIN-arvoa.

```
TO KY.VA :KYSYMYKSET
:OIKEAT.VASTAUKSET
PR :KYSYMYKSET
IF MEMBER? LUE.VASTAUS
:OIKEAT.VASTAUKSET
SET THEN MAKE "OIKEIN + 1
PRINT "HUPSA
T "HENOJA ELSE MAKE "VAARIN
:VAARIN + 1
1 PRINT "HUPSA
END
```

Mikäli käytät muuta kuin COMMODORE LOGOa, voi IF-komennon kieliooppi olla erilainen. Esimerkiksi APPLE LOGOissa rivi olisi seuraava: IF MEMBERP LUE.VASTAUS :OIKEAT.VASTAUKSET [MAKE "OIKEIN + 1 PRINT "HI IENOJA] [MAKE "VAARIN :VAARIN + 1 PRINT "HUPSA?]

KY.VA kutsuu LUE.VASTAUS-toimintoa, joka tutkii käyttäjän vastausta. Mikäli vastauksessa ei ole tasan yhtä sanaa pyytää KY.VA uutta vastausta. Muutoin tulostetaan kyseinen vastaus. (Joissain LOGOissa REQUEST on READLIST.) KY.VA voitaisiin korvata pelkällä REQUEST-toiminnolla, jollei ihminen tekisi virheitä. Usein näppäillään pelkästään RETURN-näppäintä kun ei tiedetä oikeata vastausta. Tällöin REQUEST tulostaisi tyhjän listan, jolloin FIRST REQUEST aiheuttaisi virheilmoituksen ja ohjelman suoritus pysähtyisi. Ohjelmat, jotka sallivat käyttäjälle virheiden teon, ovat miellyttäviä käyttää, mutta niiden te-

keminen on monimutkaisempaa kuin "tyhmien" ohjelmien. TO LUE.VASTAUS LOCAL "VASTAUS MAKE "VASTAUS REQUEST IF (COUNT "VASTAUS)=1 THEN OP FIRST :VASTAUS ELSE PRINT [ANNA TASAN YKSI SI ANA.] OP LUE.VASTAUS END

Muilla LOGOilla IF voi käytettyä eri tavalla. Tässä on tärkeätä huomata se, että kun kyseessä on toiminto, jota kutsutaan proseduurin sisällä rekursiivisesti, niin toiminnon nimen eteen tulee liittää OUTPUT (OP) -komento. Monimutkaisien rekursiivisten toimintojen tekeminen ja ymmärtäminen ei kuulu tietokoneohjelmoinnin alkeisopetuksen piiriin. Omissa LOGO-ohjelmissani käytän monia kirjoista kopioituja prosedureja, joiden rakenteen ymmärtäminen tuntuu vaativan henkimaailman tietoja.

Pääohjelma kutsui aluksi komentoja ALKUARVOT, jossa nollataan muuttujat "OIKEIN ja "VAARIN, ja ALKUTEKSTI, jossa selostetaan käyttäjälle ohjelmasta.

```
TO ALKUARVOT
MAKE "OIKEIN 0
MAKE "VAARIN 0
END
```

```
TO ALKUTEKSTI
CLEARTEXT
PR [VASTAA OHJELMAN KYSYMYKSIIN YHDELLÄ]
PR [SANALLA. (LOPPUUN RETURN NAPPAINI)]
PR [KÄYTÄ ISOJA KIRJAIMIA.]
PR [KUN HALUAT JATKAA, NIIN PAINA RETURN]
LOCAL "TURHA
MAKE "TURHA REQUEST
CLEARTEXT
END
```

ALKUTEKSTI:n lopussa odotetaan kunnes käyttäjä on lukenut ohjeet ja painanut RETURNia. TIETOKILPAILUN lopussa kerrotaan tulokset LOPPUKSET-komennolla ja LOPETUS-komento selvittää usinnan mahdollisuuden.

```
TO LOPPUKSET
(PR "SAIT :OIKEIN [OIKEIN JA])
```

```
(PR :VAARIN "VAARIN.)
END
```

```
TO LOPETUS
PR [HALUATKO KYSYMYKSET UUELLEEN?]
PR [KYLLÄ VAI EI]
IF (FIRST LUE.VASTAUS) = "K THEN TIETOKI
ILPAILU ELSE CLEARTEXT
COPYRIGHT]
```

```
TO COPYRIGHT
DRAW
SPLITSCEEN PD
REPEAT 5 [FD 50 RT 144]
HT
PR [OHJELMAN KIRJOITTI]
PR [MIKKO RAHIKKA]
PR [(C) 1987]
END
```

Ohjelma suoritetaan käskyllä

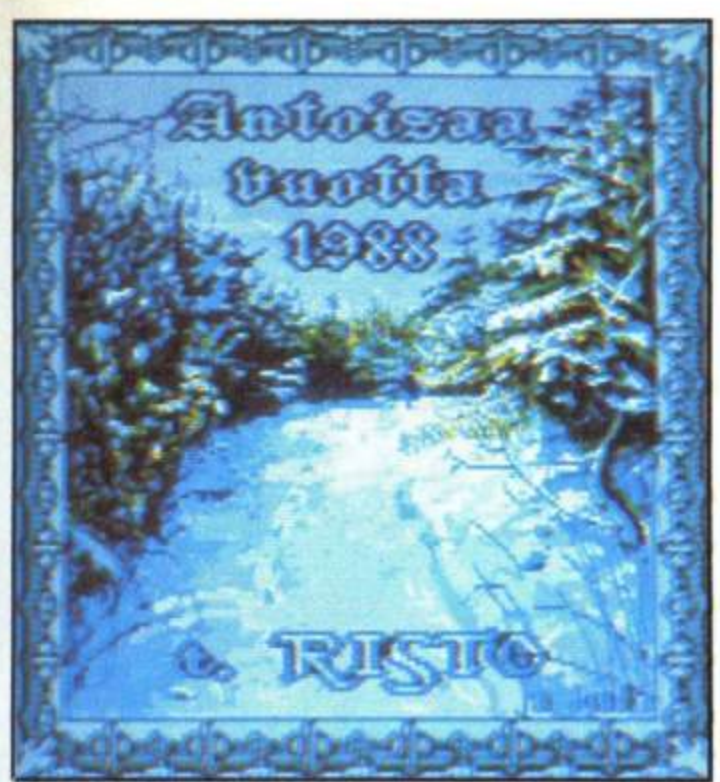
```
?TIETOKILPAILU
VASTAA OHJELMAN KYSYMYKSIIN YHDELLÄ SANALLA. (LOPPUUN RETURN NAPPAINI)
KÄYTÄ ISOJA KIRJAIMIA.
KUN HALUAT JATKAA, NIIN PAINA RETURN NAPPAINA.
```

```
PALJONKO ON YKSI PLUS YKSI?
1 KUYGEH
ANNA TASAN YKSI SANA.
YKSI
HUPSA.
MIKÄ KOOSTUU KAHDEKSASTA BITTISTÄ?
TAVU
OIKEIN
SAIT 1 OIKEIN JA 1 VAARIN
HALUATKO KYSYMYKSET UUELLEEN?
KYLLÄ VAI EI
EI
```

Ja niin edelleen... Voit muokata ohjelmaa vapaasti tarpeittesi mukaan. Jos keksit uusia kysymyksiä ja niihin mielestäsi kaikki oikeat vastaukset, niin lisää ne tietokilpailuproseduriin KY.VA-komennon avulla. Työtiedoston voit tallentaa levykkeelle käskyllä

```
?SAVE "TIETOKILPAILU
Lataus tapahtuu käskyllä
READ "TIETOKILPAILU
(Joissakin LOGOissa LOAD "TIETOKILPAILU)
```

Näin olemmekin tutustuneet tärkeimpiin LOGOn ominaisuuksiin MikroBITTI-lehden numeroissa 9-11/87 ja 1/88. □



RISTO SIILASMAA



Uudenvuodenkortit käsityönä

DeLuxePrint kuuluu Electronic Artsin grafiikkaohjelmien sarjaan. Ohjelmalla yhdistetään erilaisiin pohjakuvioihin ikoneita, tekstiä ja reunukset. Pohjakuvioit voivat olla mitä tahansa IFF-tyyppisiä grafiikkakuvia. IFF tarkoittaa tiettyä standardia tallentaa graafinen tieto. Standardin avulla erilaiset ohjelmat voivat käsitellä toistensa tiedostoja. IFF-standardi ei ole rajoittunut pelkästään grafiikkaan, vaan ylittää muun muassa musiikkiin ja ääniefekteihin.

Ikonit ovat pienempiä, yksivärisiä grafiikkakuvioita, joita voidaan sijoittaa pohjagrafiikan päälle. Tekstiä taas voi kirjoittaa kuvan ja ikoneiden päälle halutulla tekstityyppillä, -koolla ja -muodolla.

Yhteistyötä

DeLuxePrintissä käytettävät grafiikkakuvat voi piirtää DeLuxePaintilla, GraphicCraftilla tai jollakin muulla Amigan piirto-ohjelmalla. Kuvia ei kuitenkaan ole pakko piirtää.

DigiView-kuvandigitoijalla digitoitu kuva on täysin kelvollinen DeLuxePrintin kannalta. Kaiken, minkä voi valokuvata,

•• Tietokoneavusteisen suunnittelun aikakaudella ei uudenvuodenkorttejakaan tarvitse enää piirtää käsin. Commodoren Amigalla ja DeLuxePrint-ohjelmalla erilaiset kortit ja lap-puset syntyvät tyylikkäänä ja vähällä vaivalla.

voi myös digitoida. Digitoitua kuvaa voi muuttaa Amigan grafiikkaohjelmilla. Vain mielikuvitus rajaa lopputuloksen mahdollisuuksia.

Mikään ei estä muotoilemasta viestiä tekniselle ystävälle CAD-ohjelmallakaan, kunhan kyseinen CAD-sovellus hallitsee IFF:n.

Mitä ja miten?

DeLuxePrintin avulla muodostettavan uudenvuodenkortin tekeminen aloitetaan pohjan valinnalla. Pohja on usein värillinen ja suunnilleen kortin muotoinen, mutta voi myös olla mustavalkoinen ja koostua jostain tietyistä kuviosta. Puhdastakaan taustaa ei kukaan kiellä käyttämästä.

DLPrintin levykkeellä on parikymmentä erilaista valmista väriä, minkä voi valokuvata,

vaihtelevat napajäättikön maisemista suurkaupungin valoihin.

Levykkeeltä löytyy lisäksi useita kymmeniä ikoneita. Ikonit ovat pohjia pienempiä, yksivärisiä kuvioita, joita voi sijoitella hiirellä vapaasti pohjagrafiikan päälle. Ikonikirjastosta löytyy kaikkea mahdollista myrkyn pääkallomerkitä liikennemerkkeihin ja avaruusaluksiin saakka.

Pelkistä ikoneista voi muokata leegion erilaisia kortteja ja lappusia. Lääkekaapin tai sähkötaulun oveen liimattava varoitustarra voisi olla DLPrintillä tehty.

Teksti kirjoitetaan erilliseen tekstiruutuun, josta se sitten kirjaimistotyyppin ja -koon valinnan jälkeen siirretään varsinaiselle kortille. Hiirellä tekstin paikkaa ja kokoa voidaan muuttaa vielä myöhemminkin. Samoin hiirellä voidaan lopputuloksesta poistaa mikä tahansa osa.

Viimeiseksi kokonaisuuteen

voidaan liittää kehykset. Erilaisia reunuksia levykkeeltä löytyy barokkityylisestä ultramoderniin ja kaikkea siltä väliltä.

Tulostus

Kortteja voi tulostaa kaikilla kirjoittimilla, joihin on saatavissa Amigan kirjoitinajuri. Väri-grafiikan tulostukseen ei tosin tavallinen matriisikirjoitin pysty. Viisainta on tällöin käyttää mustesuihkukirjoitinta tai muun tyyppistä väritulostukseen tarkoitettua tulostinta.

Vaihtelua

DeLuxePrint ei rajoita käyttäjänsä yhteen kortin kokoon, vaan mahdollisuuksia on useita. Kaikkiin on tarjolla samoja lisukeita.

Myös ohjelman 32 väriä ovat käyttäjän muuteltavissa. Värejä muuttamalla saa mitä tavallisimmasta Helsingin harmaasta katu-maisemasta erikoisen ja vieraan näkymän. Taiteellisen kuvantekijän ystävät voivat varautua kerrassaan käsittämättömiin viestilappusiin lahjoitettuaan hänelle DeLuxePrintin. □

Ohjelma:	DeLuxePrint
Valmistaja:	Electronic Arts
Maahantuoja:	Oy PCI-Data Ab, puh. (961) 113611
Hinta:	995,—

Pelien huiput yksissä kansissa

Tämän hetken tieto tietokonepeleistä yhteen koottuna.

PELIT 1987 on todellinen kotimikro-harrastajan hakuteos.

Se sisältää:

- yli 250 peli-arvostelua
- peliarvosteluja vanhoista klassikoista: Star Invaders, Raid over Moscow, Jet Set Willy, Pit Stop ym.
- tämän hetken listan kärjen: Pawn, Nemesis, Revst, Barbarian ym.
- pelivinkkejä
- suuren joystick-markkinakatsauksen
- ratkaise: Dallas Quest, Eureka, Ultima III, Knight Lore ym.
- tietokonepelien historian PAC-MANista ULTIMA-sarjaan
- Top-listoja vuosien varrelta: Englanti, USA, Suomi

Tietokonepelien vuosikirjan saat hyvin varustetuista R-kioskeista ja Lehtipisteistä.

TIETOKONEPELIENTÄN VUOSIKIRJA

PELIT 1987

BITTI-kirjat

Haale omasta!

HINTA VAIN 39,-

YLI 250 PELIARVOSTELUA

SIMULAATIT

Huokeaa kynäilyä huokein tuloksin Rex-valokynä

MAX HAMBERG

Commodoren tietokoneille suunniteltu Rex-valokynä ei ole kallis. Niinkin monipuolista laitteesta kuin valokynä maksaa miltei mielellään hieman reilun satasen. Maksamalla yhteensä kaksi satasta saa kauppaan myös piirtelyohjelman. Itse rakentaen saa valokynän hieman alle satasella, mutta säästö ei ole kovin suuri, jos laskee työnsä hinnan.

Pyyhkeitä kuvaruudulla

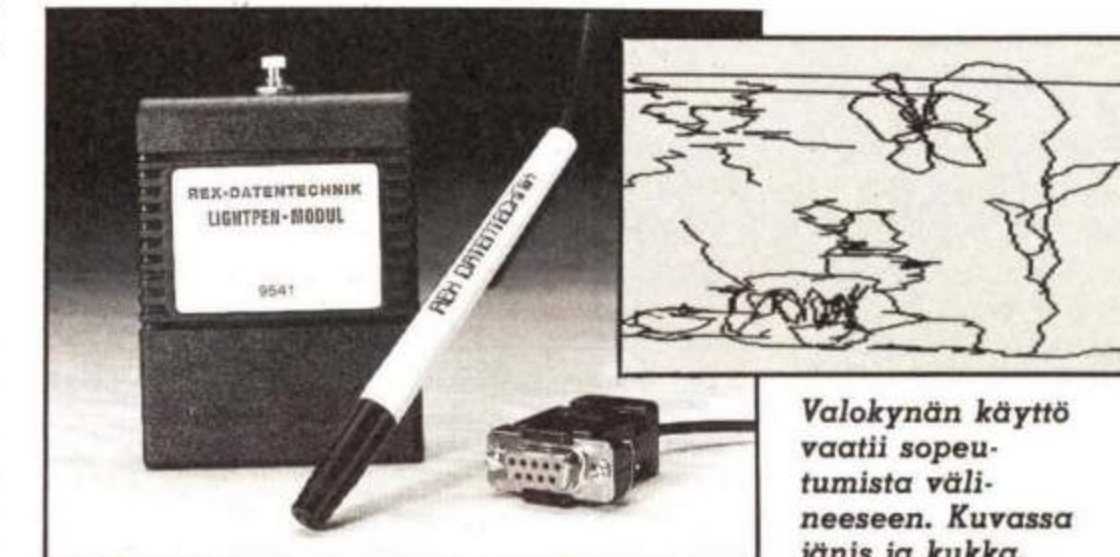
Ensiajattelemalta valokynä tuntuu lähes luonnottomalta laitteelta. Miten ihmeessä kynä voi kertoa tietokoneelle, missä kohtaa kuvaruudulla se liikukelee. Todellisuudessa valokynä on kuitenkin eräs yksinkertaisimmista tietokone-lisälaitteista. Kynä ei osaa kertoa tietokoneelle missä se sijaitsee; paikan laskee tietokone itse. Kynä itsessään antaa vain pienen virtapulssin määrättyllä heijalla.

Tele on tai monitorin kuvaruutu on vakaa. Se piirtyy viisikymmentä kertaa sekunnissa, niin nopeasti, ettei ihmissilmä sitä huomaa. Kuvaputken elektronisuihku pyyhkii kuvaruutua vaakasuuntaisin vedoin ylhäältä alas. Kuvan piirto alkaa keasta yläkulmasta ja päättyy vasempaan alakulmaan. Tällä välillä elektronisuihku suorittaa 625 pyyhkäisyä, jokaisella pyyhkäisyllä se piirtää pienen vaakasuuntaisen osan kuvaruutua.

Yhden pyyhkäisyn kesto on vain tuhannesosa sekunnin luokkaa, täytyyhän koko kuvaruutu piirtää sekunnissa useita kymmeniä kertoja. Tietokoneen videopiiri lähettää kuvaputkelle koko ajan tietoa siitä, miten elektronisuihku tulee piirtää kuvaa. Tietokoneen täytyy joka hetki tietää, mihin kohtaan kuvaruutua elektronit osuvat, jotta se tietäisi minkälaista tietoa se sinne lähettää. Videopiirissä on muutama muistipaikka, josta systeemi saa selville sen kohdan kuvaruudulla, johon seuraava piste piirretään.

Kun elektronisuihku osuu ku-

•• Valokynä on yksinkertaisuudessaan hämmäntävän monipuolinen apuri. Hieman mystisen tuntuisesti kynä saa lähetettyä tietokoneelle tiedon paikastaan monitorin kuvaruudulla. Kukkarolle kohtuullisella Rex-valokynällä saa aikaan samoja efektejä kuin kalliimmilla vaihtoehdoilla.



Valokynän käyttö vaatii sopeutumista väli-neeseen. Kuvassa jänis ja kukka.

varuudun pintaan, se virittää pinnan atomit valaisevaan tilaan. Suihkun osuessa atomeihin syntyy voimakas välähdys, jonka jälkeen atomit palautuvat hiljalleen normaaliin tilaan. Tämä palautuminen nähdään kuvaruutukuvana. Elektronisuihkun välähdys on sen verran voimakas, että valokynän herkkä anturi huomaa sen. Huomattuaan välähdyksen, kynä lähettää tietokoneelle pienen virtapulssin, ja tietokone pystyy rekistereijään tutkien saamaan selville, missä kohtaa kuvaruudulla välähdys tapahtui tuolla hetkellä. Näin saadaan selville valokynän paikka. Commodore 64:ssä käyttöjärjestelmä siirtää valokynän lasketun x-koordinaatin muistipaikkaan 53267 ja y-koordinaatin paikkaan 53268, josta ne voidaan lukea PEEK-käskyllä omiin ohjelmiin.

Herkkää elektroniikkaa

Valokynän sisältö on melko yksinkertainen; kynässä on vain muutama komponentti. Kynän sydän, valodiodi, määrää miltei kokonaan kynän laadun. Valodiodi muuttuu vastuksesta johteeksi valon osuessa siihen.

Valon välähtäessä diodi päästää hetken ajan virtaa lävitseen

ja tämä virta johdetaan pulssina tietokoneelle. Valodiodin nopeudesta riippuen valokynä on hyvä tai huono. Hidas diodi aiheuttaa viivettä. Diodi johtaa virtaa vielä kauan sen jälkeen, kun kuvaruutuvälke on tapahtunut ja näin tietokone saa eriskummallisia arvoja kynän paikalle. Nopea diodi sen sijaan antaa tarkempia arvoja, mutta maksaa myös enemmän.

Rexissä on vasteajaltaan juuri ja juuri valokynälle soveltuva diodi. Pystykoordinaatti on lähes vakaa, onhan kuvaruudun piirto pystysuunnassa hieman hitaampaa kuin vaakasuunnassa. Kahden pisteen välinen ero pystysuunnassa on muutama sadasosa sekunti, kun vaakasuunnassa ero on vain noin tuhannesosa. Vaakasunnassa koordinaatit hyppelivät useita kymmeniä askelia. Tarkkuusgrafiikan piirto keskiaivomittauksellakaan ei anna tyydyttävää tulosta, suorat viivat muuttuvat sahalaistakuvioiksi arvojen asettuessa hieman mihin sattu.

Käyttöä kynälle

Tarkkuusgrafiikan tekoon Rexistä ei ole, jollei suurena ihastuksena ole sahalaistainen piirto-tyyli. Loppujen lopuksi hieman epävakait piirroksia ovat aika

hauskan näköisiä. Sen sijaan valikko-ohjatut ohjelmat varmasti toimivat hyvin Rexilläkin. Merkkigrafiikalla (25x40 merkin erottelukyvällä) Rexin antamat lukemat ovat sen verran selkeitä, että ohjelmat toimivat toivotulla tavalla. Joskus tulevaisuudessa varmasti GEOSillekin tuotetaan valokynäohjattu versio.

Omaan ohjelmointiin, omiin Basic-ohjelmiinsa saa Rex-valokynän liitettävä aivan mukavaksi ohjauskeinoksi. Onhan mukavampi kynällä valita kuvaruudulta suoritettavia toimia sen sijaan, että kirjoittelisi vaikeita koodeja näppäimistöä. Tällaiseen valikko-ohjaukseen Rex on sopiva.

Rex-piirtelyohjelma

Rex-valokynän ohella myydään myös piirto-ohjelmaa. Koska Rex ei sovellu tarkkuusgrafiikkaan, ei ohjelmasta ole juuri iloa. Tulokset ovat heikotasoisia, samoin itse ohjelma. Ohjelmalla ei voi tehdä muuta kuin piirtää viivoja.

Piirretyt tuhrut voidaan tallentaa levykkeelle, mutta niitä ei voi siirtää kirjoittimelle. Kuvaruutua ei voi tyhjentää ilman, että sammuttaa koneen; missään ei ainakaan anneta ohjeita sellaiseen. Tehtyjä virheitä ei voi korjata. Ohjelma on varmasti pettymys ostajalleen. Esimerkiksi Simons' Basicilla saa ohjelmoitua samanlaisen ohjelman alle kahdenkymmenen Basic-rivin!

Rex-piirtelyohjelmaa ei voi suositella. Valokynästä sen sijaan saattaa olla iloa aloittelevalle valokynäilijälle. Valmiita ohjelmia Rex-kynälle ei ole juuri saatavilla, mutta omaan ohjelmointiin se soveltuu. Mitään tarkkaa puuhailua ei kuitenkaan kannata suunnitella kynää ostettaessa. □

Rex-valokynä: 119 mk
Rex-piirtelyohjelma: 79 mk
Valmistaja: REX Datentechnik, BRD
Maahantuoja ja myynti: Tietotarvike Oy, puh. (90) 452 1987

Levykkeen sisällysluettelon ohjelmallinen lukeminen

●● **MSX-kotimikrojen käyttöjärjestelmissä on DIR- tai FILES-komento levykkeen sisällysluettelon katsomiseen. Mutta miten MSX- tai CP/M-koneella voi ohjelmallisesti tutkia sisällysluetteloa?**

MSX-kotimikrojen käyttöjärjestelmien levykeversiot Disc Basic ja MSX-DOS ovat toiminnoiltaan hyvin lähellä vanhaa CP/M-käyttöjärjestelmää. Itse asiassa CP/M-ohjelmia voidaan ajaa sellaisenaan MSX-DOS-käyttöjärjestelmän alaisuudessa. Aivan täydellinen yhteensopivuus ei kuitenkaan ole, MSX-DOS sisältää enemmän funktioita kuin CP/M ja osa funktioista toimii hiukan eri tavoin. Lisäksi muutama CP/M:n funktio on poistettu MSX-DOSista tekemällä niistä "tyhjiä" (no function). Tällaisia tyhjiä funktioita voi kutsua, mutta ne eivät saa aikaan mitään toimintaa.

Käyttöjärjestelmä palvele!

Käyttöjärjestelmä tarjoaa sovellusohjelmalle palvelujaan rutiinitehtävien suorittamiseen. Näitä palveluja sovellusohjelma saa kutsumalla käyttöjärjestelmä-funktioita. MSX ja CP/M sisältävät funktioita, joiden avulla voidaan käsitellä levykkeiden sisällysluetteloa. Tällaisia ovat esimerkiksi tiedostojen nimen muuttaminen ja tiedostojen poistaminen. Tässä artikkelissa käsitellään kuitenkin levykkeen sisällysluettelon lukemiseen käytettäviä funktioita Set DMA Address (asetta DMA osoite), Search First (etsi ensimmäinen) ja Search Next (etsi seuraava).

Sisällysluettelo

Listaus 1 on Disk Basicilla toteutettu esimerkkiohjelma, joka tutustuttaa levykkeen sisällysluettelon näytölle. Ohjelmaan kuuluu lyhyt konekielinen osuus, koska käyttöjärjestelmälle on välitettävä tietoja halutusta funktiosta keskusyksikön rekisterien avulla. Rekisterien käsittely ei ole mahdollista suoraan Basicilla, niinpä konekieli on välttämätön apuneuvo.

Tässä käsiteltävät kolme funktiota käyttöjärjestelmä tunnistaa C-rekisterissä olevasta funktio-numerosta. Funktio 1Ah asettaa DMA-osoitteen, 11h etsii ensimmäisen tiedoston ja 12h etsii seuraavan. Lisäksi kahdelle ensin mainitulle on DE-rekisteriparin välityksellä kerrottava osoite, josta alkaen ne saavat käyttää keskusmuistia omiin tehtäviinsä.

Itse funktion suoritus alkaa kutsumalla Disk Basicissa osoitettua 0F37Dh tai MSX-DOS- ja CP/M-käyttöjärjestelmissä osoitettua 0005h. Esimerkiksi funktion 11h konekielinen kutsu voisi olla

```
LD DE,FCB
LD C,11h
CALL 0F37Dh
```

jossa FCB on 36 tavua pitkän muistialueen alkuosoite. Lisäksi on huomattava, että CALL-lauseessa olevaa osoitetta käytetään Disk Basicissa. CP/M:ssä ja MSX-DOSissa se on muutettava 0005h:ksi

```
100 ' LISTAUS 1
110 '
120 CLEAR 200,57900!
130 DEF USRO = 57901! 'Set DMA Address
140 DEF USR1 = 57910! 'Search First
150 DEF USR2 = 57922! 'Search Next
160 FOR I = 57901! TO 57930!
170 READ A$
180 POKE I,VAL("&H"+A$)
190 NEXT
200 '
210 DATA 11,00,00,0E,1A,CD,7D,F3,C9,11
220 DATA 00,00,0E,11,CD,7D,F3,32,4B,E2
230 DATA C9,0E,12,CD,7D,F3,32,4B,E2,C9
240 '
250 DM$ = STRING$(32,32)
260 FC$ = STRING$(36,0)
270 P = VARPTR(DM$)
280 POKE 57902!,PEEK(P+1)
290 POKE 57903!,PEEK(P+2)
300 P = VARPTR(FC$)
310 POKE 57911!,PEEK(P+1)
320 POKE 57912!,PEEK(P+2)
330 P = USRO(0)
340 '
350 MID$(FC$,1,1) = CHR$(0)
360 '
370 MID$(FC$,2,11) = "?????????????"
380 '
390 P = USR1(0)
400 IF PEEK(57931!) <> 0 THEN END
410 PRINT MID$(DM$,2,8);".";MID$(DM$,10,3)
420 P = USR2(0)
430 GOTO 400
```

Listaus 1.

DMA ja FCB?

Edellä on jo mainittu lyhenteet DMA ja FCB. DMA (Direct Memory Acces, MSX:ssä myös nimellä Transfer Address) on 32 tavua pitkä muistialue, jonne käyttöjärjestelmä siirtää levyn sisällysluettelosta tiedoston tiedot. Alueen toisesta tavusta alkaen 11 tavun mittaisella osalla on tiedoston nimi.

FCB on 36 tavua pitkä muistialue, jonne ohjelmassa siirretään tiedot etsittävästä tiedostosta. Ensimmäisessä tavussa on levyaseman numero ja sen perässä 11 tavua pitkä tiedoston nimi. Tiedoston nimessä voi käyttää ns. villikortteja, eli kysymysmerkillä voi korvata osan tai kaikki tiedoston nimen kirjaimista.

FCB:n loput 24 tavua on asetettava nolllaksi ennen ensimmäisen tiedoston etsimistä eli ennen funktion 11h kutsumista.

Tilan varaus

Ohjelmaesimerkit valaisevat parhaiten sisällysluettelon käsittelyä. Basic-ohjelmassa (listaus 1) varataan rivillä 120 muistin lopusta konekielirutiineille tilaa. Rutiinit perustetaan riveillä 130—230. Rivillä 250 varataan muistista tila DMA:lle (muuttuja DM\$) ja rivillä 260 FCB:lle (muuttuja FC\$). Riveillä 270—290 siirretään DMA:n alkuosoite konekielirutiinille ja riveillä 300—320 tehdään sama FCB:lle.

Program SisallysluettelonLuku;

```
type
  DMAtyyppi = record
    UserNbr : byte;
    Nimi : array ( 1..8 ) of char;
    Liite : array ( 1..3 ) of char;
    filler : array ( 1..20 ) of byte
  end;

var
  DMA : array ( 0..3 ) of DMAtyyppi;

  FCB : record
    Asema : byte;
    TdstoNimi : array ( 1..11 ) of char;
    filler2 : array ( 1..24 ) of byte
  end;

  a,i : integer;

begin
  for i := 1 to 24 do FCB.filler2( i ) := 0;
  a := Bdos($1A,Addr(DMA));

  FCB.Asema := 0;
  FCB.TdstoNimi := '?????????????';

  a := Bdos($11,Addr(FCB));
  While a < 4 do
  begin
    writeln(DMA( a ).Nimi, '.', DMA( a ).Liite);
    a := Bdos($12)
  end
```

Listaus 2.

Tiedoston haku

Aluksi käyttöjärjestelmälle on kerrottava DMA:n alkuosoite. Tämä tapahtuu rivillä 330 kutsuamalla konekielirutiinia, joka suorittaa funktion 1Ah. Seuraavaksi laitetaan FCB:hen etsittävän tiedoston tiedot. Rivillä 350 kerrotaan levyasema, jota halutaan tutkia. CHR\$(0) on oletusasema, CHR\$(1) on A:-asema ja CHR\$(2) on B:-asema. Rivillä 370 annetaan etsittävän tiedoston nimi. Nimi voi olla tarkentamaton, eli siinä voi olla halutussa kohdissa kysymysmerkkejä. Tiedoston nimi kirjoitetaan ilman pistettä, eli vasemmasta reunasta kahdeksan merkkiä on varattu varsinaiselle nimelle ja kolme viimeistä merkkiä tiedoston tyyppille (esimerkiksi COM).

Rivillä 390 kutsutaan konekielirutiinia, joka kutsuu funktiota 11h. Tämä funktio etsii ensimmäisen sisällysluettelosta löytyvän FCB:n määrittelemän tiedoston. Jos sellainen löytyy, funktio palauttaa prosessorin akkuun arvon nolla ja siirtää sisällysluettelosta löytyvän merkin tiedostosta DMA:han. Konekielirutiini siirtää akun sisällön muistipaikkaan 57931d, josta Basic voi sen tarkistaa rivillä 400. Nollasta poikkeava arvo lopettaa ohjelman suorituksen.

Kokoa sisällysluettelo

Rivit 400—430 muodostavat toistorakenteen, jossa tulostetaan löytynyt tiedoston nimi, etsitään seuraava ja lopetetaan kun ei enää seuraavaa löydy. Funktio 12h, jota rivillä 420 kutsuttava rutiini käyttää, etsii aina seuraavan tiedoston ja siirtää sen sisällysluettelosta löytyvän merkin DMA:han. Onnistumisen merkinä akussa on nolla, lopputimerkinä OFFh. Konekielirutiini siirtää akun sisällön muistipaikkaan 57931d, jotta Basic voi sen tarkistaa.

Basic ei ole kaikkein selkeimpiä kieliä, eikä se ole sitä tälläkään kertaa. Basicia monet lukijoista kuitenkin käyttävät, joten siksi listaus 1 on paikallaan.

CP/M-vaihtoehto

Toisessa esimerkissä (listaus 2) on Pascal-ohjelma, joka tekee saman sisällysluettelon lukemisen kuin ensimmäinenkin esimerkki. Erona on vain se, että esitetty Pascal-ohjelma on tarkoitettu toimimaan CP/M-käyttöjärjestelmässä.

CP/M:n toiminta on lähes samanlainen kuin MSX:nkin. Eroa on vain DMA:n määrittelyssä. CP/M nimittäin siirtää kerralla DMA:han tiedot neljästä tiedostosta ja ilmoittaa akussa monesko DMA:han siirretyistä etsitty oli (0—3). Tämän takia DMA on esimerkissä määritelty nelialkioiseksi taulukoksi. Muuten esimerkkiohjelma ei käytännössä eroakaan Basic-versiosta; kieli on eri, mutta rakenne ja toiminta sama.

TurboPascal

Esimerkkiohjelma on toteutettu TurboPascal-ohjelmointikielellä, johon sisältyy valmiiksi mahdollisuus kutsua käyttöjärjestelmä-funktioita. Tämä tapahtuu BDOS-funktiolla, jossa ensimmäisenä argumenttina on kutsuttavan funktion numero ja toisena DE-rekisteripariin siirrettävä arvo. Lisäksi funktio palauttaa akun sisällön. Tästä johtuu se, että esimerkki on voitu toteuttaa täysin ilman konekielistä osuutta, hyödyntäen pelkästään valmiita TurboPascalin ominaisuuksia.

Entäs sitten

Kumpikin esimerkkiohjelma on sellaisenaan suorituskelpoinen, mutta varsinaisesti ne on tarkoitettu apurutiineiksi muihin ohjelmiin. Molempia on helppo muokata kulloisenkin tarpeen mukaisesti. Basic-esimerkistä on kuitenkin syytä huomata, että jos ohjelmassa, johon sisällysluettelon luku liitetään, sijoitetaan merkkijonomuuttujille arvoja, on aina sisällysluettelon luvun yhteydessä suoritettava myös rivit 270—330. Tämä johtuu siitä, että merkkijonojen käyttö johtaa ennemmin tai myöhemmin muistin uudelleen organisointiin ja siksi DMA:n ja FCB:n uudet osoitteet on kerrottava konekielirutiineille.

●● **Ensimmäiset Amigan C-64-emulaattorit ovat saapuneet. Osa tuotteista perustuu kovoon toisten ollessa puhtaasti ohjelma-pohjaisia. Suurin osa emulaattoreista on suunniteltu Amiga 500:lle, mutta Amiga 2000:llekin löytyy oma emu.**

Amiga 2000:n ilmestymisen jälkeen ryhdyttiin toden teolla suunnittelemaan ryntäystä kuorien ulkopuolelle. Huhuiltiin UNIX-yhteensopivuudesta ja C-64-emulaattoreista, tiedettiin AT-kortista ja toivottiin 386-korttia sekä Macintosh-emulaattoria.

Ensimmäinen huhu on nyt siis todistanut itsensä oikeutetuksi. C-64-emulaattoreita on olemassa, vaikka niitä ei kaikkia Suomeen tuodakaan. Suomeen jo

saapuneet C-64-emulaattorit sopivat A-2000:n laajennuskortti-paikoille, joten niistä ei A-500:n omistajille ole paljontakaan iloa.

Ensimmäisten Amiga 2000 AT-korttienkin pitäisi jo odotella ostajiaan maahantuojaan varastossa.

C-64-emulaatio

ReadySoft Inc. on kehittänyt ohjelmallisen C-64-emulaattorin

Amigalle. Ohjelma on puhdasta 68000-konekieltä, jotta viimeisetkin Amigan tehot saataisiin puristettua hyödylliseen käyttöön.

Emulaattori ei kuitenkaan ole huimaavan nopea. Nopeutta haluavat voivat kytkeä emulaattorin kaksiväritilaan. Vähentynyt värien määrä nopeuttaa Amigan toimintaa rutkasti, mutta vähentää toisaalta ohjelmien näyttävyyttä.

C-64 ohjelmistojen siirto Amigan levykkeille käy valmistajan mukaan helpoimmin emulaattorin mukana seuraavilla siirto-ohjelmilla.

Erikseen hankittavalla ja maksettavalla yhteyskaapelilla saadaan C-64:n levyasemat kytkettyä Amigaan. Alkuperäisellä levyasemalla saattaa olla merkitystä vaikkapa suojattuja ohjelmia ajettaessa. Monet ohjelmasuojaukset perustuvat levyaseman ominaisuuksiin, joten koko laitteen vaihto toiseksi estää usean suojatun ohjelman toiminnan.

Normaalit Amigan lisälaitteet ovat luonnollisesti myös emulaattorin käytössä.

Amiga 2000:n C-64-emulaattori perustuu kovoon. Työntämällä laajennuskortin korttipaikalle saa sekä Amigaan että C-64:ään uutta potkua.

IconTroller

Uutta Geos-tavaraa on jälleen keksitty. Geos-joystick kiinnitetään näppäimistön oikeaan reunaan tarrapinnalla. Ohjain on C-64C:n kotelon värinen ja se on erityisesti suunniteltu toimimaan GEOS-ohjelmiston kanssa.

Ohjainta ei ole tarkoitettu kes-

tämään kovaa räsitusta, vaan ikonien valinnan kaltaiseen rauhalliseen työskentelyyn. Ohjaimen liittimessä on läpiliitäntä, joten tavallista peliohjainta voi käyttää myös IconTrollerin ollessa kytkettynä.

Sisäinen laajennus

Amiga 500:n laajennuspyrkimyksiä vastustavat samat voimat, jotka ovat hidastaneet A-1000:n laajentamista. Mikrojen kotelot ovat sen verran ahtaat, että laajennukset joudutaan kotelomaan erikseen ja yhdistämään mikron jonkin liitännän kautta.

Amiga 500:n muistin määrän saa nostettua aina yhteen megatavuun saakka sisäisellä laajennuksella. Emokortin kulmasta nimittäin puuttuu pieni pala. Tämän palan jättämälle tyhjälle paikalle voi työntää kotelon pohjassa olevan pienen luukun kautta laajennuskortin.

Spirit Technologies on tuonut markkinoille sarjan A-500:n sisäisiä laajennuksia. Korteilla pystytään A-500:n muistin määrää nostamaan aina 2,5 megatavuun saakka.

Saman yrityksen A-1000:n sisäisillä muistinlaajennuksilla pystytään kasvattamaan A-1000:n muistia yhdellä megatavulla.

Lisää urheilua

Kirjoittelin muutama kuukausi sitten mielenkiintoisesta urheilu-sovelluksesta C-64:lle. Sovelluksessa pumpattiin helikopteri ilmaan heilumalla eräänlaisen jousen kanssa. Touhussa pitäisi kunnon nousta.

Urheilupelit ovat kehittyneet edelleen. CompuTrainerin uutuudesta voisi Epyxin ottaa opia.

Yhdistämällä kuntopyörä, C-64 ja CAT 6000 saadaan aikaan melkoinen epeli. Ideana on polkea pyörällä ja katsella monitorista maisemia.

Jos monitorissa kuvaan ilmestyy maki, muuttuu polkeminen vastaavasti raskaammaksi pyörään kiinnitetyn CAT 6000:n kirstäessä otetaan pyörästä. Jos tie viettää alaspäin, on pyöräily vastaavasti kevyempää. Mäkien lisäksi rasittavuuteen vaikuttaa tuuli.

Kuten jokainen pidempiä matkoja polkenut tietää, on voimakas vastatuuli pyöräilijän pahimpia vihollisia. Tavallinen pyöräilijä voi aina kääntää pyöränsä ympäri ja polkea myötätuuleen, mutta kuntopyörää pyörittämällä ei tuulen suunta muutu. Se on aina vastainen.

Moduulilla majaileva polkuohjelmisto mahdollistaa myös pienen kilpailemisen. Voit kilpailla kaverisi kanssa tai haastaa epäinhimillisesti polkevan väsymättömän bittisykkyrän. Ohjelman grafiikka on hyvää ja selkeää, ruudulla näkyy maisema eteenpäin, taustapeilin näkymä sekä tiedot poljetusta matkasta, räsituksesta, nopeuksista jne.

Tulevaisuuden kuvia

Tulevaisuus kiehtoo. Mikrotietokonealalla tulevaisuuden ennustaminen on niin tavallista, että moni astrologi harkitsee alan vaihtoa.

Mikromaailmassa on tiettyjä suuntauksia, joita kannattaa jou-tohetkinä pohtia. Ennustus saat-taa osua kohdalleenkin.

Minut syytti tulevaisuuteen tähyilemään Acornin uusi Archimedes-mikro. Mikron tunnuslehti löytyy toisaalta tästä samaisesta lehdestä.

Alkuräjähdyks

1970- ja 1980-luvun taitteessa mikrotilanne oli selkeä. Henkilökohtaista mikroa ei oltu vielä

keksitty, kotimikrot olivat elektroniikan harrastajien yksinoikeus ja Commodore/Atari/IBM vasta suunnittelivat suurta rynnistytään ihmisten koteihin.

Jakoa kotimikroihin (pelikoneisiin) ja ammattilaisen mikroi-hin (yritysmikroihin) ei tehty. Tietokoneet olivat pääasiassa suuria ja erittäin kalliita. Sama keskusyksikkö palveli suurta määrää päätteitä.

Ohjelmistot olivat laajoja, vaikeakäyttöisiä ja tehottomia. Kärsittiin nopeuden puutteesta. Käsitteet käyttäjäystävällisyys ja graafinen käyttöjälki olivat vielä tuntemattomia.

Kehitystä

Pikkuhiljaa tekniikka ja sen sovellukset kehittyivät. Syntyi IBM PC ja sen käyttöjärjestelmä PC-DOS. Yhdistelmä valloitti maailman.

Päivänvalon näki myös koko joukko kotikäyttöön hinnoiteltuja mikroja. Vic-20 ja Spectrum olivat korkeasta hinnastaan huolimatta melko suosittuja.

Lopulta koitti se hetki. Historiallinen painopiste lähestyi. Liikkui huhuja mahtavasta pikumikrosta, jossa olisi ylivoimainen grafiikka, kahdeksan ohjelmoitavaa spriteä, kuvaruutueditori ja uskomattomat 64 kilotavua muistia.

C-64 julkistettiin ja markkinat tasaantuivat ajan kuluessa kahden markkinajohtajan ympärille. Syntyi kahtiajako yrityskäyttöön soveltuviin mikroiin ja kotikäyttöön sopiviin pelikoneisiin. C-64 ylsi kotimarkkinoilla PC-mikron ammattikäyttäjien keskuudessa saavuttaman aseman. Hajaanusta ei ollut. Pystyttiin panostamaan täysillä parin hyvän kokonaisuuden ympärille.

Hajaannus palaa

C-64:n ylivoimaisuudesta pelästymättä suollettiin markkinoille uusia tuotteita. Mikroharrastus oli muotia, kaikki meni kaupaksi. Mainostajat kehottivat vanhempia panostamaan lastensa tulevaisuuteen ja opettamaan nämä täysivaltaisiksi tietoyhteiskunnan jäseniksi.

Macintosh ryhtyi kilpasille PC:n kanssa muuttamalla kilpailun sääntöjä. Ikonit, hiiret ja ystävällisyys muodostuivat valttisanoiksi. PC ei pystynyt voittamaan Macintoshia tämän vahvoilla alueilla, joten se alkoi pikku hiljaa kehittyä yhä macintoshmaisemmaksi. Nykyään monet PC:n arvostetuimmista ohjelmistoista käyttävät hiirtä, valikoita ja ikoneita.

1980-luvun puolessa välissä syntyi uusi ryhmittymä. Superkotimikrojen ensimmäiset edustajat olivat Amiga ja Atari ST. Ominaisuuksia oli kopioitu nimenomaan Macintoshista, mutta kaiken koreudeksi oli lisätty värejä. Ohjelmistojen vähyden ja heikon tason takia supermikrot eivät olleet yritysmikrojen vakavia kilpailijoita, vaikka olivatkin näitä tehokkaampia laitteita.

Kehitys on jatkunut edelleen samoihin toisistaan poikkeaviin suuntiin. PC-maailma on kehittynyt tehokkaammaksi ja toimivammaksi lisälaitteiden kautta. Haittapuolena on ollut laitekannan hajaantuminen erilaisten turbokorttien, näytönohjauskorttien, mustinlaajennusten ja liitäntäkorttien paljouteen.

Supermikrot ovat kehittyneet eniten. Yritykset uskovat uuteen tekniikkaan, moniajoon, hyvään grafiikkaan ja ääneen. Uusi Archimedes päihittää nopeudellaan kaikki vanhat mikrot, mutta kärsii jälleen ohjelmistojen puutteesta.

Tästä eteenpäin

Markkinoiden ylikylläisyys alkaa vähitellen olla tosiasia. Mikroja on tarjolla valtava määrä, kaikissa on kaikki ominaisuudet eikä selkeätä ykköstä pystytä nimeämään. Ohjelmistotalot joutuvat panostamaan kymmenen erilaisen mikron joukkoon, mikä aiheuttaa ohjelmistokehityksen hidastumista.

Kehitykselle myönteisintä olisi super-C-64:n syntyminen. Mikro, joka olisi nopeampi, värikkäämpi, kauniimpi ja muutenkin mukavampi kuin kilpailijansa, mutta kuitenkin kohtuuhintainen.

Lähimmäksi unelmaa on päässyt Archimedes, jolla on mah-

dollisuudet todella pitkälle. Epäilen tosin tuleeko se käyttämään mahdollisuuksiaan hyväksi. Vaikeuksia sillä on edessä etenkin pienten maitten markkinoilla, sillä pienissä maissa ovat suuret valmistajat aina vahvoilla.

Tällä hetkellä tuntuu siltä, etteivät ihmiset ole edes valmiita mainitun superhypermikron synnylle. Ensinnäkin kehittää jo olemassa olevien mikrojen käyttöä ja kokeilla mihin ne pystyvät.

Moniajosta, jota Amiga ensimmäiseksi mikrotietokoneena edusti, alkaa muodostua vakio-ominaisuus. Muistia on mikron saatava vähintään neljä megatavua, mutta 16 megatavuakaan ei menoa haittaa.

Graafinen käyttöjälki tulla olemaan vakiovaruste kaikissa uusissa mikroissa, jotka halutaan otettavan vakavasti. Graafisuus alentaa mikron käyttöönottokynnystä ratkaisevasti.

Uusissa mikroissa käytetään 32-bittistä teknologiaa. 64-bittisistä prosessoreista ei kannata vielä unelmoida. Niitä kyllä kehitellään, mutta uskon painopisteen löytyvän rinnakkaisen prosessoinnin ja RISC-teknologian alueilta.

Rinnakkainen prosessointi tar-koittaa useamman prosessorin yhtäaikaista toimintaa. Prosessorit voivat ajaa kukin omaa ohjelmaansa tai työskennellä saman ohjelman kimpussa. Vaikutus toiminnan nopeuteen on voimakas.

RISC-teknologiasta löytyy pieni selitys Archimedes-mikron testin yhteydessä.

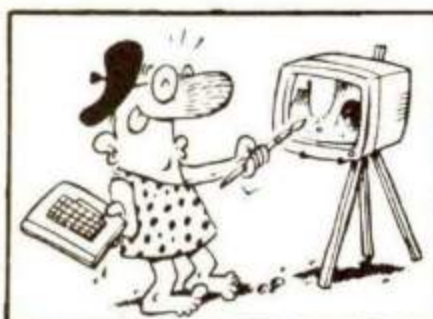
Kellotaajuutta nostamalla pystytään myös lisäämään mikrojen nopeuksia. Alle kymmenen megahertsin kellotaajuudet alkavat vähitellen olla historiaa.

Valmistajien tavoitteena tulee olemaan nopeammin, helpommin, värikkäämmiin ja tarkemmin.

Tuotteita maahan

Piirissä mainituilla Commodore-tuotteilla ei tietääkseni ole vielä Suomessa maahantuoja. Asiasta kiinnostuneet saavat valmistajien osoitteet kirjoittamalla minulle MikroBITIN toimitukseen. □

Haluatko oppia ohjelmoimaan pelejä?



HUVIA JA HYÖTYÄ COMMODORE 64 on kirja, joka kertoo pelien rakentamisen perustekniikan.

Kiinnostaako konekieli?

BASICISTA KONEKIELEEN on konekieliopas 6502-prosessorille. Kirja perehdyttää Commodore 64:n, Vic-20:n, Applen ja Atarin omistajat konekielen mielenkiintoiseen maailmaan.



Tilaa sivulla 77 olevalla palvelukortilla tai hae suoraan kirjakauppialtasi.



OHO TRIOSOFTISSA KAIKKI HINNAT OVAT KUIN TARJOUKSIA!

Triosoft aloittaa vuoden 1988 reippain mielin. Haluamme tarjota hyviä tarjouksia ohjelmista, sekä tietokoneistamme. Toimituksemme ovat nopeita; parhaimmillaan jopa jo seuraavana päivänä.

OVH-hintoihin nähden hintamme ovat toisinaan jopa **40%** edullisimpia. Huomattava säästö eikä vain? Mikäli aiot hankkia tietokoneen kysy tarjouksemme. Uskomme Triosoftin tarjoavan juuri sinulle edullisimman tarjouksen. Triosoftissa kaikki ohjelmat ovat **uutuuksia**. Miksi siis tilaisit jostain muualta poistomyyntin pohjimmaisista pelejä? Koska voit saada meiltä uutuudet heti.

Lisälevyasema
Amigaan
Triosoftista 1550 mk

3.5" Disketit 10 kpl 144;
5.25" Disketit 10 kpl 55;

Phasor one 100;
Turbo 100;
Mach 1+ 139;
Pro 5000 149;

3.5" säilytyskotelot 90;
5.25" säilytyskotelot 90;

COMMODORE

Thundercats	70;
Buggy Boy	70;
Out Run	70;
Octapolis	70;
Stealth Fighter	109;
Druid II	59;
Salamander	70;
Gauntlet II	70;
720	70;
Star Wars	60;
Ultima V	146;
Airborne Ranger	109;
Combat School	70;
Jackal	70;
California Games	70;
G.I.'s Soccer	70;
Psycho Solider	70;
Mean Streak	70;
Karate +	70;
Rastan	59;

MSX

F1 Spirit	179;
Nemesis II	179;
Maze Of Galéous	169;
Penguin Adventure	169;
Winter Games	70;
Mask II	59;
Gauntlet	70;
Martianoids	59;
Aliens	70;
Ace Of Aces	70;
Army Moves	59;
International Karate	42;
Auf Wiedersehen Monty	59;
Livingstone	59;
Death Wish III	59;
Jack The Nipper II	59;
James Bond	60;
Howard the Duck	70;
Bat Man	59;
Bubbler	59;

AMIGA

Werstern Games	187;
Art Of Chess	187;
Back Lash	146;
Into The Eagles Nest	187;
Moebius	187;
Fire Power	187;
Faery Tale	380;
Flight Simulator II	414;
Plutos	146;
Impact	146;
The Hunt For Red October	187;
Hollywood Poker	146;
Grid Start	70;
Mission Elevator	70;
Barbarian	187;
Terropods	187;
King's Quest I-III	146;/kpl
Roadwar Europe	212;
Ninja Mission	70;
Tennis	146;

ATARI ST

Bubble Ghost	146;
Formula 1 GP	146;
Leviathan	146;
Epyx on ST	250;
Rampage	146;
Bubble Bobble	146;
Western Games	146;
Star Wars	187;
Indiana Jones	187;
Livingstone	146;
Xevious	187;
Barbarian	187;
Super Sprint	146;
Out Run	187;
Enduro Racer	187;
Star Trek	187;
Wizball	146;
Tai Pan	146;
Gauntlet	187;
Word Games	187;

TULE KÄYMÄÄN LIIKKEESSÄ KUNINKAANKATU 10:SSÄ

MAHTAVA ETU TILAAJILLE!

Tilaamalla oheisella kortilla tuotteitamme pääset ohjelma-kerhoon ILMAISEKSI!
Jäsenenä saat KAIKKI EDUT itsellesi:

- Ohjelmalehdet
- Hyvät tarjoukset
- Pelikartat
- Ohjeet
- Arvostelut

JA PALJON MUUTAI

ENNEN KAIKKEA SÄÄSTÄT
100 mk JÄSENMAKSUSSA.

ONKO SINULLA VARAA JÄTTÄÄ
TÄMÄ TILAISUUS KÄYTTÄMÄTTÄ?

TRIOSOFT
PL 14
33521 TAMPERE
931-130 292
ma—pe 10—20

TILAUSKORTTI

Tilaan seuraavat tuotteet

VARALLE, jos jokin on
loppunut kesken

Mikro _____

Nimi _____

Osoite _____

☐ Pyydän tarjousta Amigasta

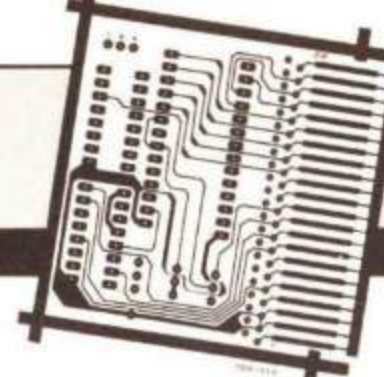
☐ Pyydän tarjousta ATARI ST:stä

TRIOSOFT
MAKSAA
POSTI-
MAKSUN

Vastauslahetus
Tre 10/52 Lupa nro 2816

TRIOSOFT
PL 14
33003 Tampere

BITTINIKKARI



HANS KUOSMANEN

Kaksi joystickiä AMSTRADIIN

●● Markkinoilla on lisälaitteita, joiden avulla Amstradiin voi liittää kaksi joystickiä. Sopivan sovittimen teko onnistuu myös itse tehtynä, eikä hintakaan päätä huimaa.

Amstradin joystick-liittimessä on kaksi virran ulostuloa (nastat 8 ja 9). Niistä saadaan kaksi erisuuruista jännitettä, joista matalampi (nasta 8) ohjataan joystickille 1 ja korkeampi

joystickille 2. Liittimien nastoihin on liitettävä diodit niin, että ainoastaan joystickista tulevat signaalit pääsevät läpi.

Rakentaminen

Tarvittavat osat ovat: Kolme yhdeksännapaista D-liitintä (kaksi urospuolista, yksi naarasliitin), kymmenen diodia ja pätkä johtoa. Diodiksi sopii esimerkiksi tyyppi 1N4148 tai vastaava. Joystick-porttien jännitetasot ovat viiden voltin luokkaa, joten sopivien diodien löytämisessä ei pitäisi olla vaikeuksia.

Kuvassa 3 on sovittimen kyt-

kentäkaavio. Rakentaminen kannattaa aloittaa diodien juottamisella uros-D-liittimiin. Diodit kytketään nastoihin 1, 2, 3, 4 ja 6.

Sitten liitetään johtimet naarasliittimen nastoihin 1, 2, 3, 4, 6, 8 ja 9. Huomaa, että kytkentäkaaviossa urosliittimet on kuvattu juotospuolelta, kun taas naarasliitin on esitetty Amstradin puolelta. D-liittimen juotospuolelle on merkitty nastojen numerot, joita seuraamalla johdotuksen teko sujuu.

Vanhasta Amstradin joystickista (JY-1 tai 2) saa johdot ja naarasliittimen siistissä paketissa, jos tällainen sattuu kaapista löytymään. Johtimien värien merkitys selviää kuvasta 2.

Kun kaikissa kolmessa liittimessä on jotain tavaraa, liitetään kaikki samannumeroiset nastat toisiinsa. Toinen ylijäävistä naarasliittimen johtimista juotetaan toisen urosliittimen nastoihin 8 ja 9, ja toinen johdin vastaavasti toisen urosliittimen samoihin nastoihin.

1 YLÖS	Valkoinen
2 ALAS	Sininen
3 VASEMMALLE	Vihreä
4 OIKEALLE	Ruskea
5 VARA	—
6 FIRE2	Oranssi
7 FIRE1	—
8 COMMON	Musta
9 COM 2	Punainen

Kuva 2. JY-1/JY-2 joystickin johdotus.

```
10 PRINT USING"###";
JOY(0);JOY(1)
20 GOTO 10
```

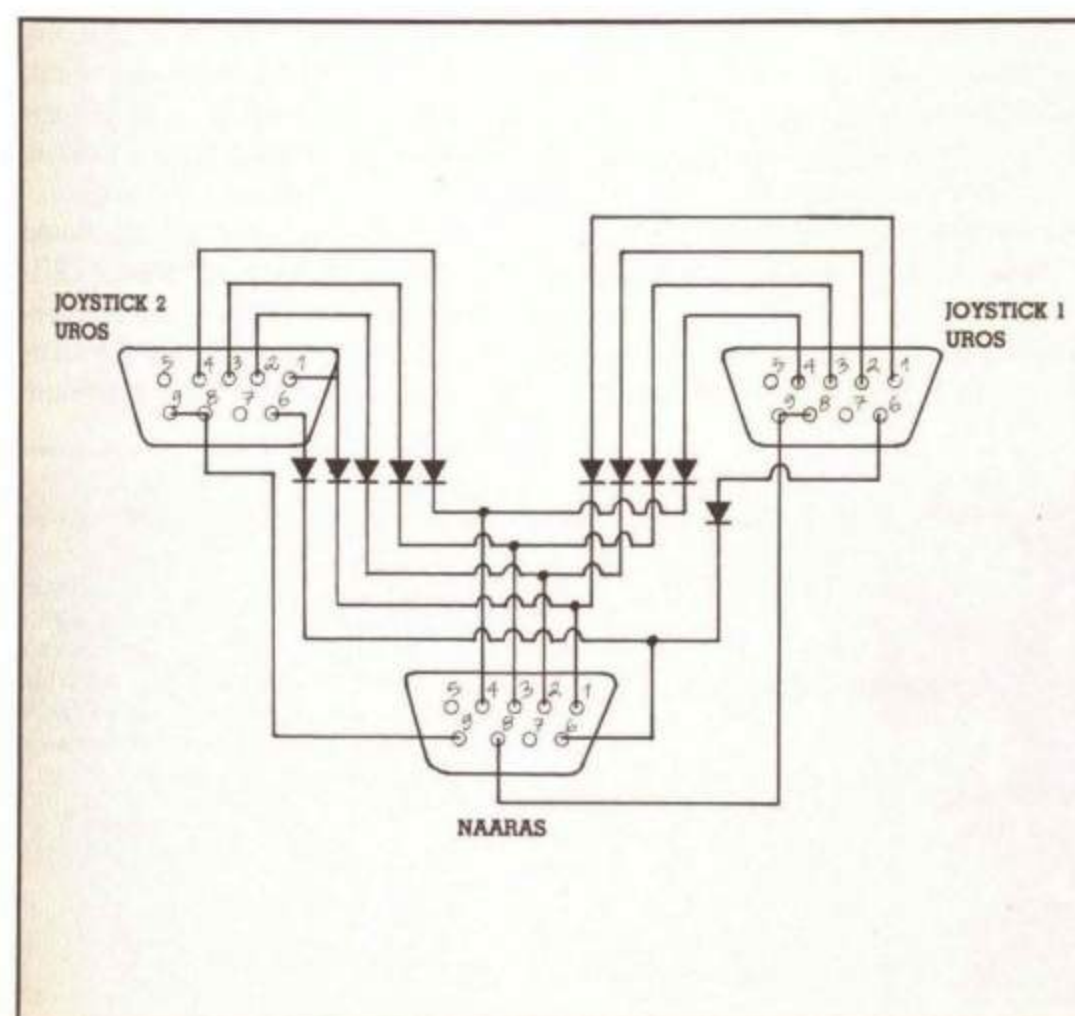
Kuva 3. Apuohjelma liittimen toiminnan tarkastamiseen.

JOY(0)-arvo	Suunta
1	Ylös
2	Alas
4	Vasemmalle
5	Vasemmalle ylös
6	Vasemmalle alas
8	Oikealle
9	Oikealle ylös
10	Oikealle alas
16	Fire

Kuva 5. Joystick-portin arvot.



Kuva 1. D-liittimen nastajärjestys (naarasliitin).



Kuva 4. Kytkentäkaavio juotospuolelta kuvattuna.

Käytä Amigaasi tehokkaasti

Amigan käyttöjärjestelmä ja-kaantuu karkeasti katsoen kahteen osaan. Amiga 1000:n ajoilta muistetaan Kickstart-levyke, joka piti syöttää mikrolle heti virran kytkemisen jälkeen. Kickstart-levyke sisältää ensimmäisen puoliskon Amigan käyttöjärjestelmästä. Toinen puolisko löytyy Workbench-levykkeeltä.

Kickstart-levykeen sisältö luetaan käyttäjältä piilotettuun RAM-muistiin, joten Kickstartin sisältämä käyttöjärjestelmän osan siirto ROM-muistiin ei tullut suurena yllätyksenä. Näinhän kävi uusien 500- ja 2000-mallien tullessa markkinoille.

Workbench-levykeen sisältämä käyttöjärjestelmän osa majaillee edelleenkin levykkeellä. Koko käyttöjärjestelmää ei kannata siirtää ROM-muistiin, sillä järjestelmän parantaminen ja uusien versioiden julkaisu olisi tällöin erittäin vaikeata.

On tavallaan hämäävää puhua Workbench-levykkeestä ja käyttöjärjestelmästä samaan aikaan, koska Workbenchillä ei periaatteessa ole mitään tekemistä käyttöjärjestelmän kanssa. Workbench eli Amigan graafinen käyttöliittymä on tosiasiasa aivan tavallinen sovellusoh-

●● **Amigan Workbench-levyke on uusien versioiden myötä uhkaavasti täyttynyt. Tyhjää tilaa levykkeellä ei ole enää kuin muutama kymmenen kiloa. Mutta onko kaikki levykkeeltä löytyvä tarpeellista?**

jelma. Workbench-ohjelman voi ajaa CLI:n kautta komennolla LoadWB, jolloin Amigan varsinainen käyttöjärjestelmä käynnistää Workbench-ohjelman.

Oikea käyttöjärjestelmä

Workbench ei siis kuulu käyttöjärjestelmään. Mikä sitten WB-levykkeellä on käyttöjärjestelmää?

Käymme seuraavassa läpi Amigan WB-levykeen tai vastaavasti CLI-levykeen. Erona näillä kahdella on lähinnä se, ettei CLI-levykeen startup-sequencesta löydy LoadWB-komentoa, jolloin mikro jää virran kytkennän jälkeen CLI-tilaan.

roon tai pidetään vaihtoehtoisesti tiukasti tyynyn alla.

Juuresta lähtien

Kuvassa 1 on esitetty WB-levykeen koko sisältö luontevassa muodossa. Jos tiedostonimen perässä on DIR-sana, kyseessä on kirjasto. Kirjastot voivat sisältää toisia kirjastoja, tavallisia tiedostoja tai molempia.

Kirjaston sisältö on taulukossa lueteltu sisennettynä välittömästi kirjaston nimen alla. Jos kirjaston sisältö ei ole aiheen kannalta tärkeä, on sisältö ainoastaan kuvailtu muutamalla sanalla.

Kirjastorakenne muistuttaa ylösalaisin käännettyä puuta. Niinpä on luonnollista kutsua hierarkian alkua juureksi. Juuri on siis puurakenteessa ylimpänä. Tietä juuresta johonkin tiedostoon tai kirjastoon kutsutaan poluksi (path). Niinpä dfl:devs/keymaps kuvaa polkua juuresta keymaps-kirjastoon.

Vertaamalla kuvan 1 listaa WB-levykeen sisällöstä DIR-käskyllä saatavaan listaan huomaa luetteloiden välillä periaatteellisen eron. Kuvan listassa ei

info-päätteisiä tiedostoja ole mukana lainkaan.

Syy tähän lieenee monelle selvä. Pääte .info tarkoittaa, että tiedosto sisältää käyttöjärjestelmän vaatimat ikoni-tiedot. Toisin sanoen, jos levykkeeltä löytyy tiedostot rs ja rs.info, on rs-tiedostolla oma ikoni Workbenchissä. Jollei info-tiedostoa ole, ei Workbenchin käyttäjä tiedä koko tiedoston olemassaolosta mitään.

Info-tiedostoilla ei levytilan kannalta ole merkitystä, joten jätämme ne huomiotta.

ketty runsaat 50 kommentoa. Tavallisessa sovellusohjelmien tai ohjelmointikielien käytössä näistä komennoista tarvitsee vain kourallista.

Tärkeimmät ovat CD, COPY, DELETE, DIR, EXECUTE, FORMAT, INFO, LIST, RENAME ja RUN. Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, että kaikki komennot voidaan surutta poistaa levykkeeltä.

Komentotiedostot (muun muassa startup-sequence) käyttävät muutamia komentoja, joita edellä ei ole lueteltu. Näitä ovat IF EXISTS, STACK jne. Lisäksi tarvitset todennäköisesti jossakin vaiheessa editoria.

Jos käytät koko ruudun editoria EDiä, voit poistaa rivieditori EDITin ensimmäiseksi. Poistokelpoisia ovat myös DISKCHANGE, FILENOTE, JOIN, PROMPT, PROTECT, RELABEL, SEARCH, SORT ja WAIT.

Matkaan, sanoி mammutti

Matkalla juuresta alaspäin johtavalla polulla tiellemme osuu ensimmäiseksi c-kirjasto, jossa on tiedostoja vaikka muille jakaa.

C-kirjasto on käyttöjärjestelmän kannalta äärimmäisen tärkeä. C-kirjain merkitsee Command-sanaa, joten ei ole vaikea arvata kirjaston sisältöä.

C-kirjasto sisältää käyttöjärjestelmän levypohjaiset komennot. Tähän nimeltään kovin vaatimattomaan kirjastoon on kät-

Koska matka oli...

DEMO-kirjaston voi poistaa levykkeeltä sisältöineen kaikkineen.

DEVS-kirjasto sen sijaan on vaikeammin hylättävissä tarpeet-

tomana. Kirjastosta löytyy kolme alakirjastoa ja muutama tiedosto. Clipboard-kirjasto on alunperin tyhjä, mutta sitä käytetään välitallennukseen.

KeyMaps-kirjasto on kannattamme jo paljon antoisampi, sillä se sisältää eri maiden näppäimistötiedot. Kirjastoon kannattaa jättää tiedostot S ja USAO (S = skandinäppäimistö). Kaikki muut voi siirtää roskakoriin.

Printers-kirjastosta löytyy yllättäen kirjoitinajureita. Kirjastosta voit jälleen poistaa kaikki muut tiedostot paitsi sen, jolla käytät omaa kirjoitintasi. Jollei käytössäsi ole kirjoitinta, voit tyhjentää koko kirjaston.

DEVS-kirjaston sisältämät yksittäiset tiedostot ovat käyttöjärjestelmän ahkerassa käytössä. Tiedostojen nimistä ymmärtää niiden käyttötarkoituksen. DEVICE-päätteiset tiedostot ovat käyttöjärjestelmän ajureita. NARRATOR.DEVICE vastaa puheesta, PARALLEL.DEVICE rinnakkaisesta tiedonsiirrosta, PRINTER.DEVICE kirjoittimen kanssa työskentelystä ja niin edelleen.

MOUNTLISTiä käytetään ainoastaan, jos järjestelmään on kytketty joitain ulkoisia lisälaitteita kuten 5,25 tuuman levysema tai kiintolevy.

SYSTEM-CONFIGURATION-tiedosto sisältää tiedot haluamastasi järjestelmän työskentelytavasta. Preferences-työkalun avulla voit muuttaa esimerkiksi hiiren liikkumisnopeutta. Tallentamalla valintasi luot samalla SYSTEM-CONFIGURATION-tiedoston. Alunperin tiedostoa ei levykkeeltä löydy.

Tyhjää täynnä

EMPTY-kirjasto on tyhjä. Kirjaston tarkoituksena on auttaa Workbenchin käyttäjiä luomaan uusia kirjastoja levykkeelle.

EXPANSION-kirjasto on usein tyhjä, mutta kirjasto on silti tarpeellinen. Saatat tarvita kirjastoa ostettuaasi esimerkiksi kiintolevyn. Uuden massamuistisi ohjelmisto asennetaan nimenomaan EXPANSION-kirjastoon.

FONTS-kirjasto sisältää tiedot Amigan käyttämistä kirjasintyypeistä. Alunperin kirjastossa on seitsemän erilaista kirjasintyyppiä, joille kullekin on oma alakirjastonsa. Alakirjastoista löytyy eri koot, joille puolestaan jokaiselle on oma tiedostonsa.

Kirjasintyypeistä voit poistaa kaikki, et yhtään tai jotain siltä

väliltä. Valinta on täysin vapaa. Amigalla on joka tapauksessa yksi kirjasintyyppi valmiina muistissa, joten levykkeellä ei niitä enää tarvita.

L-kirjasto sisältää kolme HANDLERiä. Niitä käytetään tietoliikennöintiin, RAM-levykeen hallintaan ja levyasemien kanssa viestimiseen. Tiedostot ovat mikron toiminnalle välttämättömiä.

LIBS-kirjaston sisältö jääköön koskemattomaksi. Kirjaston tiedostot sisältävät tietoja, joita erilaiset sovellusohjelmat tarvitsevat toimiakseen.

Maata näkyvissä

S-kirjasto on tarkoitettu EXECUTE-komennolla ajettavien komentotiedostojen säilytyspaikaksi. Normaalisti kirjasto sisältää vain yhden tiedoston. Startup-sequence, joka ajetaan aina käynnistyttyä yhteydessä, on yksi koko järjestelmän kiitosimpia pelioinnin kohteita. ED-editorilla startup-sequenciin saa lisättyä kaikkea mielenkiintoista ja hauskaa.

System-kirjasto sisältää paljon poistettavaksi kelpaavaa. Jos olet rakentamassa CLI-levykettä, voit periaatteessa pyyhkiä kirjaston tyhjäksi. (Kokeile ensin.)

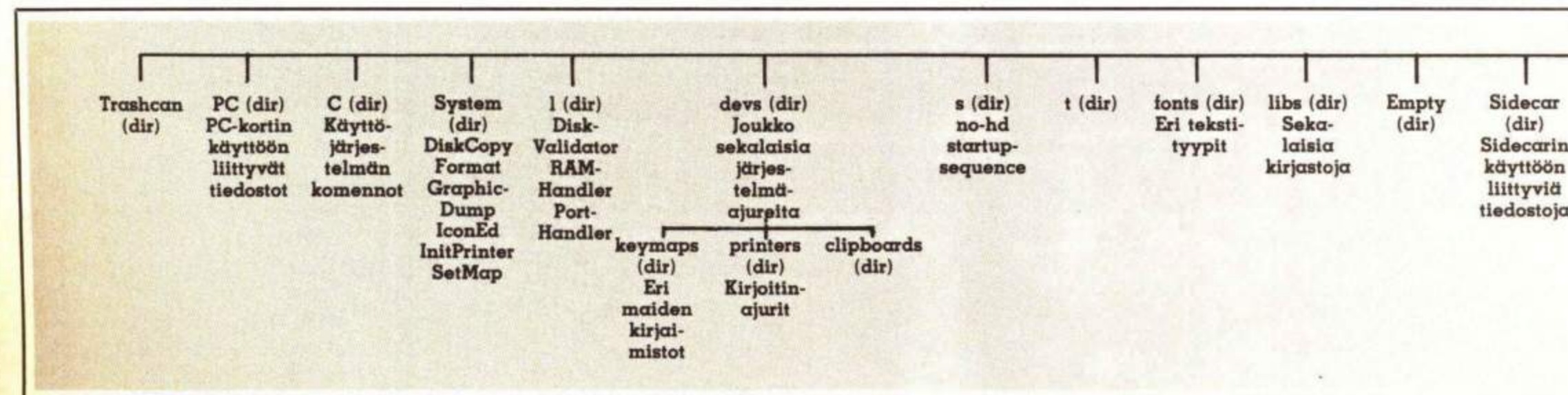
Jos aiot käyttää levykettä Workbench-levykkeenä, etkä omista sopivaa apuohjelmaa, jätä kirjastoon tiedostot CLI, Diskcopy ja Format.

T- ja Trashcan-kirjastot ovat harvoin käytössä, mutta kuitenkin tarpeellisia. Tosin CLI-levykkeeltä voi Trashcan-kirjaston poistaa.

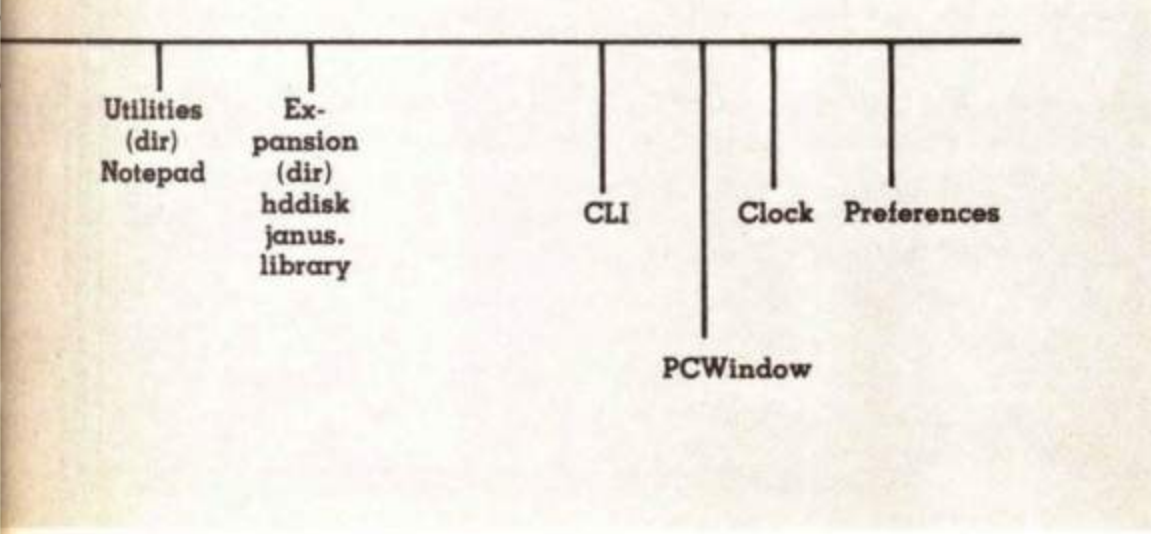
Utilities-kirjasto sisältää Notepadin ja Calculaattorin. Molemmat kannattaa poistaa, jollei ole todella ahkera kyseisten apuohjelmien käyttäjä.

Utilities-kirjaston ulkopuolelta juurakosta löytyy kaksi apuohjelmaa. Clock ja Preference ovat molemmat poistettavissa, tosin Preferences-tiedostoa saattaa tarvita esimerkiksi kirjoittimen vaihtoon yhteydessä. Helppo se on kyllä levykkeelle takaisin siirtää.

Normaalilla Workbench-levykkeellä ei edellä mainittujen tiedostojen lisäksi ole mitään merkittävää. Uusien A-2000 ja A500-mikrojen mukana tulevissa järjestelmälevykkeissä sen sijaan on omat kirjastot PC-käyttöön ja Sidecar-emulaattorille. Tyhjää tilaa levykkeeltä löytyy tällöin noin neljä kilotavua. □



Kuva 1. Workbench-levykkeeseen sisältö.



Tiedostojen käsittelyä à la CP/M

•• Kuka väittikään, että palsta on eronnut kokonaan Basicista? CP/M:n Basic-DOS on varmasti yhtä spagettinen, joten pitäydytään siinä vielä toistaiseksi. Tämä on 13. osa sisäpiiriäni, pidä siis varasi juttua lukiessasi.

Tällä kerralla pääsemme vihdoin käsiksi CP/M:n tärkeimpään — ja hankalimpaan — osaan, levyjen ja tiedostojen käsittelyyn. Hankalalla tarkoitin pääasiallisesti käsittelyn monimutkaisuutta ja tehottomuutta verrattuna moniin muihin käyttöjärjestelmiin. CP/M:n juuret pienimuistisissa ja vähäisellä levykapasiteetilla varustetuissa koneissa ovat melkoinen rasite nykyisille hieman paremmille laitteille. (Niitä SVI/MSX/Amstrad/C-128/Memotech/... eivät välttämättä edusta.)

Jotta CP/M:n tiedostojärjestelmä olisi helpompi mieltää, on syytä kertoa hieman tavasta, jolla käyttöjärjestelmä sijoittaa ja noutaa tiedostot levyiltä. Lopuksi esittelen esimerkin muodossa tiedostonkäsittelyn perustoiminnot, jotka liittyvät peräkkäistiedoston lukemiseen.

Levytilan jako

Lähes koko CP/M:n levynkäsittelyjärjestelmä on BDOSin (Basic Disk Operating System) harteilla, BIOS (Basic Input/Output System) avustaa sitä vain suorittamalla fyysisen I/O:n varsinaisen laitteiston kanssa ja kerromalla BDOSille laitteiston kapasiteetin. Loppu jää tuon 3,5 kilotavun (CP/M 2.2, uudemmissa aika paljon suurempi) koodimöykyn varaan.

Jotta BDOS, joka on laiteriippumaton osa järjestelmää, tietäisi laitteiston levy-yksiköiden parametrin,

se lukee BIOSiin kullekin asemalle erikseen kirjoitettuja DPB:itä (Disk Parameter Block). CP/M 2.2, 3.0 ja MSX-DOS sisältävät jokainen hieman erilaiset tiedot siellä, joten käyttöä ei suositella kuin äärimmäisessä ympäristössä.

Kuten lähes kaikissa muissakin käyttöjärjestelmissä, myös CP/M:ssä levymuisti jaetaan lohkoihin, joita tiedostot voivat varata. Tälle menetelmälle löytyy useita syitä, joista tärkeimmät ovat tehokkuus ja muistin käyttö. Mikäli jokaista levymuistin tavua haluttaisiin käsitellä omana yksikkönään, täytyisi 20 megatavun kiintolevyasemalle varata muistista vähintään 2,5 megatavua varaustiedoille, mikä on käytännössä mahdotonta ja ainakin mahdollittoman hidas.

Tavallisin lohkon koko on kaksi kilotavua, joka vie taloudellisesti muistia tavallisilla kalvolevyasemilla varustetuissa koneissa. Kiintolevyasema sen sijaan vaatii yleensä neljän kilotavun lohkot, jotta ohjelmien käytössä oleva alue (TPA, Transient Program Area) ei supistuisi liikaa. Lohkojen koot voivat vaihdella 1—16 kilotavun välillä, suurimmalle ei löydy käyttöä kuin erityissovelluksista.

Nyrkkisääntönä voi sanoa, että suuresta lohkon koosta on haittaa, jos tiedostot ovat pieniä, ja vastavasti toisinpäin pienistä lohkoista ja suurista tiedostoista. Esimerkiksi 256 kahteen kilotavuun mahtuvaa tiedos-

toa vie neljän kilotavun lohkoilla levytilaa yhden megatavun, siis 512 kilotavua hukkatilaa! Toisaalta jos kymmenen megatavun levyllä on kahdeksan 1,25 megatavun tiedostoa (=tietokantaa), ei ole järkeä ottaa kahta kilotavun lohkon kokoa.

Useimmiten levyaseman valinnan yhteydessä suoritettua hakemiston skannauksen aikana merkitään va-

; LOCK.AZM - vilkaisee 10 ensimmäistä riviä tiedostosta	
ORG 100H	
LD (EXIT+1),SP	; Talleta vanha pino
LD SP,STK	; Ota uusi pino
LD C,0FH	; BDOS 15: avaa tdsto
LD DE,5CH	; vakio-FCB:n osoite
CALL 5	; kutsu BDOSia
INC A	; 0FFH ilmaisee virhetta
JR Z,EXIT	; kadotaan, jos virhe
LD C,10	; rivilaskuri
RECLPP: PUSH BC	; talleta laskuri
LD C,14H	; BDOS 20: lue tietue
LD DE,5CH	; FCB:n osoite
CALL 5	; Kutsu BDOSia
POP BC	; Palauta laskuri
INC A	; 0FFH ilmaisee EOFia
JR Z,EXIT	; Kaikki luettu, palataan
LD B,128	; Tietueen pituus 128 mrk
LD HL,B0H	; Vakio DMA-osoite
DMALPP: LD A,(HL)	; Lue merkki puskurista
CP 26	; Tiedoston loppu?
JR Z,EXIT	; Palataan komentotulkkiin
CP 10	; Rivinvaihto?
JR NZ,SKIP	; Ei, hypätään ylitse
DEC C	; Vähennä rivilaskuria
JR Z,EXIT	; Palaa, jos 10 riviä
SKIP: PUSH BC	; Talleta laskurit
PUSH HL	; Talleta pointeri
LD C,2	; BDOS 2: tulosta merkki
LD E,A	
CALL 5	; Tulosta E:ssä oleva merkki
POP HL	; Palauta pointeri
POP BC	; Palauta laskurit
INC HL	; Kasvata pointeria
DJNZ DMALPP	; Käsittele seuraava merkki
JR RECLPP	; Hae seuraava tietue
EXIT: LD SP,0	; Ota vanha pino takaisin
RET	
END EQU \$+128	; Varaa tilaa pinolle
END	

Lista 1.

raustauluun (Allocation Table) kaikki tiedostojen varaamat lohkot. Näin käyttöjärjestelmä on aina selvillä mikä kohta on vapaana ja mikä varattu tiedostolle. Kullekin lohkolle on varattu bitti, joten varaustaululle täytty varata tilaa (levykapasiteetti/lohkon koko)/8 tavua.

Tiedostot

CP/M:n tapa käsitellä tiedostoja ja hakemistoja on varsin tehoton. Tiedosto koostuu yhdestä tai useammasta hakemistolohkosta (directory entry), jossa määritellään tiedoston käyttämät levylohkot. Hakemistolohko on varsin samanlainen kuin edellisellä kerralla esitelty tiedoston hallintalohko. MSX-DOSissa asia on hoidettu huomattavasti tyylikkäämmiin ottaen mallia MS-DOSista. Ikävä sivuvaikutus tällä on se, että vähänkin "rumemmin" käyttäytyvät ohjelmat kieltäytyvät toimimasta.

Tiedostoa luotaessa käyttöjärjestelmä selaa hakemistoa, kunnes löytää sieltä käyttämättömän lohkon. Tiedoston nimi ja sen hetkinen user-alue siirretään niille varatuille paikoille ja

lohko kirjoitetaan takaisin levyille. Siinä vaiheessa tiedostolle ei ole vielä varattu yhtään levytilaa. Hakemistolohkojakaan ei tietenkään riitä ikuisesti, ylivuodosta seuraa ikävä ilmoitus: Directory full.

Luomisen jälkeen tiedostoihin on yleensä tapana kirjoittaa jotain tietoa. Kirjoitus tapahtuu 128 tavun tietueissa (record), joka oli muinaisina aikoina levyaseman fyysisen sektorin koko. Saatuaan kirjoituskomennon käyttöjärjestelmä käy varaustaulunsa lävitse. Mikäli vapaita levylohkot ei ole, palataan kutsuvaan ohjelmaan virhenumeron kera. Löydetty levylohko merkitään varatuksi ja tiedoston FCB:hen kirjataan (ei siis hakemistolohkoon tässä vaiheessa!) merkintä siitä. Yhteen hakemistolohkoon mahtuvia kahdeksaa tai kuuttatoista levylohkota kutsutaan extentiksi. Tavallisimmat extentin koot ovat 16 tai 32 kilotavua, mutta se voi olla jopa 256 kilotavua. Kun tiedostoon on kirjoitettu extentin verran tietoa, käyttöjärjestelmä kopioi tiedoston FCB:stä varaustiedot hakemistolohkoon, joka kirjoitetaan levyille. Lopuksi etsitään uusi hakemistolohko, joka varataan

tiedoston toiselle extentille.

Yhdellä tiedostolla voi olla käytännössä rajaton määrä extenttejä, mutta tietueiden yhteismäärä on rajoitettu 65536:een. Tiedoston suurin koko on siis kahdeksan megatavua. Mitä harvemmin käyttöjärjestelmä joutuu hakemaan uusia hakemistolohkoja levyiltä tiedostoja käsiteltäessä, sitä nopeampaa on luku ja kirjoitus.

Tiedostoja luettaessa käyttöjärjestelmä avaa extentin ja tarkistaa hakemistolohkon kentistä siinä olevien tietueiden määrän. Sen jälkeen BIOS-kutsujen avulla siirretään lukupää levylohkon numeron perusteella lasketun fyysisen uran ja sektorin kohdalle ja luetaan tietue. Tietueiden määrä on tärkeää tietää, sillä tiedostot harvoin käyttävät viimeisen varaamansa levylohkon täysin hyväkseen.

DOS-kutsut

Tiedostonkäsittely on varsin helppoa, kun pitää mielessään muutamat siihen liittyvät perustekniikat. DE-rekisterin on aina BDOSia kutsuttaessa sisällettävä tiedoston hallintalohkon (FCB) osoite, koska se on aina viite käyttöjärjestelmälle siitä, mitä tiedostoa halutaan käsitellä. FCB:t vastaavat Basicin levytiedostojen osoittimia (PRINT #1,"foo").

FCB:n alustaminen ennen tiedoston avaamista on varsin tärkeää, koska muuten saattaa avautua väärä extent. Jos ohjelma saa tiedoston nimen parametrina käyttäjältä, on ehdottoman suositeltavaa käyttää vakio-FCB:tä osoitteessa 005CH, joka alustetaan parametritiedosto(je)n nimellä CCP:n toimesta.

DOSin perustoiminnot ovat avaa, luo, poista, lue, kirjoita ja sulje. Levytoimintoihin liittyvät myös funktiot levyn resetoimiselle ja valitsemiselle sekä DMA-puskurin osoitteen asettamiselle. Jälkimmäiset funktiot eivät vaadi FCB:n osoitetta. Taulukko 1 esittelee funktiot, niiden numerot ja kutsuntatavat.

Funktio 26, joka asettaa DMA-puskurin osoitteen saattaa kaivata selvennystä. DMA-puskuri on alue, johon kaikki levyiltä luettut tietueet siirtyvät, samaten kirjoitettavan tietueen täytyy olla DMA-puskurin osoittamassa paikassa. Jos halutaan lukea tiedosto muistiin, on järkevintä siirtää puskurin osoitetta jokaisen luvun jälkeen 128:lla eteenpäin, jolloin ei ole tarvetta siirtää tietoa jatkuvasti lukualueen ja puskurin välillä.

Tiedoston vilkuilua

Tällä kerralla esimerkkinä on LOOK.COM, joka tulostaa tiedostosta kymmenen ensimmäistä riviä. Oh-

jelma on näppärä, jos ei muista mitään tietoa tekstitiedostossa on. LOOK näyttää muutaman ensimmäisen rivin, jonka perusteella yleensä tunnistetaan tekele. Ohjelma käyttää BDOSin kahta levyfunktia, jotka avaavat ja lukevat tiedostoa. LOOK.AZM on listauksessa 1.

LOOK tarvitsee tiedoston nimen parametrina käyttäjältä, jotta se tietäisi mitä tiedostoa tulostaa. Paljolta vaivalta säästyään, kun käytetään CCP:n valmiiksi muodostamaa FCB:tä. Tiedosto avataan kutsulla 15, avaa tiedosto, joka palauttaa onnistumista ilmaisevan koodin A:ssa. Lisäämällä A-rekisteriin yksi on helppo todeta epäonnistuminen Z-lipun perusteella. LOOK palaa saman tien komentotulkkiin, jos tiedostoa ei löydy.

Rivejä on helppo laskea jokaisen tekstirivin lopussa olevan LF:n (Line Feed, ^J, ASCII 10) perusteella. Rekisteri C sisältää haluttujen rivien määrän, joka on vakiona 10, mutta voi olla mikä vain välillä 1—255. Muuta sitä oman makusi mukaiseksi, mutta alle yhden ruudun pituinen on yleensä paras.

Tärkeimpien rekistereiden tallennus on pakollista ennen BDOS-kutsujen suorittamista, niinpä rivilaskurin sisältävä C säilötään pinoon ennen tietueen lukemista BDOS-funktiolla 20. Kutsun päätteeksi palautetaan laskuri ja tarkistetaan jälleen virhekoodi. Tiedoston loppuessa ei ole muuta mahdollisuutta kuin palata komentotulkkiin EXITin kautta. Luetun tietueen pituus on aina 128 merkkiä, mutta koska tekstiä ei välttämättä ole viimeiseen merkkiin asti viimeisessä tietueessa, täytyy ohjelman tutkia onko kyseessä looginen EOF, jota ilmaisee CTRL-Z (ASCII 26). Tiedoston tulostus lopetetaan sen löytyessä, jotta lopputietueen roskamerkit eivät sotkisi ruutua. LF:n tarkistus on myös hyvä tehdä tässä vaiheessa.

Tiedostoa käsitellään kahdessa saksäkkäisessä silmukassa, joista uloinpi lukee tietueen ja sisempi tulostaa sen. Kaikki virhetilanteet, mukaanlukien looginen EOF ja rivilaskurin nollaantuminen, aiheuttavat hypyn EXITiin, jossa palataan komentotulkkiin. Labelit RECLPP ja DMALPP ilmaisevat silmukoiden alkamiskohtia.

LOOK antaa rungon valtavalle määrälle erilaisia sovelluksia. Voit laajentaa ohjelmaa esimerkiksi käyttämään valintapeitteitä kunnolla, niin että se tulostaa kaikkien .TXT-lopuisten tiedostojen alut, jos parametrina annetaan x.DOC. Mikäli tiedostojen käsittely kiinnostaa, voit ottaa ennakkoon ensi numeroon tutkimalla CP/M-oppaasta BDOS-funktioita 17 ja 18, jotka ovat olennaisia valintapeitteiden oikeaoppisessa käsittelyssä. □

BDOS 15 (0FH). Open File. DE=FCB-osoite
Avaa FCB:n osoittama tiedosto.
A on palatessa OFFH, jos tiedostoa ei löydy.
BDOS 22 (16H). Make File. DE=FCB-osoite
Luo uusi tiedosto, nimi FCB:ssä.
Koko FCB:n paitsi nimikentän on oltava nollattuna!
A on palatessa OFFH, jos hakemisto täynnä.
BDOS 19 (13H). Delete File. DE=FCB-osoite
Tuhoaa tiedoston, jonka nimi on FCB:ssä.
A on palatessa OFFH, jos tiedostoa ei löydy.
BDOS 20 (14H). Read Sequential. DE=FCB-osoite
Lue tietue FCB:n osoittamasta tiedostosta.
Tietueosoiitin siirtyy automaattisesti seuraavaan.
A on palatessa OFFH, jos tiedoston loppu saavutettu.
Luettu tietue siirretään DMA-puskuriiin.
BDOS 21 (15H). Write Sequential. DE=FCB-osoite
Kirjoita tietue FCB:n osoittamaan tiedostoon.
Tietueosoiitin siirtyy automaattisesti seuraavaan.
A on palatessa OFFH, jos levy täynnä.
BDOS 16 (10H). Close File. DE=FCB-osoite
Sulje FCB:n osoittama tiedosto.
Pakollinen, mikäli tiedostoon on kirjoitettu, luettaessa vapaaehtoinen.
A on palatessa OFFH, jos sulkeminen epäonnistuu.
BDOS 13 (0DH). Reset Disk System. ei parametreja
Resetoi kaikki levyasemat, aseta A-asema logatuksi.
Varsin hidas, älä käytä jos mahdollista.
BDOS 14 (0EH). Select Disk. E=valitun aseman numero
Valitse levyasema, joka on siitä lähtien 'Current disk'.
Levyasema valitaan numerolla, A=0, B=1, C=2 jne.
BDOS 26 (1AH). Set DMA Address. DE=DMA-osoite
Aseta DMA-puskurin alkuosoite.
Osoite vakiona 0080H, älä muuta jos ei ole tarvetta.
Kaikki levytoiminnot kohdistuvat kutsusta lähtien uuteen DMA-puskuriiin.

Taulukko 1. BDOS-kutsuja.

RANARAMA

●● **Ranarama on saavuttanut suosiota pelikansan keskuudessa. Pelistä suoriutuminen edellyttää sopivaa sekoitusta älyllistä ahel-lystä ja totista taitotikkuilua. Autamme sam- makoiksi jääneitä kohtalotovereitamme oheisella oppaalla ja toivomme kurnutuksen taukoavan toviksi.**

Mervyn oli noidan oppipoika. Hän sekoitteli kaikessa rau- hassa taikajuomaa, joka muuttai- si hieman hänen ulkonäköään. Sammakonsylkeä ilmeisesti lo- rahti sekaan hieman liikaa, sillä Mervyn muuttui itse sammakok- si. Sitten tulivat Wizardit ja Nec- romancerit (pahoja Pahoja Noi- tia). He tappoivat kaikki Hyvät Noidat, myös Mervynin opetta- jan. Koska Nemesis piti Mervynin iljettävän myrkynvihreästä väristä, Mervyn sai säilyttää henkiriepunsa. Nyt hänen pitäisi löytää taikajuoma, joka muuttai- si hänet takaisin ihmiseksi, El Wimpoksi vaiko Ramboksi. Mervynin tulevaisuus on sinun kä- sissäsi.

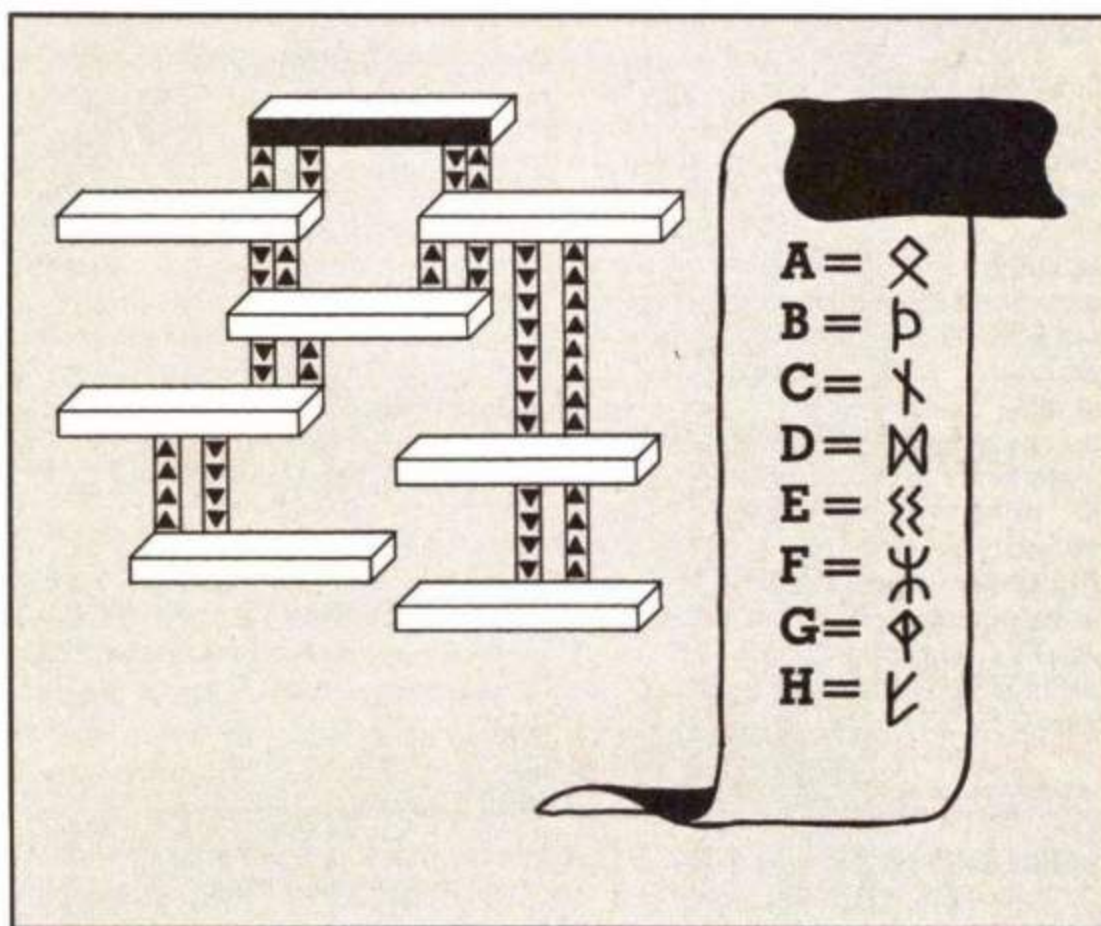
Peli

Mervyn-sammakko aloittaa hen- genvaarallisen matkansa komp- leksin ylimmältä tasolta. Tavoit- teenasi on löytää ja eliminoida kaikki Pahat Noidat. Menestyäk- sesi sinun täytyy raivata tiesi Pa- hojen Noitien murhanhimoisten kätyreiden ohi, jotta pääsisit taistelevaan itse noitien kanssa. Saattaaksesi noidan ennenaikai- selle työkyvyttömyyseläkkeelle taivaalliseen vankityrmäkom- pleksiin, sinun täytyy voittaa hä- net rituaalitaistelussa.

Kun syöksyt rituaalitaisteluun, ruutuun ilmestyy sana RANA- RAMA, tosin hieman sekoiteltu- na. Ruudun alareunassa näkyy elinvoimasi. Mitä kokeneempi

noita on, sen pienempi elinvoi- ma Mervynillä on. Taistelu pe- rustuu erääseen kivikautisen vanhaan peliin, jossa kahta vie- rekkäistä kirjainta vaihtelemalla QXZSCHBW täytyy muuttaa

RANARAMaksi, ja tämä kaikki jatkuvasti vähenevän elinvoiman puitteissa. Se vaatii älliä ja tai- toa. Onnistuttuasi voittamaan noidan taistelussa, se jättää kuollessaan jälkeensä neljä rii-

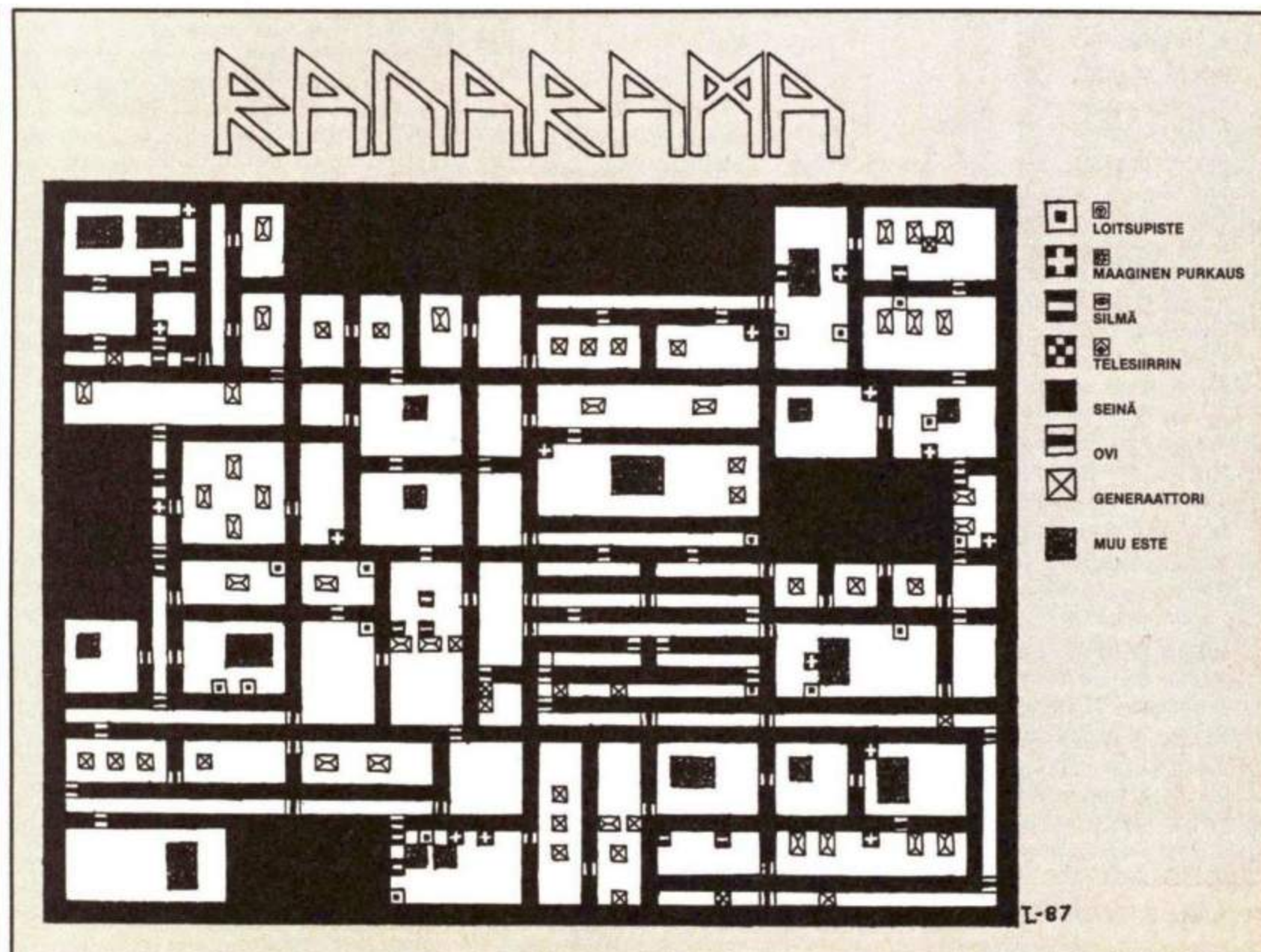


Kerroskaavio

Viholliset

1. taso Dwarf Warrior 100 pist.
2. taso Fire Gollum 200 pist.
3. taso Bisect 300 pist.
4. taso Guardian 400 pist.
5. taso Death Serpent 500 pist.
6. taso Ghoul 600 pist.
7. taso Arachnae 700 pist.
8. taso Gargoyle 800 pist.

Wizardit (tasot 1—4) pakene- vat, jos ne ovat heikkoja. Parhai- ten ne voittaa rituaalitaistelussa (500, 1000, 2000 tai 4000 pistet- tä). Necromancerit (tasot 5—8) ovat vaarallisia vastustajia. Si- nun kannattaa varoa näitä vii- meiseen saakka. Hyökkää vain korkean tason loitsuilla. Heillä on voimakkaat taitat, ja jos saat niiltä riimukirjaimia, se auttaa paljon (4500, 5000, 6000 tai 8000 pistettä). Maagiset aseet (leuat, pyörivät veitset, orbiterit ja energiapallot) syntyvät ruumis- arkkujen näköisistä generaatto- reista. Aseiden tuhoamisesta saat vain hetken hengähdys- tauon, mutta tuhoamalla niiden generaattorin saat 500 pistettä.



L-87

PELAAJAN OPAS

mukirjainta, jotka pyrkivät huo- neen jokaiseen nurkkaan. Koeta kerätä niitä, ne ovat tärkeitä.

Matkalla vastaan saattaa tulla lattiakaiveruksia. Käyttäaksesi niitä sinun tulee mennä lattiakai-

verruksen päälle ja aktivoida se painamalla tulitusnappia. Sil- mänkuvasta saa kartan kerrok- sen niistä osista, joissa olet käy- nyt. Jos käytössäsi on toisen ta- son Effect-loitsu, niin kaikissa

huoneissa, joissa on noita, mol- lotta punainen neliö.

Auringonkuvasta saa maagi- sen purkauksen, joka tuhoaa kaikki/joitakin/ei yhtään ötökkää huoneesta. Sisäkkäin olevat ne- liöt raahaavat sinua kerroksesta toiseen. Kärkikolmio ympyrän sisällä on avain taikavoimiesi ra- kentamiseen. Ensimmäinen ku- varuudellinen näyttää pistetilant- teesi, omistamasi riimukirjaimet ja tämänhetkiset loitsutasot. Oh- jainta vääntelemällä saat selail- tua loitsulistoja lävitse, tulitusna- pilla otetaan käyttöön kuvaruu- dulla näkyvä loitsu. Käytävillä saatat kohdata omituisia pyöriviä häkkyriitä. Ne, jotka eivät ole noitien ammuksia tai maagisia aseita, ovat energiakristalleja. Nämä hakeutuvat sinua kohti (aina ei oikein tunnu siltä), ja absorboituessaan nostavat ener- giatasoasi.

Taikuus

Loitsuja (Spell) on neljää eri tyyppiä: Power (Voima), Offen- ce (Hyökkäys), Defence (Puolus- tus) ja Effect (Vaikutus). Aloit- taessasi sinulla on kaikissa 1. ta- so paitsi Powerissa (2.). Riimu- kirjaimilla saat taitottua voimak- kaampia loitsuja. Ensiarvoisen tärkeää on pitää Power Spell -taso korkealla. Jos häviät rituaa- litaistelun tai energiasi loppuu muuten vain, Power Spell -tasosi putoaa yhteen. Jos näin pääsee käymään, Game Over on kylmä totuus. Loitsuruudussa näkyvä Drain-mittari ilmoittaa kuinka nopeasti taikavoimasi ehtyvät. Pyri pitämään se arvossa "Mini- mum".

No niin, tällä hetkellä tämän artikkelin empaattinen kirjoittaja istuu kellarissa kurnuttamassa, mutta eiköhän nämä ohjeet auta teitä kuolevaisia pelaajia hieman pidemmälle. Kurnuttamisiin! □

Defence ja Effect

Defence Protect (A)	Perussuoja
Shield (AB)	Vähentää osumia
Wall (BC)	Suojaa fyysiseltä hyökkäykseltä
Barrier (CD)	Vihollisten murskaaja
Unseen (CDE)	Viholliset eivät näe sinua
Electrode (CDEF)	Suojaa Electrocutea vastaan
Firebane (CDEFG)	Suojaa Conflagratea vastaan
Charm (CDEFGH)	Suojaa Blackmagicia vastaan
Effect Find (B)	Näyttää salaovet
See (AB)	Näyttää noitien sijainnit
Jump (BCD)	Telesiirtää sinut pois pulasta
Demon (ADE)	Vapauttaa demonin apuriksesi
Foolsbane (BDE)	Viholliset joutuvat paniikkiin
Electrocute (BDEF)	Vaurioittaa kaikkea vaurioituvaa
Conflagrate (BDEFG)	Punainen vaara kaikelle
Blackmagic (BDEFGH)	Tappavinta taikuutta

TAMMI ALE TAMMI ALE

ATARI

520STM + 1 puol. levyas.	2.980,-
520STM + 2 puol. levyas.	3.580,-
1040ST ilman monitoria	4.980,-
1040ST + m/v monitori	6.280,-
MEGA ST2 + m/v monitori	10.980,-
MEGA ST4 + m/v monitori	13.480,-
SLM 804 -laserkirjoitin	12.980,-
520STM + 1 puol.levyas. + VÄRIMONITORI	4.990,-

AMIGA

AMIGA-2000 + värimonitori	9.995,-
Värimonitori + johto AMIGAAN	2.200,-
Levyasema Sisäinen, AMIGA 2000	1.495,-
AMIGA 500 Paketti	KYSY!
Levyasema Ulkopuolinen	1.995,-
Lisämuisti 512 kT, AMIGA 500	1.250,-

GFA BASIC BASIC tulkki	530,-
GFA COMPILER BASIC kääntäjä	530,-

ESITTELY-

ja VAIHTOKONEET

AMIGA-1000 + värimonitori	5.900,-
Sidecar PC-emulaattori, AMIGA 1000	4.200,-
EPSON EX-800 300 cps, värikirjoitin	4.900,-
Panasonic KX-P1092	2.950,-
Citizen 120D (uusi)	1.950,-
Seikosha SP-180 (uusi)	1.750,-
Panasonic KX-P1592 (LEVEÄTELA)	KYSY!

Myös
posti-
ennakolla

MIKRO KESKUS

Pohj. Makasiinikatu 4, 00130 HKI PUH. 90-179 465, 90-611 317

AVOINNA
Ma-Pe 10-18
La 10-14



BITTIPOSTI

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

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

BITTIPOSTISSA julkaisuista kirjeistä emme maksa palkkiota.

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

?

Commodore

Sprite-pulmia

Engelmanani ovat C-64:n spritit. Kun yritän tehdä esimerkiksi seuraavanlaisen spriten:

onkin tuloksena:

Onko vika helposti korjattavissa vai täytyykö uljas koneeni viedä huoltoon?

Bitinvääntäjä Turusta

No ei sitä nyt ihan huoltoon asti kannata viedä. Kaikesta päätellen olet sijoittanut sprite-datasi muistiin yhden muistipaikan verran liian pitkälle eli esimerkiksi kun muistilohko 13 alkaa osoitteesta 832, olet sijoittanut spritisi muistipaikasta 833 eteenpäin.

Toinen vaihtoehto on se, että data-lauseitteesi alkuun on lipsahtanut yksi ylimääräinen pilkku.

Jyrki J. J. Kasvi



C-64 ja aakkostaminen

Omistan Commodore 64:n ja levan (1541). Tein tietokoneeseen aakkostusohjelman:

```
90 REM AAKKOSTUS
100 FOR X=1 TO N
110 FOR Y=1 TO N-1
120 IF N$(Y)<N$(Y+1) THEN 140
130 A$=N$(Y):N$(Y)=N$(Y+1):N$(Y+1)=A$
140 NEXT Y
150 NEXT X
```

Ohjelma aakkostaa noin 200 sanaa ja sitten ohjelma pysähtyy (lukossa). Mikä vikana? Minun pitäisi aakkostaa tuhat sanaa.

Jos tekemäni ohjelma on huono, voisitteko antaa ohjelman, joka pystyy aakkostamaan tuhat sanaa.

"Hermoraunio"

C-64:n Basic-tulkki varastoi merkkijonomuuttujat vapaan RAM-muistin yläosaan. Merkkijonoja käsiteltäessä niille varattu alue kasvaa muistissa alaspäin. Kun tullaan tarpeeksi lähelle varsinaista ohjelma-aluetta, astuu kuvaan garbage collection eli roskankeruu. Tämä Basic-tulkissa

oleva rutiini poistaa tarpeettomat merkkijonot muistin yläosasta. Roskankeruu saattaa kestää ärsyttävän kauan ja joskus vaikuttaa siltä, että kone on jumissa vaikka näin ei ole.

Ohjelmasi käyttää tyypillistä kuplalajittelualgoritmia, joka menettelee pienien sanamäärien kohdalla. Se siirtää merkkijonoja runsaasti aakkostamisen aikana ja tämä aiheuttaa usein edellä kuvattua roskankeruun käynnistymisen.

Tässä on lyhyt ohjelma, joka aakkostaa merkkijonotaulukon huomattavasti nopeammin kuin tavallinen kuplalajittelu. Jos aakkostettavia sanoja on runsaasti, saattaa roskankeruu silti tilapäisesti hyydyttää koneen.

```
90 REM N=LUKUMAARA
100 FORK=0TON-2
110 FORP=KTON-1
120 T$=N$(K):T=K
130 IFN$(P)<T$THEN T$=N$(P):T=P
140 N$(T)=N$(K):N$(K)=T$
150 NEXT
160 NEXT
READY
```

C-64:ssä on normaalisti 38 kilotavua RAM-muistia Basicin käytössä. Suuret merkkijonotaulukot ovat yksi tapa saada muisti loppumaan kesken, mutta tuhannen sanan kanssa ei vielä pitäisi tulla ongelmia.

Pekka Honkanen



Amiga kysyttää

1. Miten on mahdollista, että MikroBITISSÄ ja Commodoren mainoksissa sanotaan Amigan resoluution olevan 640x512, vaikka käsikirja väittää sen olevan 640x400?

2. Miten voin omissa ohjelmissani käyttää HAM-tilaa?

3. Vahingoittaako yksipuolinen levykkeiden käyttö levyasemaa?

Amiga is winner

1. Käsikirjat on tehty jenkkimarkkinoita varten heidän standardiensä mukaan. Yhdysvalloissa on käytössä NTSC-järjestelmä, jossa grafiikan pystysuora erottelukyky jää todella 400:aan. Eurooppalainen PAL-järjestelmä käyttää 512 riviä pystysuorassa suunnassa.

2. Voit käyttää HAMia esimerkiksi konekielellä tai C-kielellä, mutta Basicissa ei HAMin käyttö ole käytännössä mahdollista.

3. Ei vahingoita, mutta todennäköisyys, että menetät tietoja heikkotasoisien levykkeiden takia kasvaa.

Risto Siilasmaa

Spritegeneraattori

Osaan tehdä pelejä Basicilla ja konekielellä, mutta ongelmani on grafiikka. Osaan tehdä spriteja ja itse määriteltyjä merkkejä, mutta en ole piirtäjätyyppiä eli voisitteko suositella jotakin grafiikkateko-ohjelmaa esimerkiksi taustan suunnitteluun ja spritejen tekoon?

Help Meeeee!!!!

Jos oikein hyvään tulokseen halutaan päästä, niin sitten ovatkin jo melkoiset laiteinvestoinnit edessä. Esimerkiksi Gremlin Graphicsissa nimittäin suuri osa C-64:n pelien grafiikasta tehdään ST:llä, jolta spritet ja taustat sitten siirretään varsinaiseen ohjelmaan.

C-64-ympäristössä paras vaihtoehto on Scanntronikin Superscanner, joka sekin vaatii hankkimaan lisäksi kirjoittimen. Superscannerin avulla on mahdollisuus lukea kuva paperilta tietokoneen muistiin, minkä jälkeen siitä voidaan poimia spriteja. Ne siirretään levykkeelle eri tiedostoiksi, tai sitten koko kuvaa voidaan käyttää taustana, kun sitä on ensin käsitelty jollakin Doodlen tai Koala-paintin kaltaisella piirto-ohjelmalla.

Jyrki J. J. Kasvi



Amigan levyasemat

1. Mitkä levyasemat ovat Amiga 2000-perusversiossa?

2. Saako Amiga 500:aan C-64 emulaattoria?

Buhuu and C-64

1. Amiga 2000 perusversiossa on yksi 3,5 tuuman sisäinen levyasema.

2. Amiga 500:aan löytyy ainakin kaksi erilaista C-64-emulaattoria. Emulaattoreista on kerrottu enemmän tammikuun Commodore-sisäpiirissä.

Risto Siilasmaa



Konekieltä

1. Onko Amigan konekieli samanlaista kuin C-64:n?

2. Pystyykö Amiga 500 puhumaan sekä nais- että miesäänellä?

Vieremä

1. Amigan keskussuoritin on 32/16-bittinen MC68000. C-64:n sisällä hyrrää puolestaan kahdeksanbittinen 6502:n jälkeläinen. Mikrojen suorittimien ymmärtämät kielet eli niiden konekielet poikkeavat toisistaan kuin heinäkärryt ja helikopterit.

2. Kyllä se ainakin yrittää.

Risto Siilasmaa



BITTI 1/88

PAGEFOX

UUTTA!

PAGEFOX TAYDELLINEN KOTIKIRJAPAINO

PAGEFOX poistaa C64:n asettamat ahtaat muistirajat. PAGEFOX-modulilla saat liki 100 KB lisää.

Desk-Top-Publishing on nyt totta.!

Helppokäyttöinen PAGEFOX

Selvillä valikoilla ja aidolla hiirellä tai peliohjaimella voi määritellä teksti-layoutin, kuvien paikat ja käyttää koko grafiikkaeditoria. Näppäimistöä käytetään vain tekstin syöttöön. Tekstiä rajaavat laatikot piirretään venyvällä suorakaiteella, jonka koko ja paikka ovat vapaasti valittavissa. Muotoiluvien hankala laskeminen jää pois. Ladontatapa, sarkaimet ja kirjasinlajit saadaan valikoista. Tarkkaa asettelua auttavat piste- tai millimetri-koordinaatit; nollapiste on vapaasti valittavissa. Valikosta määrätään 1-, 2- tai 3-palstainen ladelmä. Kehyksiä on helppo mutella: siirtää, suurentaa, pienentää tai heittää roskakoriin. Kun yksi kehys täyttyy, siirtyy ylijäävä teksti automaattisesti järjestyksessä seuraavaan; kehysten järjestyksessä määrätään komennolla.

Tehokas PAGEFOX

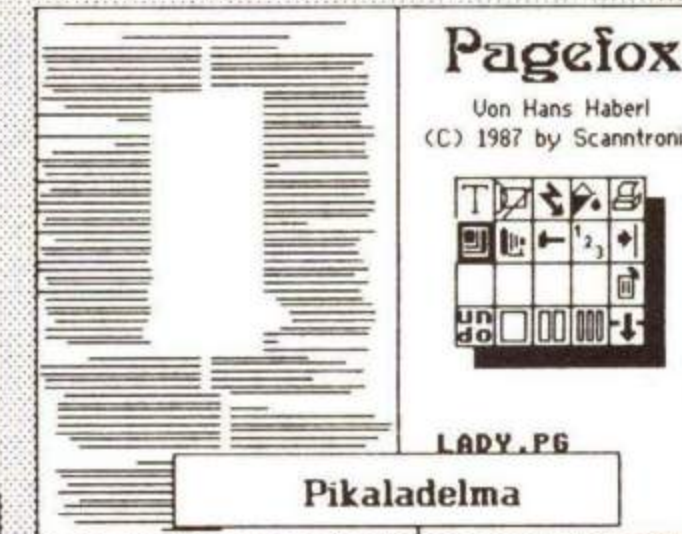
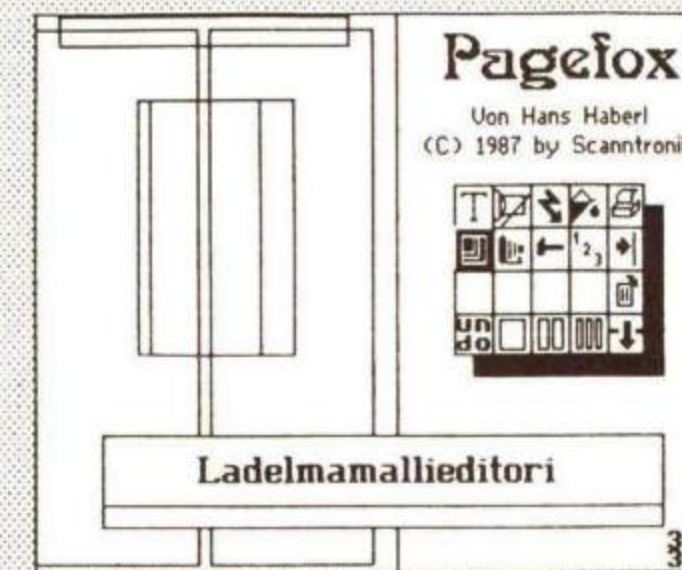
Ensimmäinen esimerkki: Teksti myötäilee automaattisesti kuvien rajoja tai jopa kuvan ääriä. Tätä taitoa ei ole edes kaikilla PC-ympäristöön ohjelmissa. Toinen esimerkki: Automaattinen tavutus. Kolmas esimerkki: Muistissa yhtäaikaan 12 merkkiä. Jokainen niistä muunneltavissa 8 eri tavalla (esim kurssiivi, varjostus, outline), jotka ovat keskenään yhdisteltävissä kaikkiaan yli 3000 kirjoitustyyliksi. Levyiltä lataamalla saadaan lisää merkkisettejä (saame, shakki, Braille). Neljäs esimerkki: Epson yhteensopivilla kirjoittimilla voidaan saada aikaan High-Quality.

Nopea PAGEFOX

Koko A4-sivun ladelmamalli syntyy 3...5 sekunnissa (pika-layout - ks kuvaa 2). Täydellinen ladonta kestää 30...60 sekuntia, johon ennen kaikkea harvoin tarvittavista levytoiminnoista. Kokonainen sivu ja merkkisetit ovat nimittäin kaiken aikaa muistissa.

Erikoistarjous Printfox-käyttäjille:

Saat Printfoxin rinnalle Pagefoxin hintaan 990,- kevään ajan.



PAGEFOX - Tekstieditori

Tekstinkäsittelytoiminnot ovat erittäin nopeat: vieritys, rivitys, lohkokomennot, haku- ja korvaustoiminnot jne. Kuvaruudun ikkunassa on aina näkyvissä tekstimalli, joka näyttää valitun merkkisetin ja kirjasintyylin. Skandinaaviset merkit ovat kohdallaan.

PAGEFOX - Grafiikkaeditori

Grafiikkamuisti on 640 * 800 pistettä, siis kokonainen A4-sivu on kaiken aikaa muistissa, eikä sen käsittelyyn tarvita levytoimintoja.

Grafiikkaeditorin toimintoja ohjataan kahdesta ikkunavalikosta, jotka eivät vie kuvatilaa. Suorien, suorakulmioiden, ympyröiden ja ellipsien luominen venyvällä viivalla helpottaa suuresti työskentelyä. Rasterimalleja voi käyttää kaikissa toiminnoissa ja yhdistellä keskenään sekä itse luotuihin.

Huippuluokan Move-komennot: peilaus, kierto, yhdistely, sijoittelu pisteen tarkkuudella ja näppäin tempu: kuvan kopiota voidaan siirtellä ja etsiä sille oikea paikka. Kuviin sijoitettavat tekstit luodaan grafiikkaeditorin aikana toimivalla editorilla ja ne voidaan myös venyttää tai supistaa ja siirtellä. Kaikki merkkisetit ja tyyli ovat käytettävissä.

Ruudun kuva-ala on 320 * 200 pistettä (1/8 sivu) muodostaen ikkunan, joka on askelittain tai jatkuvasti siirrettävissä. Yhdellä komennolla on kuvaruutuun saatavissa koko A4-sivu (piennös 25%) tai sen puolikas (50%) yleiskuvan saamiseksi. Haluttu kuvan osa-alue voidaan tallettaa tai tulostaa, ohjaukseen käytetään aitoa hiirtä (Scanntronik, NCE, Commodore 1351) tai peliohjainta.

PAGEFOX -Moduli

Moduli asennetaan laajennusporttiin. Pagefox on heti virran kytkemisen jälkeen toimintavalmiina, ja C64 on laajennettu 160 Kb tietokoneeksi.

PAGEFOX -Hinta

Hinta on sensaatiomainen 1.290,-. Pelkkä muistinlaajennus muilla keinoin maksaisi miltei saman. Näin vähällä rahalla saat PAGEFOX-modulin, PAGEFOX-käsikirjan ja PAGEFOX-demonisketin. Kaikki tietenkin suomen kielellä.

Maahantuoja:

Tietotarvike Oy
PL 227, 02111 ESPOO
Puhelin 90-452 1987 (1986)

Etsimme Jälleenmyyjiä!

Yritys/yhteisö:

Yhteyshenkilö/asema:

Lähiosoite:

Postino/-toimipaikka

Puhelin:

- ☐ Haluan tilata ☐ kpl PAGEFOX
- ☐ Haluan lisätietoja sovelluksesta:
- ☐ koulu ☐ konsultointi
- ☐ mainoststo ☐ yritysviestintä
- ☐ tarjouksen ☐ käytt./oppilas
- ☐ Meillä on 64/128 määrä _____

Monivärispritej ja peliohjainportit

1. Osaan tehdä yksivärisiä spritejä, mutta miten monivärisiä spritejä tehdään?
2. Etkö MikroBITTI 4/87:n Bittipostissa jakaneet väärää tietoa peliohjainporteista? Tietäkseni peliohjainportti ykköistä vastaa muistipaikka 56321?

Pyyhekumi

1. Monivärispritejen teko on lähes samanlaista kuin yksiväristenkin. Muistipaikassa 53276 täytyy vain asettaa moniväristä spriteä vastaava bitti ykköseksi ja muistipaikkoihin 53285 ja 53286 täytyy sijoittaa monivärispriteille yhteiset värät.

Sprite määrittävällä muistialueella kaksi bittiä vastaa aina yhtä pistettä (muodostuu käytännössä kahdesta pisteestä), joka voi olla joko läpinäkyvä (00), ensimmäistä monivärispriteille yhteistä väriä (01), spriten omaa väriä (10) tai toista monivärispriteille yhteistä väriä (11).

2. Tämä C-64:n peliohjainporttien järjestys on aiheuttanut paljon päänvaivaa, mutta syyppäkin on löytynyt. Commodoren itsensä julkaisemassa muistikartassa nimittäin muistipaikkaan 56320 kytketään peliohjain A ja muistipaikkaan 56321 peliohjain 1...

Käyttäjää lähempää peliohjainliitäntää vastaa kuitenkin muistipaikka 56321 ja kauempaa muistipaikka 56320.

Jyrki J. J. Kasvi

Nastajärjestys

1. Mikä on Amiga 500:n RGB-liittimen nastajärjestys?

Amazing Amiga

1. Nastat numeroidaan vasemmalta ylhäältä alkaen. Ylärivillä on siis nastat 1–12 ja alarivillä vasemmalta oikealle numeroiden nastat 13–23.

Nastat 21, 22 ja 23 toimittavat virtaa lisälaitteelle, johon RGB-signaali syötetään. Näitä nastoja ei siis saa kytkä, jollei virran tarvetta todella ole.

1. EXTERNAL CLOCK
2. EXTERNAL CLOCK ENABLE
3. ANALOG RED
4. ANALOG GREEN
5. ANALOG BLUE
6. DIGITAL INTENSITY
7. DIGITAL BLUE
8. DIGITAL GREEN
9. DIGITAL RED
10. COMPOSITE SYNC
11. HORIZONTAL SYNC
12. VERTICAL SYNC
13. RETURN FOR 2.

(EXT CLOCK ENABLE)

14. ZERO DETECT
15. CLOCK OUT
16. GROUND
17. GROUND
18. GROUND
19. GROUND
20. GROUND
21. -12 V (50 mA)
22. +12 V (100 mA)
23. +5 V (100 mA)

Risto Siilasmaa

Amstrad

Hyvä toimitus!

Minulla on Amstrad CPC464. Siitä hiukan kysymyksiä.

1. Onko Amstradiin konekieleen opastavia kirjoja? Mistä saa?
2. Entä pelinsuunnitteluohjelmaa?

"Z80"

1. Konekieleen opastavia kirjoja pitäisi löytää ehkä pienimpiä paikkakuntia lukuunottamatta kaikista kirjakaupoista. Helsingin Akateemisesta Kirjakaupasta saat todennäköisimmin kaiken tarvitsemasi, mutta joudut kuitenkin varautumaan englanninkieliseen kirjallisuuteen. Selkeästi Amstradia koskevia ovat ainakin Ins and Outs of the Amstrad ja Machine Language for the Absolute Beginner. Hinnoltaan kirjat ovat noin sadasta markasta ylöspäin.

2. Markkinoilla ei ole liikkunut yhtään pelien suunnitteluohjelmia enää pariin vuoteen. Niissä oli se heikkous, että tehdyistä peleistä tuli aina liian samanlaisia eli toistensa kopioita, koska ohjelmat olivat suhteellisen rajoittuneita.

Kari Mattsson

Hiirustelua

Haluaisin tietää Amstrad 6128:n liitettävistä hiiristä. MikroBITIN numerossa 3/87 kerrottiin kahdesta Ammuun käynvästä hiirestä. Mikä on tämä toinen hiiri (ei AMX)? Entä miksi muut hiiret eivät käy? Johtuuko se ohjelmista tai liitännöistä tms. Voiko ohjelmalla, jolla voi käyttää hiirtä ohjailuun, käyttää jonkun muun koneen hiirtä?

T.H.

Tämä toinen hiiri ei koskaan päässyt laajaan levitykseen. Muiden koneiden hiiret eroavat lähinnä piikkijärjestykseltään, joten jos tuuria on, voi esimerkiksi MicroSoft-mouse sopia Amstradiin myös ohjelmallisesti. Hiiret eivät hajoa moisesta tervehdenki-

sestä kokeilusta, joten kimppuun vain!

Kari Mattsson

Amstrad 464

1. Saako koneeseen lisämuistia, paljonko ja mitä se maksaa?
2. Miten lisämuistia voi käyttää hyväkseen?
3. Onko Amstradille saatavilla Basic-kääntäjä? Jos on, niin mistä ja mihin hintaan ja tekeekö millaista jälkeä?
4. Saako Amstrad CPC464-mikroon muuta kirjaa kuin käyttäjän oppaan?
5. Voiko Amstradiin tehdä latauskuvan ja jos voi, miten?
6. Onko Amstradille omaa lehteä?
7. Miten muodostetaan ääntä konekielellä?
8. Kun koneen aukaisee, näyttää siltä kuin siitä puuttuisi yksi piiri. Mitä tarkoitusta varten tuo tyhjä paikka on?

"Epätietoinen"

1. 64 kilotavun muistinlaajennus CPC464:ään maksaa 780 markkaa. CPC-sarjan 256 kilotavun laajennus tekee 1480 markan loven kukkeroon. Saman verran maksaa 256 kilotavun RAM-levyke CPC-sarjan koneisiin.

2. Ne antavat muun muassa 61 kilotavun TPA:n CPM v2.2:een. Saat mahdollisuuden tallentaa muuttujia, ikkunoita ja kokonais näytöjä ylimääräiseen RAMiin.

3. Laser Basic Compiler (230 mk kasetti ja 280 mk levy) on parhaita. Mukana on tuhti ohjekirja ja pläjäys laajennusta Basiciin. Suosittelen pientä koekäyttöä ennen ostoa.

4. Kaikkiin Amstradeihin on melko runsaasti kirjallisuutta koskien sekä laitteita että niihin saatavia ohjelmistoja. Niitä voit kysellä paikkakuntasi tietokoneilikeistä tai suoraan maahantuojaalta (Toptronics ky, puh. 921-546 666), jos lähistöllä ei satu olemaan alan liikettä.

5. Latauskuvan teet jollakin piirrosohjelmalla. Jos aiot käyttää latauskuvaa, on ohjelmaa ladattaessa oltava ensimmäisenä lyhyt latausohjelma, jossa on käskyt: LOAD "latauskuvan nimi",49152 : LOAD "ohjelman nimi"

6. Tässä pari: Amstrad Computer User ja Amstrad Computing.

7. Suosittelen lämpimästi käyttöäsi CPC464 Firmware Manual tai CPC6128 Firmware Manual -kirjoja. Niistä löydät keinot muun muassa kysymäsi äänen tuottamiseen ja satoja muita vinkkejä. CPC464:n ja DDI-1:n Firmware Manualit maksavat 190 markkaa. CPC6128:n vas-

taava maksaa 290 markkaa. Se on kaksi edellistä yhdessä lisätyn ylimääräisen 64 kilotavun muistin dokumentoinnilla (sen käyttö ym.).

8. Laitteen kovosta ei ole dokumentteja yleisesti saatavilla, joten arvailuksi menee...

Kari Mattsson

Sharp

Kadoksissa

1. Missä sijaitsee Sharp MZ-821:n vapaa RAM-muisti ja kertokaa alku- ja loppu-vapaat muistiosoitteet.
2. Millaisia pelejä ovat Hit It, Mina Million, Muc Mac, Nakamoto ja Moty? Mikä edellä mainituista on kannattavin ostos ja mikä on hinta?

Sharp on rautaa

1. Laajimmillaan vapaa RAM on osoitteessa \$0-\$FFFF eli koko muistialue on vapaasti käytettävissä. ROM-ohjelmat \$0-\$0FFF ja \$F000-\$FFFF on käytettävissä läpinäkyvinä omissa muistipankeissaan.

Basicin alaisuudessa vapaa alue riippuu käyttämästäsi versiosta (CMT vai QD), mutta osoitteet löydät muistipaikoista \$1070=Basicin tekstialueen alku. Esimerkiksi: PRINT PEEK(\$1070)+256*PEEK(\$1071)

\$1072=Basicin tekstialueen loppu
\$107A=Basicin muuttuja-alueen loppu

\$107C=PINO-muistin pääteosoite
Huomaa, että PINO-muistin koko riippuu ohjelmasta ja se sijaitsee pääteosoitteesta alaspäin! Pinon sotkeminen kaataa koneen.

Myös muuttuja-alueen koko vaihtelee ohjelman suorituksen aikana. Vapaata RAM-aluetta on muuttuja-alueen lopun ja pinon välissä. LIMIT-käskyllä voit asettaa PINOn pääteosoitteen haluamaasi paikkaan, jolloin sen yläpuolelle jäävä muisti osoitteeseen \$FFFF saakka on vapaata aluetta, jota ei sen enempää muuttuja-alue kuin pinokan voi sotkea.

2. Hit It on golf-peli, Mina Million kaivospeli ja Muc Mac pac-manttyyppinen. Nakamolossa keräillään esineitä ruudulta ja väistellään ötököitä ja Motyssa hypitään kuoppien ja pallojen yli soittamaan kelloa. Molemmissa onnistumisen jälkeen tulee uusia kenttiä.

Hyvyyks-kannattavuus on makuasia, josta ei kannata kinastella. Itse tapaan aikaa Advokalla, Flappylla, Mos Mogilla ja Nakamololla tai soit-telen Urut-ohjelmalla. Hinnat ovat yleensä 90–120 markkaa.

Jorma Uski

BITTI 1/88

JYRKI KASVI

Starflight sijoittuu kaukaiseen tulevaisuuteen 4600-luvulle. Ihmiskunta on paennut auringon epävakaisuutta kaukaiselle Arth-planeetalle, mutta nyt senkin aurinko alkaa osoittaa merkkejä mahdollisesta flare-purkauksesta, joka toteutuessaan pyyhkäisi- si kaiken elämän koko aurinkokunnasta.

Tehtävä

Itse asiassa vähän yhden sun toisenkin avaruudessa matkustavan rodun kotiaurinko on hiljalleen muuttumassa epävakaaaksi. Jotakin on pahasti vialla, mutta mitä? Siitä pitäisi pelaajan ottaa selvää siinä sivussa kun hän seila-aa avaruusaluksellaan tähtijärjestelmästä toiseen etsien malleja ja asutukseen soveltuvia planeettoja, joille ihmiset voisivat paeta.

Avaruudessa lellumisen lisäksi pelaaja voi myös kouluttaa eri roduista koostuvaa miehistöään, tutkia löytämiään muinaisjään- teitä siltä varalta, että niistä olisi jotain hyötyä, kerätä tuhoamis- taan aluksista rojua, tutkia kaa- supilviä. Lisäksi voi etsiä Maa- planeettaa sekä sen tarumaista kaivosplaneettaa Nardan 4:ää, kerätä elinäyhteitä kaukaisilta planeetoilta, yrittää tulkita van- hoja kirjoituksia siinä toivossa, että löytäisi muinaisten kulttuurien raunioita, viritellä avaruus- alustaan, keinotella avaruusalus- ten polttoaineen hinnalla ja mitä vielä...

Toimiva maailmankaikkeus

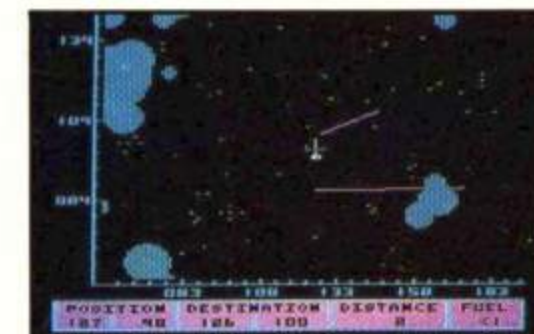
Avaruudessa liikkuu kaikenkar- vaisia koheltajia — jotkut aluk- sella, jotkut ilman. Eri rotujen kanssa voi yrittää kommunikoi- da, mutta erällä on paha tapa hoitaa tervehtiminen laserka- nuunoilla. Kaikkeksi onneksi hy- vinkin vihamielinen muukalai- nen muuttuu pian erittäin kiltiksi saatuaan pari viitosluokan ohjus- ta konehuoneeseensa. Valitetta- vasti vain kaiken takana kummit- televaan Kristalliplaneettaan (ka- vahda Death Star) ei tunnu pu- revan mikään muu kuin Musta Muna (vai pitäisikö sillä sittenkin räjäyttää aivot).

Ohjelma ylittää juoniraken-

BITTI 1/88

Starflight
- kosminen kokemus

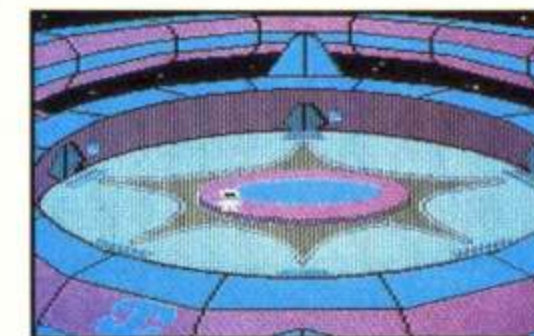
●● PC-yhteensopivien kelpoisuudesta peli- koneiksi on taitettu peistä jo pitkään, mutta kun Electronic Arts panee huippuohjelmoi- jansa töihin, ei kenellekään voine jäädä enää sijaa epäilyksille.



Tähtikartta. Oikeassa yläkulmas- sa näkyvän sauvanmuotoisen tähtikuvi- on yläpäässä olevassa aurinkokunnassa on erällä pla- neetalla runsaasti enduriumia.



Arthin avaruusasemalta poistumi- nen. Päänäyttöön ilmestyy kartta alusta ympäröivästä avaruudesta ja kakkosnäyttöön koko aurinko- kunnan kartta.



Arthin avaruusasema. Eri toimi- toissa voit myydä löydöksi- si, viritellä alustasi, kouluttaa miehistöäsi...



Starflightin mielenkiintoisimpia puolia on avaruudessa kohdattu- jen muukalaisten kanssa keskus- teleminen. Jutteleamalla kunkin rodun kanssa oikealla tyyllillä heidät voi saada paljastamaan tietoja, jotka ovat elintärkeitä epävakais- muuttuvien aurinko- jen arvoitusta selvittäessä.

teeltään ja logiikaltaan jopa klassisen Eliten. Vaikka toiminta ei olekaan kolmiulotteista vaan lähinnä roolipelityyppistä, on esimerkiksi kopiointisuojaus hoi- dettu esimerkillisellä tavalla. Ohjelma kysyy aina tukikohdas- ta poistuttaessa tunnuskoodia, joka saadaan ohjelman ohessa olevasta kiekosta. Mikäli tunnus on väärä, poliisin alukset pidät- tävät pelaajan aluksen, ja mikäli oikeita koodeja ei ala kuuluste- luissa löytyä, on vuorossa ava- ruuskävely ilman avaruuspukua.

Tekniikka pelaa

Pelin tekninen toteutus ottaa huomioon PC-koneiden eri näyt- tökorttivaihtoehdot (mv, RGB, TV/composite, Hercules), ja on- pa ohjelma mahdollista siirtää kiintolevyllekin. Ohjelman toi- minta on perus-PC:ssä hieman hidasta, ja vaikuttaa siltä, että ohjelmoijilla on ollut käytössään nopeampaa kellotaajuutta käyt- tävät koneet, joille ohjelman vii- veet on sovitettu.

Ohjaus tapahtuu valikkojen ja näppäimistön avulla. Kullakin miehistön jäsenellä, tukikohdan toimistolla ja maakulkuneuvolla on oma valikkonsa, jonka toi- minnoilla voi olla vielä omat ali- valikot. Erityisesti taistelutilan- teissa toiminta saattaa hieman tahmaantua, kun halutaan liik- kua, nostaa kilvet, tutkia ja ana- lysoida vihollisaluksia ja lähettää viestejä peräkkäin.

Kun tiedeupseeri kesken kai- ken ilmoittaa lisäalusten ilmesty- neen hyperavaruudesta ja navi- gaattori kertoo kaikkien muuka- laisten kykeneen asejärjestel- mänsä toimintaan, tuntuu sekun- ninkin viive ikuisuudelta. Tällai- sen tilanteen sattuessa pelaajan hysteeristä kiljuntaa ja näppäi- mistön epätoivoista hakkaamista on kuulemma aivan yhtä hauska seurata kuin itse peliäkin.

Näyttö on jaettu neljään eri ik- kunaan. Yksi toimii päänäyttö- ruutuna sisältäen kartan avaruu- desta, planeetan pinnasta tai taistelutilanteesta tai muukalai- sten kanssa keskusteltaessa juttu- kaverin naaman. Toinen on tie- tonäyttö, jolle suurin osa miehis- töltä pyydettävistä raporteista tu- lostuu. Lisäksi on valikkoruutu, joka sisältää kulloinkin käytettä- vissä olevat toiminnot sekä teks- tinäyttö, johon muukalaisten ja miehistön jäsenien viestit tulos- tuvat.

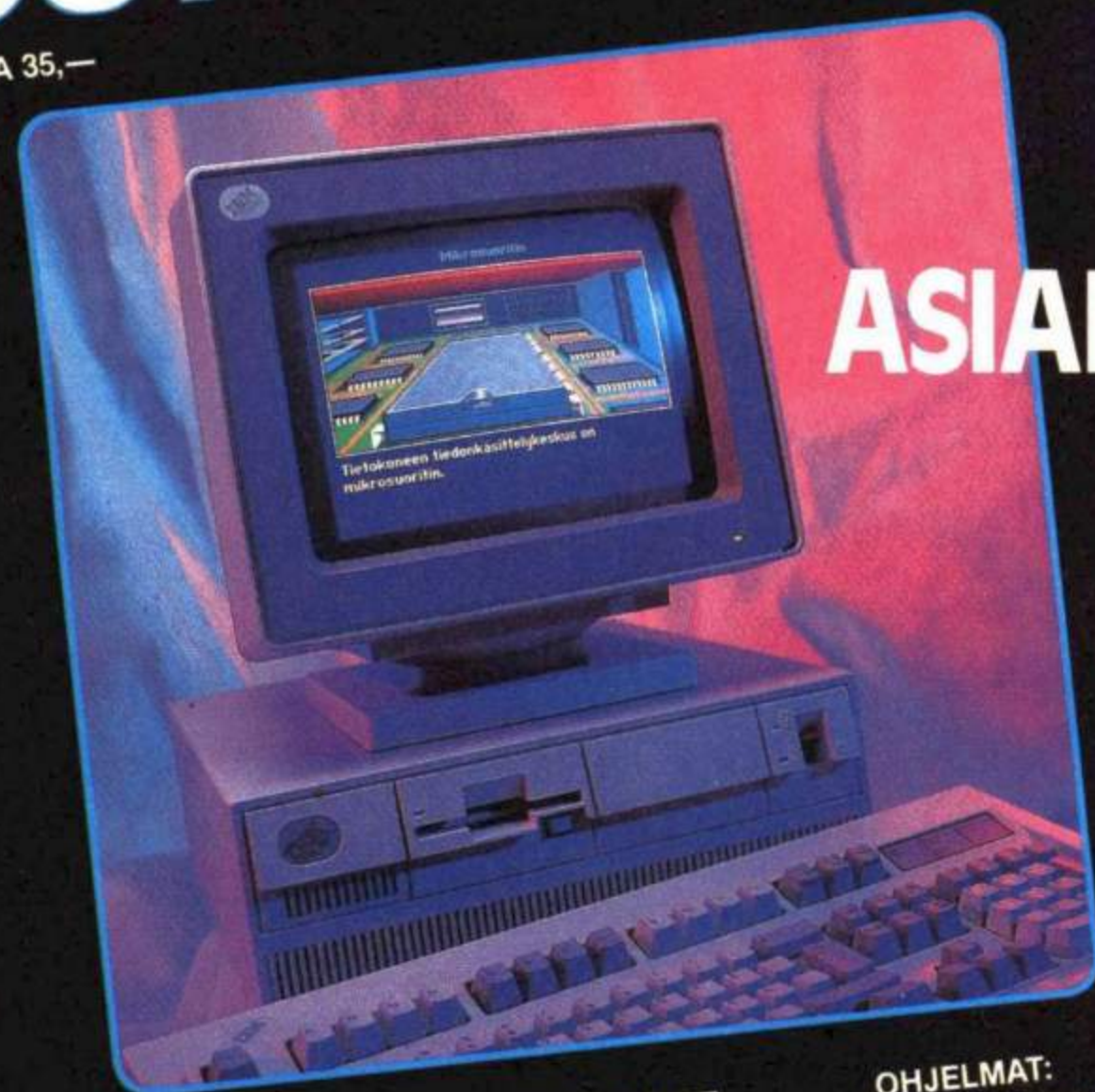
Kielitaitoa tarvitaan

Kaiken kaikkiaan Starflight on peli, jota kenenkään terveellä mielikuvituksella varustetun, vä- rinäyttöä käyttävän, nopean PC:n omistajan ei pidä jättää hankkimatta! Kielitaitoa pitää vain olla jonkin verran, jotta ym- märtää eri tavoin englantia mur- tavien muukalaisten viestit ja muut vihjeet. Esimerkiksi termi Pythagoran Constellation on hämmäntänyt monia. Se tarkoita- ta käytännössä suorakulmaista tähtikuviota. Löytää sen maan toki muutenkin, esimerkiksi jat- kamalla siirtokunta-aluksen haaksirikkopaikkaa ja Heaven- siirtokuntaa yhdistävää linjaa aluksen lähtöpaikkaan. □

Tuote: Starflight
Valmistaja: Electronic Arts
Hinta: 245 mk

TIETOKONE OSTO-OPAS 88

HINTA 35,-



ASiantuntijan KÄSIKIRJA

LAITTEET:

- Mikrotietokoneet
- Kannettavat
- Sylikoneet
- Kotitietokoneet
- Näytöt
- Näppäimistöt

OHEISLAITTEET:

- Kirjoittimet
- Lisälevyasemat
- Näyttökortit
- Modeemikortit
- Turbokortit
- Hiiret
- Mikroverkot

OHJELMAT:

- Tekstinkäsittely
- Taulukkolaskenta
- Monitoimisuus
- Tietokanta
- CAD
- Tietoliikenne
- Julkaisu

**Hinta
vain
35,-**

Ensimmäinen mikrotietokoneiden Osto-opas Suomessa

Kaikki mikrot, oheislaitteet ja ohjelmat!

Tietokone-lehden Osto-opas 88 on ainutlaatuinen tietopaketti. Ensimmäisen kerran saat yksissä kansissa kattavaa tietoa koko mikromarkkinoiden tarjonnasta – tietokoneista, oheislaitteista ja ohjelmista. Tietokone Osto-opaasta löydät hakemasi, voit vertailla eri vaihtoehtoja ja ratkaista valintaongelmiasi. Osto-opaassa on tiedot yli 2000 tuotteesta kymmeneen tuoterhyhmiin jaoteltuna.

- yli 200 sivua
- yli 2000 tuotetta
- runsaasti tietoa

Teknisen tiedon lisäksi Osto-opas kertoo mihin valintatilanteissa kannattaa kiinnittää huomiota. Asiantuntijana Sinulta kysytään paljon laitteista, yhteensopivuudesta ja ohjelmista. Osto-opaasta löydät heti vastaukset. Tietokone Osto-opas 88 on alan kattavin hakuteos. Se on jokaisen asiantuntijan käsikirja.

Tietokone Osto-opaan 88
saat hyvin varustetuista

R-KIOSKEISTA JA LEHTIPISTEISTÄ

BITIT LINJOILLA

KULDE ROSENBERG

Pikavierailu Volcanoon

Mikäli modeemi kuuluu vielä hankittavien lisälaitteiden listalle etkä ole päässyt kokeilemaan touhua käytännössä, saat jonkinlaisen kuvan asioista lukemalla tarinan eräänä marraskuun iltana tapahtuneesta seikkailustani. Kertomuksesta on omanarvontunnon säilyttämiseksi jätetty pahimmat sähläykset pois. Siirtykäämme pimeään syysillan tapahtumiin.

Pääteohjelman latauksen ja sopivien asetusten valinnan jälkeen etsin boksilistasta Volcano BBS:n numeron. Vastoin odotuksia linja ei ollut varattu, vaan Volcanon modeemi vastasi hetken kuluttua. Painoin muutaman kerran returnia, ja huomattuaan minun olevan hereillä Volcano kehotti painamaan sitä vielä kerran.

Tämän jälkeen ruudulle tulostui Volcanon logo ja heti sen perään teksti: REALNAME:, johon vastataan antamalla oikea nimi. Kirjoittauduin sisään nimellä MikroBITTI, sillä olin artikkelia varten sopinut asiasta sysopin eli järjestelmän ylläpitäjän kanssa. Jokainen bokseissa liikkuva on tavallaan vierailulla sysopin kotona, joten normaali asiallisuus ja kohteliaisuus kuuluvat tieteenkin kuvaan. Jos boksi ei tunne tulijaa entuudestaan, se tiedustelee, haluaako vieras rekisteröityä. Kysymys ja muut ohjetekstit esitetään tavallisesti englanniksi, ja käyttöoikeuksia kaipaavana vastasin painamalla Y.

Seuraavaksi kysytään, minkä salasanan uusi käyttäjä haluaa. Kirjoitin salasanan, jonka tieteenkin pidän omana tietonani. Salasana on syytä painaa tarkasti mieleensä, sillä ilman sitä ei purkkiin ole jatkossa asiaa.

Katuosoite, kotikaupunki, postinumero sekä oma puhelinnumero olivat seuraavat kiinnostuksen kohteet. Eräät boksit haluavat saada myös sosiaaliturvatunnukseksi tietoonsa. Jostain kumman syystä jotkut purkit, kuten Volcanokin, haluavat lisäksi tietää, mikä tietokone sinulla on.

•• Tällä kerralla teemme lyhyen vierailun Volcanon BBS:ään. Rekisteröidymme purkkiin ja katsastamme muutamia toimintoja, joita useimmissa purkeissa on.

Vihdoinkin sisällä

Näiden tietojen syöttämisen jälkeen Volcano tervehtii sisäänsaapujaa kertomalla kuka olet, monastiko olet soitellut aiemmin ja kuinka paljon sinulla on aikaa käytettävissäsi. Lisäksi kerrotaan uusien messujen eli kokousten sekä uusien imuroitavien ohjelmien määrä. Tämän jälkeen päästään jo menuihin, joista voi valita eri toimintoja. Valinta tapahtuu normaalisti yhden näppäimen painalluksella. Menin Volcanon BBS:ään. Sain eteeni uuden menun, josta oli mahdollisuus valita siirtyminen messupuolelle, filepuolelle tai edelleen User-menuun. A-komennolla saisin Atari-asiaa luettavakseni. Sillä voi vaihtaa aluetta, jolla parhaillaan liikutaan. Ainakin Atari-purkeissa sisään tullaan Postiin eli alueelle, jonne jätetään yksityiset kirjeet. Menin U-komennolla User Functions -menuun. Täällä komento L kertoo viimeisimmät systeemiin soittaneet. Jos kekisi kysyttävää tai tulee ongelmia, voi Y:llä kutsua sysopin apuun. Kaikissa tapauksissa sysop ei ole jatkuvasti koneen lähetytyillä apuaan tarjoamassa, mutta mikään ei estä kokeilemasta.

Komento I kertoo tietoja boksien laitteistosta ja sysopeista. E:llä voi tutkia ja muuttaa itseään koskevia tietoja, kuten käytettävää salasanaa.

Mennään messuille!

Siirryin seuraavaksi messupuolelle M-komennolla ja katsoin, mitä eri kokouksia boksissa on.

Sinne voi naputella vaikka mieltään kaivertavan ongelman, vastauksen saa jopa vuorokaudessa. Kannattaa tosin katsoa, että oikea kysymys menee oikean aihepiiriin kokoukseen.

Menin Atari ST -kokoukseen. Sain taas eteeni menun, josta edelleen S:llä saisin lyhyen yhteenvedon messuista. L antaisi kirjoittaa oman kommentini kokoukseen ja kokouksessa olevia kirjeitä pääsisin lueskelemaan R-komennolla. Komento N kävisi samaan tarkoitukseen; se tulostaa kaikki aiemmin lukemattomat kirjeet. Halusin kuitenkin päästä filepuolelle, mutta sinne oli mentävä Main-menun kautta. pari näppäilyä, M ja F ja heitin hyvästit messuille. Kysymysmerkki on kirjain, joka pelastaa monesta pulasta. Sen avulla saa apua tarvittaessa, ja niinpä käytin sitä saadakseni näkyviin uuden menun.

Koska minulla ei ollut tällä kertaa mitään ohjelmaa lähetettävänä, jätin U-vaihtoehdon rauhaan. D eli download olisi komento, jolla saisin ottaa boksista ohjelmia itselleni eli imuroida niitä. Olin juuri tutkimassa L-komennolla, mitä ohjelmia boksissa on tarjottavana, kun innokkaan hakkerin tutkimusmatka päättyi. Esivalta tuli kyselemään, josko koira on jo ulkoilutettu ja kun ei ole, niin olisiko jo aika ulkoiluttaa. Vierailuni saatua odottamattoman lopun käytin sitä ainoaa oikeaa ja korrekta poistumistapaa. Annoin komennon G eli goodbye ja tämän huomattuaan Volcano tiedusteli, haluaisinko jättää viestin sysopille ennen eroamistamme. Vastasin N, mutta heti linjan sulkeutumisen

jälkeen ajattelin, että oikeastaan olisi voinut jättää tervehdyksen: Kiitoksia vieraanvaraisuudesta! T: Kulde Rosenberg.

Tietoa tietoliikenne-ohjelmista

Jokainen mikro, jolla aiotaan modeemiyhteyksiä suorittaa, vaatii pääteohjelman, joka mahdollistaa yhteyden. Pääteohjelmalla mikro asetellaan valmiuteen, jolla yhteys vastapäisen mikron kanssa onnistuu. Ohjelmalla asetetaan liikennöintinopeudet ja muut asiaan vaikuttavat tiedot sellaisiksi, että oma mikrosi, modeemisi, vastapään mikro ja vastapään modeemi ne tunnistaa.

Luettelen muutamia yleisimpien mikrojen pääteohjelmia, jotka ovat maksuttomia. Niitä saa esimerkiksi käyttäjäkerhoilta tai niitä voi kopioida jopa joistakin mikromyymälöistä. Joissakin mikroissa pääteohjelma tulee mukana laitetta ostettaessa. Commodorelle löytyy näitä ohjelmia lähes yhtä monta erilaista kun on koneitakin, mutta tässä vain muutama tunnetuin. C64Kermit, KermitV2.0, SyptermII ja Term64 lienevät parhaat tälle koneelle saatavat ilmaisohjelmat. Atarin ST-sarjalle on olemassa Uniterm, joka on melko monipuolinen toiminnoltaan. CP/M-koneille löytyy myös melko kattava ohjelmisto, joista yleisimmät ja hyväksi havaitut ovat Kermit, Xmodem ja maanmainio ja monipuolinen MEX. Amigalle löytyy ainakin Kermit ja yleisimmän amigalaiset taitavat käyttää VT100:aa. PC-koneille löytyy myös melkoinen määrä pääteohjelmia, mutta ilmeisesti ei ole Procommia voittanutta, joka on yksi ylitse muiden.

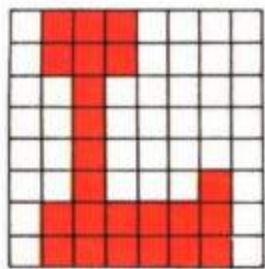
Jatkossa tunkeudumme muuttaman tietoliikenneohjelman sisälle ja tutkimme niiden toimintoja. Asettelemme mikromme niiden avulla valmiiksi simuloituun yhteyteen. Siihen asti: Pakkasia! ■

OMIA MERKKEJÄ

C-64:llä

●● **Pelejä tehdessä kaipaa usein pieniä, helpokäyttöisiä pelimerkkejä. Ensimmäiseksi mieleen tulevat spritet eivät ole aina paras vaihtoehto niiden tekemiseksi. Usein selviää paljon vähemmällä vaivalla käyttämällä alkuperäisten kirjaimien tilalla omia merkkejä. Niiden avulla saadaan melko helposti käytön satoja erilaisia pelihahmoja. Tässä artikkelissa kerromme miten se on mahdollista.**

Omien merkkien tekeminen on periaatteessa yksinkertaista. Luodaan uusi merkitö ja hämätään tietokone luulemaan uutta merkitöä sen alkuperäiseksi. Käytännössä ainakin Commodorella tämä vaatii melko perusteellisia tietoja muistin rakenteesta. Tutustumme aluksi hieman C-64:n muistiin, ennen kuin käymme käsiksi varsinaisiin omiin merkkeihin.



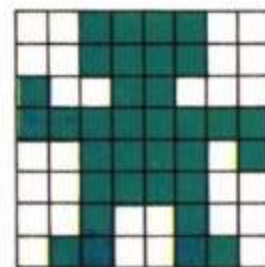
Videopiiri VIC-6566

Kaikesta näytölle tulostuksesta vastaa C-64:ssä erityinen VIC-6566-videopiiri, joka sisäisesti rakenteestaan johtuen kykenee osoittamaan muistia vain 16 kilotavun lohkon kerrallaan. Sen vuoksi myös kaiken VIC-piirin käsittelemän datan tulee sijaita sillä 16 kilotavun muistilohkolla, jota VIC parhaillaan osoittaa. Tämän vuoksi esimerkiksi mahdollisia spritealueita on vain 255 kappaletta ($255 \times 64 = 16320$).

VIC-piirillä on muistissa 46 rekisteriä, joiden kautta käyttäjä

voi ohjata sen toimintaa. Nämä rekisterit sijoittuvat muistissa alueelle 53248–53294. Sieltä löytyvät esimerkiksi sprite-rekisterit ja näytön värit määräävä rekisteri (53280 & 53281). Meidän kannaltamme kiinnostavin rekisteri on nro 24 (53272), joka määrää C-64:n näytön ja merkkigeneraattorin sijainnin muistissa. Taulukosta 1 näkyy miten muistipaikan bitit 3, 2 ja 1 määrittelevät merkitöille kahdeksan mahdollista sijoituspaikkaa 16 kilotavun lohossa (vastaavasti bitit 5, 6 ja 7 määrittelevät näytön sijainnin).

VIC-piiri voidaan muuttaa osoittamaan myös jotain muuta 16 kilotavun lohkoa kuin oletuslohkoa 0–16384, mutta tällöin muuttuvat myös näytön ja sprite-data-alueiden sijainnit, jolloin vanhat ohjelmat eivät toimi ilman muutoksia.



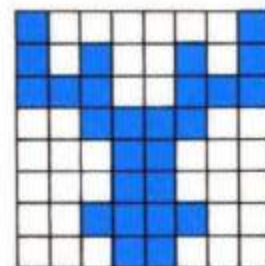
Merkkigeneraattori

Kaikissa tietokoneissa on jonkinlainen merkkigeneraattori, joka sisältää kaikkien tulostettavissa olevien merkkien bittitiedot. Il-

man merkkigeneraattoria ei tietokone pysty tulostamaan yhtään järjestystä merkkiä näytölle. Koikeile esimerkiksi POKE 53272,25; nyt tietokone ei tiedä, miltä merkit näyttävät, joten näytöllä on pelkkää sotkua. Normaalitylaan pääsee nopeimmin RUN/STOP+RESTORElla.

Commodoren merkkigeneraattori sijaitsee ROM-muistissa ja se sisältää yhteensä 510 merkkiä eli kaksi perusmerkitöä (isot ja pienet kirjaimet, grafiikka 1 ja 2). Merkit on tallennettu muistiin kahdeksan luvun sarjoina. Jokainen luku vastaa merkin yhtä riviä eli yksi merkki muodostuu 8×8 pisteestä. Siten koko merkkigeneraattori vie muistia $2 \times 255 \times 8 = 4096$ tavua.

Aina kun tietokone havaitsee jotain näppäintä painettavan, se etsii merkkigeneraattorista näppäintä vastaavan merkin bittitiedot, jotka sitten siirretään edelleen näytönohjaimelle tulostettavaksi. Muistissa merkkiROM sijoittuu alueelle 53248–57344 eli alueelle, jossa sijaitsevat VIC ja ääniapiiri SID sekä värimuisti (= I/O-RAM). Itse asiassa merkkiROM on piilossa I/O-RAMin alla ja tulee sieltä esiin vain erikoistapauksissa.



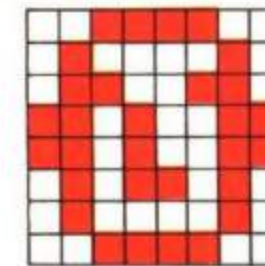
MerkkiROM esiin

Helpoin tapa tehdä omia merkkejä on muuttaa jo olemassa olevaa merkitöä. Koska Commodoren merkitö sijaitsee ROM-muistissa, on se ensin kopioitava tavalliseen RAMiin, jotta sen muuttaminen olisi mahdollista.

Miten sitten voidaan kopioida muistialue, joka ei ole edes näkyvässä muistikartassa? Homman mahdollistaa muistipaikassa 1 oleva prosessorin kontrollirekisteri, jonka avulla voidaan kytkeä pois päältä joko I/O-piirit, Basic-tulkki tai Kernal (= käyttöjärjestelmä), jolloin niiden muistialue vapautuu.

Kontrollirekisterin 2. bitti määrää, onko I/O-RAM päällä vai ei (kuva 2). POKE 1,PEEK(1) AND251 asettaa 2. bitin nolaksi, jolloin merkkiROM paljastuu I/O-RAMin alta. Ennen kuin

I/O-piirit voidaan kytkeä pois päältä, on kaikki prosessorin keskeytykset estettävä. Tämä siksi, että toimiakseen kunnolla C-64 tarvitsee I/O-piirejä keskeytysrutiinien aikana. Käske POKE 56334,PEEK(56334)AND254 estää keskeytykset, ja tästä on samalla seurauksena, ettei näppäimistöä enää lueta. Siksi seuraavat käskyt on annettava ohjelmasta käsin siihen saakka, kunnes keskeytysrutiinit palautetaan normaaleiksi.



Merkitöön kopiointi

Nyt merkkigeneraattori on saatu kopioitavana tilaan ja sille voidaan miettiä sijoituspaikkaa. Luonnollisesti järkevintä olisi sijoittaa se mahdollisimman ylös muistissa, jottei se olisi Basicin tiellä. Mutkia matkaan aiheuttaa kuitenkin edellä mainittu VIC-piirin heikkous muistinosoituksessa. Koska VIC normaalisti katselee aluetta 0–16384, myös merkitö on parasta sijoittaa sinne. Taulukon 1 toiselta sarakkeelta löytyvät merkitöön mahdolliset sijoituspaikat VICin 16 kilotavun loholla.

Merkitöön kopiointi alueelle 12288–16384 tapahtuu käskyillä: **FOR X=0 TO 4096: POKE 12288+X,PEEK(53248+X): NEXT**

Tietenkään ei ole aina tarpeellista kopioida koko merkitöä kerrallaan, vaan se voidaan kopioida myös osittain. Taulukosta 2 näkyvät eri merkkiryhmien sijainnit merkkiROMissa.

Merkitöön kopiointin jälkeen I/O-piirit kytetään päälle käskyillä:

POKE1,PEEK(1)OR4

ja keskeytykset palautetaan käskyillä:

POKE 56334,PEEK(56334)OR1

Lopuksi on vielä kerrottava prosessorille mistä se löytää uuden merkitöön. Tämä tapahtuu käskyillä:

POKE 53272,(PEEK(53272)AND248)OR A

A on taulukon 1 sarakkeelta 1 löytyvä kopioituvan merkitöön alkuosoitetta vastaava numero eli esimerkissämme numero 12.



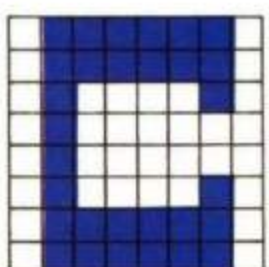
Omien merkkien teko

Tähän mennessä olemme vas-ta kopioineet merkkiROMin RAMiin, emmekä vielä ole teh-neet siihen yhtään muutosta. Merkit voidaan suunnitella ruu-tupaperille 8×8 alueelle. Siihen hahmotellaan halutun näköinen merkki samaan tapaan kuin sprite-jä suunniteltaessa. Kun merkki on valmis, lasketaan sen jokaista riviä vastaava numeroarvo kuvan 1 mukaisesti. Saadut kah-deksan lukua vastaavat nyt piir-tämääsi kuvioita. Enää ei tarvitse kuin siirtää nämä luvut halutun merkin paikalle uuteen merkitöön.

Merkin sijainti merkitössä lasketaan kaavalla **MERKITÖN ALKUOSOITE + $8 \times$ MERKIN POKE-koodi**, joka löytyy käyttä-jänoppaan takana olevasta taulukosta. Esimerkiksi vasemman hakasulun paikka merkitössä, joka alkaa paikasta 12288, on kaavan mukaan $12288 + 8 \times 27 = 12504$. Merkin sijoitus merkitöön käy seuraavasti: **FOR X=0 TO 7: READ A:POKE 12504+X,A:NEXT: DATA 102,060,102,102,126,102,102,102**

Nyt joka kerta vasenta haka-sulkua painettaessa näytölle tulostuu A-kirjain.

Omien merkkien tekoa helpot-tava Merkkieditori-ohjelma on esitetty ohjelmalistaussivuilla tässä numerossa. □



Merkitö 1		
53248:	Isot kirjaimet	
53760:	Grafiikkamerkit 1	
54272:	Käänteiset isot kirjaimet	
54784:	Käänteiset grafiikka-merkit 1	

0	0	000x
2	2048	001x
4	4096	010x
6	6144	011x
8	8192	100x
10	10240	101x
12	12288	110x
14	14336	111x

Merkitö 2		
55296:	Pienet kirjaimet	
55808:	Isot kirjaimet & grafiikkamerkit 2	
56320:	Käänteiset pienet kirjaimet	
56832:	Käänteiset isot kirjaimet & grafiikka 2	

Nro:	7 6543210
Normaali:	$x \times 110111 = 55$
I/O pois:	$x \times 110011 = 51$

Taulukko 1.
Muistipaikan 53272 bitit 3, 2 ja 1 osoittavat merkitöön sijainnin. Sarakkeelta yksi löytyy sijaintipaikkaa vastaava koodi, sarakkeelta kaksi sijaintipaikka ja sarakkeelta kolme sijaintipaikkaa osoittavien bittien tila.

Kuva 2.
Muistipaikassa 1 sijaitsee 6510:n kontrollirekisteri. Bitti 0 määrää Basicin, bitti 1 Kernalin ja bitti 2 I/O-piirien päälläolon (1=päällä, 0=poissa).

Taulukko 2.
Eri merkkiryhmien sijainti merkkigeneraattorissa.

76543210	
01100110	$2^1 + 2^6 = 102$
00111100	$2^1 + 2^3 + 2^4 + 2^5 = 60$
01100110	$2^1 + 2^2 + 2^5 + 2^6 = 102$
01100110	$2^1 + 2^2 + 2^5 + 2^6 = 102$
01111110	$2^1 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + 2^5 + 2^6 = 126$
01100110	$2^1 + 2^2 + 2^5 + 2^6 = 102$
01100110	$2^1 + 2^2 + 2^5 + 2^6 = 102$
00000000	$0 = 0$

Merkitö muutetaan binaarimuodosta desimaaliksi siten, että oikealta vasemmalle luettaessa annetaan jokaiselle ykköselle järjestysluku (1, 2, 3). Jokainen binaariluvussa esiintyvä ykkönen korottaa kak-kosen tämän järjestysluvun osoittamaan potenssiin. Saadut potens-sit lasketaan yhteen, jolloin saadaan riviä vastaava desimaaliluku. Tavun arvo voidaan laskea myös siten, että bittejä 0–7 vastaa lukusarja 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64 ja 128. Kuvan ensimmäisen tavun bitit 1, 2, 5 ja 6 ovat ykkösiä, ja vastaava desimaaliluku saadaan yhteenlaskulla $2 + 4 + 32 + 64 = 102$. Potenssi esitetään kuvassa ylös-päin suuntautuvalla nuolella.

BITTI 1/88

BITTI 1/88

TILAA HYÖDYLLISET MikroBITTI-KIRJAT

HUVIA JA HYÖTYÄ COMMODORE 64

PELIOHJELMOINNIN PERUSTEELLINEN KÄSIKIRJA

Kirjan avulla opit:

- miten teet peleille taustakuvat ja aloitusruudut
- miten ohjelmoit pelihahmot merkeillä ja spriteillä
- miten saat hahmot liikkumaan kuvaruudulla
- miten vierität 64:n kuvaruutua tasaisen liikkeen aikaansaamiseksi
- ja paljon muuta

Mukana 16 peli- ja hyötyohjelmaa

115 mk (+ lähetyskulut 18 mk)



Ohjelmat saatavana myös levyllä tallennettuina hintaan 69 mk!

BASICISTA KONEKIELEEN

KONEKIELIOPAS 6502-PROSESSORILLE

— CBM-64 • Vic-20 • Apple • Atari

Kirjassa kaikille yllämainituille laitemerkeille:

- konekielikäskyt ja niiden osoitusmuodot
- valmiit ROM-rutiinit ja niiden käyttö
- muistikartta ja tärkeät muistiosoitteet
- kuvaruudun ohjaus konekielellä
- yhteydenpito näppäimistölle ja peliohjaimille

Mukana MikroASSEMBLER

Ohjelma, jolla voit tehdä omat konekieliohjelmiasi, tallentaa, ladata ja ajaa niitä.

175 mk (+ lähetyskulut 18 mk)



Ohjelma saatavana myös levyllä tallennettuna hintaan 79 mk.

TILAA KIRJAT LEHDESSÄ OLEVALLA TILAUSKORTILLA!

●● Mies, joka tietää mitä puhuu, kertoo karvaaseen kokemukseen nojaten mitä peliohjaimelta voidaan odottaa ja mitä siltä pitää vaatia. Innokkaimmat nikkarit voivat ryhtyä toteuttamaan unelmien ilotikkua, vaatimukset ovat tässä valmiina.

UNELMIEN PELIOHJAIN

PASI HYTÖNEN

Montako kertaa ovatkaan taiwanilaiset muovinkappaleet lennelleet ikkunasta ulos, kun Kaukoidän tuote ei ole kestänyt thargoidituluksen tuskaannuttaman pilotin ymmärrettävästi kiihtyneitä ohjausliikkeitä? Moimen ei ole suotavaa käyttäytymistä Cobra mk III:n ohjaimelle. Entä onko 1500 metrin juoksu hyytynyt loppumetreille pelivälineen päästettyä viimeiset rutinsansa urheilusankarin kramppisissa käsissä? Lienee silloin joystickin raato saanut pelaajan hampaanjäljet kahvaansa muis-toksi.

Näin on näreet

Plopsahten irtoavat imukupit ja lopullisesti kahvan sisään uppoavat firenappulat ynnä muut viat saavat kummasti aikaan trauma ja himopelaajan mielen syvyyksissä. Saatettuani röykkiön joystickejä roskapönttöön — tietenkin ensin asianmukaisesti korjaten ja viritellen niitä teipillä, johdonpätkillä, herkemillä jousilla ja lisätulitusnäppäimillä kunnes on ollut pakko myöntää niiden olevan lopullisesti käyttökelvottomia — ja huolellisesti pohdiskeltuani olen tullut siihen tulokseen, ettei täydellistä peliohjainta ole vielä tehtykään ja että nykyiset valmisteet voidaan jaotella karkeasti ottaen kolmeen ryhmään.

Pilipalittikuihin kuuluvat ne onnettomat joystickit, jotka haajoavat muutaman viikon pelailujen jälkeen. Niitä ei liene koskaan tarkoitettukaan tositoimiin, mutta ne ovat yleensä halpoja. Jämäkät eli toisen ryhmän tikut ovat hieman kalliimpia mutta samalla kestävämpiä. Pelaamalla niitä ei saa hajalle, vaan siihen

tarvitaan työkaluja ja tekniikkaa. Pulma onkin siinä, ettei jämäköissä ole tarpeellista tuntumaa; ne ovat joko liian jäykkiä tai liian lepuja. Kolmanteen ryhmään, erikoisiin, kuuluvat elohopea- ja muut ihmeeksinnöt, joiden tehtävä ilmeisesti olisi mullistaa pelimaailmaa, mutta jotka parhaiten sopivat keskustelunaiheiksi himopelaajien kahvikutsuille.

Jollei joystick selvästi kuulu näihin edellä mainittuihin ryhmiin, se on ilmeisesti niitä harvoja hyviä pelivälineitä, jotka vaativakin pelimies tai -nainen voi huolehti kelpuuttaa ohjaimekseen. Yleensä kuitenkin jää kaipaamaan jotain, joka tekisi tikusta täydellisen. Mitä tuo jokin voisi olla, siitä olen yrittänyt ottaa selvää. Rakentamalla toivomuslistan olen mudostanut haavekuvan unelmien(i) joystickista.

Ihannelotikun ominaisuudet

Ensimmäinen vaatimus on kestävyys. Kertalaakista jumittumista ei sallita, joten tikussa on paras-ta olla kunnon mikrokytkimet. Jotta pantaisiin nykyisiä ohjaimia paremmaksi, tulee ihannetikon mikrokytkimen olla säädettävissä: esimerkiksi sellaisten ominaisuuksien kuin liikevastuksen ja klik-efektin (väännettäessä kahvaa kuuluu/tuntuu selvä klik!) tulisi olla pelaajan valittavissa ja tietenkin joka ilmansuunnalle ja firelle erikseen.

Kahva kännyyn

Ei ole sama millaisella hantaakille kouransa asettelee. Se riippuu niin pelistä kuin pelaajastakin. Niinpä kunnon ohjaimen voi itse vaihtaa mieleisensä kahvan.

Tikusta tulta

Tulitusnäppäimien pitää olla kunnollisia ja niitä pitää olla tarpeeksi, siis vasemmalla ja oikealla jalustassa ja lisäksi mahdolliset firenappulat kahvassa. Firenappien koko on tärkeä — nuppineulanpään kokoista nap-pulaa etsiessä tahtoo mennä sormet ja hermot. Unelmatikkun vaaditaan vähintään markan lant-tin kokoiset nappulat. Autofire tarvitaan peleihin, jotka muutoin tuhoaisivat pelaajan firesormen koukistajalihakset. Jos automaattista aiotaan saada kaikki hyöty irti, on tulitustaajuuden oltava säädettävissä potentiometrillä eri peleihin sopivaksi. Pelimukavuuteen vaikuttaa myös automaattitulostuksen toimintaperiaate, joka on voitava valita ainakin seuraavista vaihtoehdoista: toimii koko ajan, toimii jos fireä painetaan ja toimii jos fireä ei paineta.

Valikoimiin tulisi kuulua ainakin yleiskäyttöinen pesäpallomailakahva, muotoiltu pilotinkahva, jossa on fire sekä etusormelle et-tä peukalolle, pallopinen pik-kukahva Jumpmanin ja muiden videoukkojen liikutteluun ja eh-kä vielä juhkakäyttöön jalopui-nen vipu, johon on tyylikkäästi kaiverrettu omistajan nimi. Myös kahvan liikevastus ja vapaaliike kaikkiin suuntiin sekä itseään-keskittyvyys tulisivat olla säädettäviä.

Pysy paikallasi

Ihannejoystick on tarpeeksi pieni kädessä pidettäväksi, mutta myös tarpeeksi massiivinen py-säkkeen tukevasti pöydällä. Paras ratkaisu tähän ilmeiseen ris-tiriitaan lienee erillinen kiinnit-syksikkösarja, johon perusti-kun voi liittää tukevasti. Sarjaan tulee kuulua imukupijalusta (joka liimautuu tasaisiin pintoi-

hin kuin pikaliimaiset sormet toisiinsa), pöydän ruuvattava malli (vertaa pöytävalaisimien jalus-tat) ja massajalusta, joka painol-laan huolehtii siitä, ettei peliväli-ne liikahtele innostuneen pelaajan raisujen liikkeiden myötä.

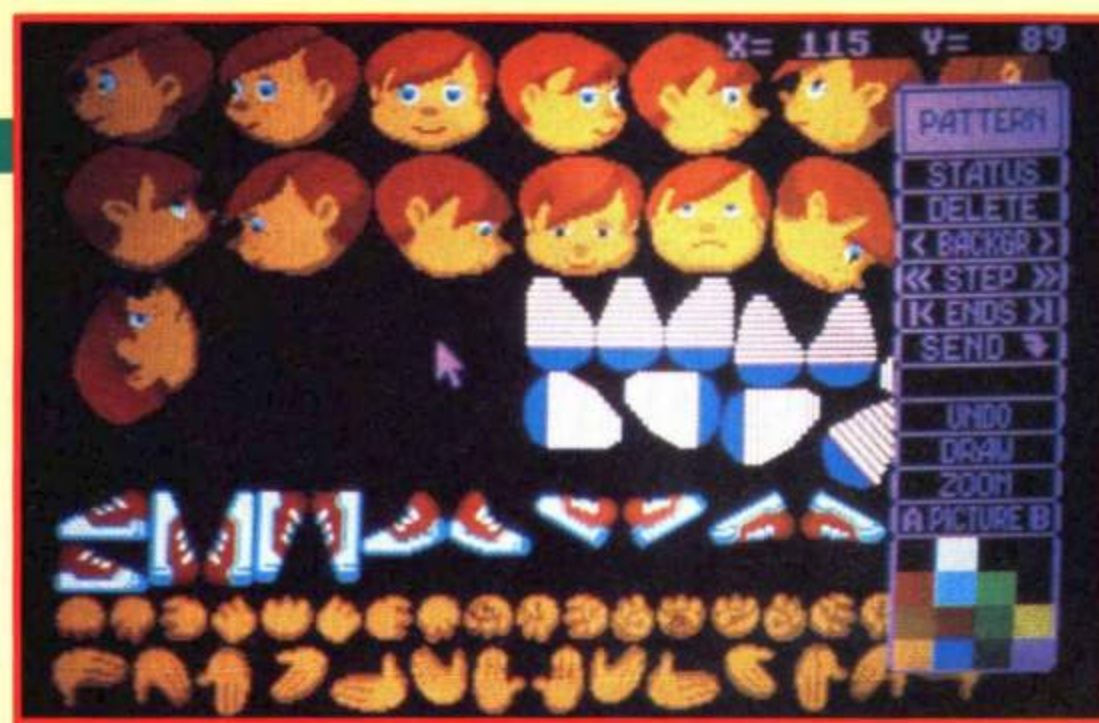
Johdot jaloista

Nykyisten tikkujen johdot aiheuttavat ongelmia. Ne ovat usein liian lyhyitä, jolloin mukavasti sängyssä löhöten pelaaminen ei onnistu. Liian pitkä piuha taas sotkeutuu muihin johtoihin muodostaen solmuja ja topologia-ongelmia, joista ei ota partiolainenkaan selvää. Optimaalisen johdon pituus vaihtelee jälleen tilanteen mukaan, joten on parasta, ettei joystickissa ole johtoa ollenkaan. Tiedonsiirto tikun ja koneen välillä hoidetaan infrapuna- tai muulla langattomalla järjestelmällä. Vastaan-otinpää ei saa olla turhan tarkka siitä, missä asennossa joystickia pidetään ja liitännällä ei ole juuri muuta väliä kunhan se vain on mallia Atari.

Siinähan se

Kun nämä toiveet yhdistetään, saadaan lopputulokseksi pelioh-jain, joka vastannee useimpien pelaajien kovimpiakin vaatimuk-sia. Kunhan vain joku ohjainval-mistaja ryhtyisi valmistamaan tällaista unelmatikkua. Hinta voisi muodostua korkeaksi, mut-ta olisihan suorituskykykin riittä-vä. Väriin asiakas saisi itse valita ja kaupan päälle kävisivät kunnon nahkaiset pelikäsineet, jotta säästyttyisiin turhilta rakoilta pe-laamisen tuoksinassa. □





ANTTI HANNULA

OMIA ELOKUVIA

Animaatio on kuvien peräkkäistä esittämistä niin nopeassa tahdissa, että silmä tajuaa sarjan yhdeksi liikkuvaksi kuvaksi. Jotta kuva vaikuttaisi täysin luonnolliselta, tarvitaan vähintään 24 kuvaa sekunnissa. Aivan näin nopeaan tahtiin ei Film-Director pysty kuvia vaihtamaan, mutta pääsee melko lähelle kuitenkin. Animaation rakenteen ollessa suhteellisen yksinkertainen nopeus on suuri ja animaatio erittäin luonnollisen tuntuista. Animaation rakenneosien määrän kasvaessa vähenee sen maksimaalinen esitysnopeus vastaavassa suhteessa.

Ohjelman toimintatapa

Ohjelman toimintatapa perustuu useisiin liikkuviin kohteisiin, joiden paikkaa ja muotoa vaihtelemalla kussakin kuvassa saadaan liikkumisen vaikutelma. Esimerkiksi tennistä pelaava henkilö muodostuu monesta eri osasta. Pelaajan pää, kädet, jalat, varjalo ja tennismaila ovat kukin eri osia. Peräkkäin olevissa kuvissa voidaan esimerkiksi käden ja mailan asentoa muuttaa pikkuhiljaa siten, että peräkkäin esitettyinä ne muodostavat täydellisen tenniksen iskulyönnin.

ST:llä

●● **Film-Director on animaatioiden tekoon tarkoitettu ohjelma Atari ST:lle. Ohjelmalla pystyy luomaan monimutkaisen, musiikilla varustetun animaatiofilmin, jos vain sitkeyttä ja aikaa löytyy tarpeeksi. Olisiko sinusta ainesta Hollywoodin uudeksi superohjaajaksi? Ohjaajankykyäsi ja jossain määrin myös kärsivällisyyttäsi voit testata esimerkiksi tällä ohjelmalla.**



Alkuvalmistelut

Ohjelman liikkuvat kohteet, eräänlaiset spritet voidaan "leikata" ohjelman tarjoamista kahdesta eri piirtoruudusta. Nämä kuvat voi piirtää muutamia harvoja apuvälineitä käyttäen. Tarjolla on vain vapaan käden piirto eri väreillä ja zoomaus. Kuvaa saa haluttaessa myös koodinaattit tarkempaa työskentelyä varten. Vaihtoehtoinen ja suositeltava kuvien hankkimistapa on valmiin Art-Director-piirto-ohjelmalla tehdyn kuvan lataus. Käytännössä kyseisen piirto-ohjelman omistaminen on välttämätöntä siistien ja nopeiden kuvien valmistamiseksi. Ohjelman mukana seuraa apuohjelma, jolla Degas- ja NeoChrome-kuvat voidaan muuntaa Art- ja Film-Directorin käyttämälle kuvaformaattille. Tuntuu järjettömältä, että ohjelma ei pysty lataamaan suoraan esimerkiksi Degas- tai NeoChrome-kuvia. Tässä kohtaa ovat ilmeisesti ohjelmistotalon myyntimiehet olleet asialla, sillä tällä tavallahan kasvaa myös Art-Directorin myynti.

Kohteet leikataan yksi kerrallaan suorakulmion muotoisina alueina jommastakummasta kuvasta. Koordinaattienkin avulla suorakulmion leikkaaminen voi olla melko vaikeata ja tarkkuutta vaativaa, sillä ainakin demole-

vykkeen kuvat ovat aivan liian lähellä toisiaan. Vaikka ne leikataan suorakulmion muotoisina, ne ovat silti läpinäkyviä taustavärien kohdalla, aivan kuten kaunis maalaismaisema näkyy ikkunan läpi katsottaessa sormien läpi. Leikattujen kohteiden listaa voi luonnollisesti myös selata ja kohteita poistaa tarpeen mukaan. Kohteen (spriten) voi myös kaksinkertaistaa leveys- tai pystysuunnassa sekä peilata vaak- tai pystysuoran akselin suhteen.

Kuvaaminen

Itse kuvaaminen alkaa siirtymällä Edit frames-toimintatilaan. Jokaisesta esitettävää kuvaa varten voidaan valita oma tausta ja jokin kahdeksasta väripaletista. Uusi animaation osan tuodaan kuvaan mukaan selaamalla lei-

katuista kuvioista sopiva ja siirtämällä se haluttuun kohtaan kuvavaruutua. Useista eri osista voidaan muodostaa ryhmä, jota voidaan muokata kokonaisuutena. Esimerkiksi edellä mainittua tenniksen pelaajaa voidaan pitää yhtenä "ryhmänä", joka muodostuu useammasta eri osasta. Kun animaation osat ovat halutussa järjestyksessä, voidaan kuva siirtää joko animaation loppuun tai haluttuun kohtaan sen keskelle Copy-toiminnolla.

Jokaisesta kuvaa varten voidaan määrittää oma ääniefekti tai täydellinen hiljaisuus. Ohjelma tukee Music Directorin musiikkiformaattia.

Maisema ja sen vaihtaminen

Elokuvan taustoja (maisemia) voi olla useita erilaisia. Niitä voi-

daan muodostaa ohjelman toiminnoilla. Halutun väristä tekstiä voidaan lisätä vapaasti. Kukin elokuvan kuva määrää erikseen minkä numeroista taustaa se käyttää. Ohjelma tarjoaa lisäksi vielä yhden kuvioden muodostamistavan, viivakuviot (polygons). Niitä voidaan käyttää aivan normaaleina animaation osasina.

Editointi

Tehtyä elokuvaa voidaan selaila kuva kavalta ja siihen voidaan kohdistaa moninaisia muokkauksien toimenpiteitä, joko yksittäisiin kuviin tai elokuvaan kokonaisuutena. Kuvissa esiintyvien osien muotoa ja lukumäärää voidaan muuttaa, kokonaisia kuvia voidaan lisätä tai poistaa ja animaation nopeutta vaihtaa.

Ostaako vai eikö ostaa...

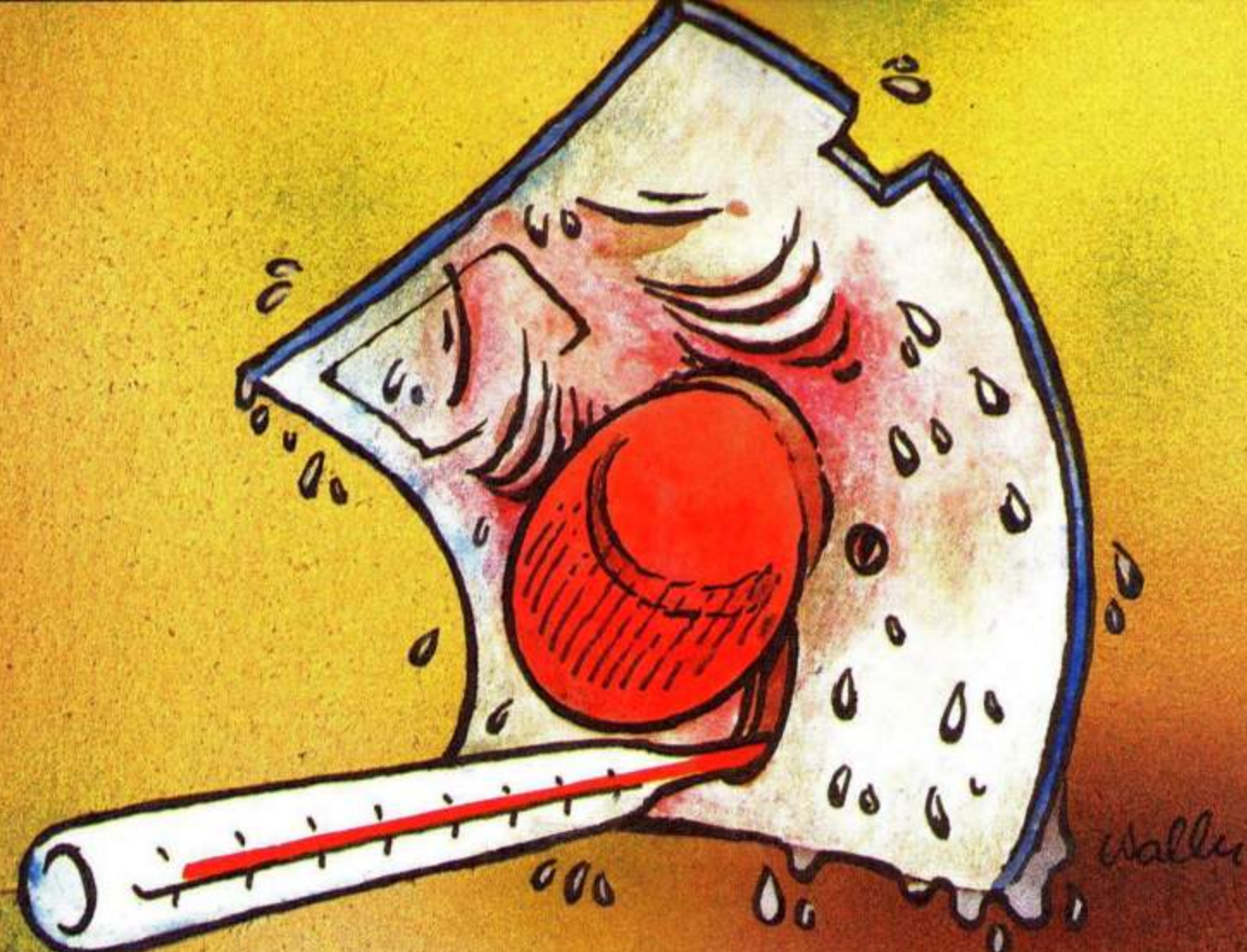
Film-Director on erittäin siististi toteutettu ja melko sulavakäyttöinen. Tosin erillisen piirto-ohjelman ja musiikkiohjelman tarve on asia, jota ei voi katsoa täysin läpi sormien. Ohjelman periaatteiden ja käytön oppiminen käy nopeasti.

Siististi toteutetun ja juonen sisältävän filmin tekeminen vaatii runsaasti ideointia, aikaa ja pitkäjänteisyyttä. Lopputuloksena saatavan elokuvan pituus on enimmillään kaksi minuuttia. Tähän vaadittavan parin tuhannen kuvan valmistelu ei ole mikään pikkuhomma. Käsikirjassa annetaan täydelliset ohjeet siitä, miten elokuvan voi tallentaa videonulostulon avulla videolle. Ohjelmaa voi suositella tietyin varauksin kaikille liikkuvan kuvan ystäville. □

MIKROKIVIKAUSI



BITTI 1/88



TIETOKONETAUTEJA

•• Tietokoneetkin voivat sairastua. Tämä on tosiasia, josta syystä tai toisesta ei ole paljon puhuttu. Seuraava juttu on tarkoitettu yleisen tietouden kartuttamiseksi ja varoitukseksi tartunta-alttiiden tietokoneiden käyttäjille.

AKI KORHONEN

Tietokoneiden sairaudet muistuttavat paljon ihmisten potemia tauteja. Sairaudet saavat puhjetessaan tietokoneen täydellisesti tolaltaan. Kun sairaus on ohi voi tietokone yhtä hyvin kuin aiemminkin. Pitkäaikaisvaikutuksia ei onneksi ole.

Pahimmat kulkutautitapaukset tunnetaan isoissa monen käyttäjän tietokoneissa, jotka toimivat Unix-käyttöjärjestelmän alla. Näissä taudinkantajat voivat nimittäin parhaiten muhia kenenkään niitä huomaamatta. Sairauksia on todettu myös tutummissa käyttöjärjestelmissä MS-DOSissa, Atarin GEMissä ja Macin DOSissa.

Turvallisimmassa asemassa ovat kotimikrojen (C-64, SVI, Spectrum jne.) sekä erikois-special-super-plus-suojattujen käyttöjärjestelmien käyttäjät. Ensiksi mainittujen etu on niiden pienuus, jälkimmäisten taas "kaikki on kiellettyä mikä ei erikseen ole sallittu" -asenne.

Bakteerit

Yksinkertaisimmat sairaudet saavat alkunsa bakteereista. Bakteerit ovat ohjelmakoodinpatkia, jotka käynnistävät itsensä loputoman monta kertaa uudelleen. Viimein kone kaatuu liian mo-

NIKO PALOSUO

Tietokoneterroria

Tietokoneiden yleistessä lisääntyessä myös kaikenlainen siihen liittyvä ilmiö. Seuraavassa kerrotaan ohjelmista, jotka tarkoituksella yrittävät aiheuttaa PC:n käyttäjille harmia.

Tietokoneille voi sattua kaikenlaisia vahinkoa. Niihin varastoitu tieto voi yksinkertaisesti hävitä, mihin perustuu eräiden henkilöiden epäluotamus mikroiin. Toisaalta mikrolle voi aiheutua fyysistä tuhoa, esimerkiksi virvoitusjuoman kaatuminen koneen sisuksiin, tai sitten joku yrittää tarkoituksella muuttaa koneen ulkomuotoa lekalla.

Jotkut hakkerit aiheuttavat viattomille mikroilijoille harmia tekemällä ohjelmia, jotka tietien tahtoen alkavat järjestelmällisesti tuhota tietokoneen levykkeille tai kiintolevyille varastoitua tietoa.

Tällaisia ohjelmia kutsutaan "Troijan (puu)hevosiksi". Viime aikoina niitä on alkanut ilmestyä julkisiin elektronisiin postilaatikoihin, joihin ihmiset lähettävät ja joista he imuroivat ohjelmia. Ohjelmia liikkuu puhelinlinjoilla satoja päivässä, muiden mukana myös nämä terrorisoivat ohjelmat. Troijan puuhevosia näkee usein valenimien alla. Ohjelma näyttää olevan hyötyohjelma, mutta todellisuudessa se tuhoaa tietoa minkä ehtii. Jotkut ohjelmat yrittävät hämätä käyttäjää kirjoittamalla ruutuun tavanomaiseen tehtävään liittyviä tieto-

ja, toiset ilmoittavat kyseessä olevan terroriohjelman tyyliin "Ähäkutti, sainpas sinut!"

Esimerkkinä voitaisiin tarkastella NOTROJ.COM-ohjelmaa, joka lie-nee älykkäin kaikista Troijan hevosista. Ohjelma on ilmeisestikin tarkoitettu etsimään ja paljastamaan Troijan hevosia. Todellisuudessa ohjelma on aikapommi, joka tuhoaa kaikki löytämänsä tiedot. Ensiksi tuhoataan tärkeimmät hakemistoon liittyvät tiedot ja sen jälkeen aloitetaan perusteellinen kiintolevyn alustaminen.

Rapakon takana Eric Newhouse julkistaa Dirty Dozen -listaa, jossa luetellaan kaikki Troijan hevoset sekä ohjelmat, jotka ovat laittomassa levityksessä elektronisissa postilaatikoissa. Esimerkkinä on tunnettu arcade-peli Zaxxon, jota on muutettu niin, että ruudulla lukee "Public Domain by Sega". Tällaiseen huijaukseen uskonevat vain nuorimmat. Muut tajuavat, että kyseessä on hie- man muunneltu kaupallinen peli. Edellä mainitun listan saa myös Suomesta ainakin F.I.B.B.S.:istä ja Micro Maniacs III:sta. Vaikka boksien ylläpitäjät yrittävät pitää laatikoissaan vain toimivia ja yleiseen levitykseen tarkoitettuja tiedostoja, saattaa väliin pujahtaa aina Troijan hevonen tai Public Domain by Atari -ohjelma. Kannattaa varoa! □

nen bakteeriohjelman yhtäaikaan rällästämiseen koneen muistissa. Bakteerit ovat ainoastaan moniajokäyttöjärjestelmien riesa.

Bakteeritaudit ovat helpoimmin etukäteen tunnistettavissa, mutta aika tartunnasta taudin puhkeamiseen on lyhyt. Kun bakteereja löydetään koneesta, on toimittava heti, sillä bakteerit lisääntyvät erittäin nopeasti. Joskus ainoa toivo on, että kyseinen bakteerityyppi sisältää lisääntymistä rajoittavia tekijöitä. Bakteerien teoreettinen lisääntymis- potentiaali on bakteerikannan kaksinkertaistuminen useita kertoja sekunnissa. Jo muutaman sekunnin kuluttua kone on niin sairas, että se kaatuu bakteeribittien vilistäessä sen elektronisessa muistissa sinne tänne nitisten samalla terveet bitit.

Bakteerien tunnistamista helpottaa niiden rakenne ja toiminta. Bakteerit ovat täysin yksinään eläviä ohjelmakoodinpatkia ja ne käyttäytyvät tavallisesti kuten muutkin ohjelmat. Bakteerit eivät pesiydy massamuistihin, vaan pysäyttyvät elektro-

nisessa muistissa. Bakteeritautien ensi oireista näkyvin on murto tietokoneeseen.

Tietokonemurtojen tunnistamisesta on kirjoitettu monia kirjoja, joten en puutu siihen sen enempää. Mahdollisen tartunnan toteamiseksi on heti tarkastettava mitä ohjelmia kyseinen murtautuja on tehnyt, sillä ne voivat olla bakteerikannan kasvualustoja.

Toinen yksinkertainen tapa löytää bakteereja on ajossa olevien (sillä hetkellä toimivien) ohjelmien luettelon tarkistaminen. Kyseessä on bakteeriohjelma, jos sen käynnistäjä on ehtinyt jo poistua koneesta, eikä kyseinen ohjelma kuole "kill -9" -huudoista (Unix-komento: ohjelman ehdoton pysäyttäminen) huolimatta. Myös epämääräiset ilman käynnistäjän ja ohjelman nimeä pyörivät ohjelmat ovat tavallisesti bakteereja.

Virukset

Virukset ovat pahimpia taudinaiheuttajia. Virukset pesiytyvät

viattomiin ohjelmiin ja tartunnan saaneet ohjelmat levittävät sairautta edelleen muihin. Virus pysyy huomaamattomana kauan. Itse sairaus puhkeaa viruksen suunnitelleen ihmisen haluama hetkenä, tavallisesti aprillipäivänä tai kun tartunnan saanut ohjelma käynnistetään esimerkiksi sadannen kerran. Aktivoiduessaan virus toimii samaan tapaan kuin bakteerit. Pahinta viruksissa on, että virukset jäävät ohjelmiin ikiajoiksi. Samat virukset voivat siis aiheuttaa useita sairaskohtauksia, jollei kaikkia virus-tartunnan saaneita ohjelmia tuhota kerralla.

Viruksien löytäminen on usein mahdollon tehtävä. Virussairaudet puhkeavat vasta kovin myöhään tartunnan jälkeen, eikä tuhansia tavuja pitkistä ohjelmista ole helppoa löytää parhaimmillaan vain jokusen tavun kokoista virusta.

Ensimmäisen ohjelman tartuttaa ihminen. Sen jälkeen virus tartuttaa terveitä ohjelmia aina näitä löytäessään. Uuden ohjelman tartuttaminen tapahtuu samalla, kun aiemmin tartunnan saanut ohjelma käynnistetään. Tällöin virus kuluttaa jokusen prosessorin kellojakson tarkastukseen mitä muita ohjelmia on tартtuneen ohjelman lähistöllä (esimerkiksi samassa alikirjastossa). Jos virukselle sopivia terveitä ohjelmia löytyy, siirtää virus geeninsä näihin ja siten tartuttaa ne. Viruksen tehtyä työnsä, jatkuu ohjelman ajo aivan kuin mitään ei olisi tapahtunut. Viruksen leviämistä hidastaa ainoastaan sen suunnitelleen ihmisen taidot, eli kuinka moneen erilaiseen ohjelmaan hän on suunnitellut viruksen sopivan.

Loiset

Vaikka virukset ja bakteerit voivat pysäyttää tietokoneen, eivät nämä tavallisesti kajoa massamuisteihin tarkoituksena tuhota tietoa. Loinen poikkeaa bakteereista ja viruksista siinä, että se käsittelee myös massamuistiasemia, pahimmassa tapauksessa tuhoten korvaamattomia tietoja.

Loinen elää kuten virukset. Se ei kuitenkaan missään vaiheessa pysäytä konetta, eikä se tavallisesti leviä muihin ohjelmiin. Tämä kun lisää kiinnijäämisen riskiä. Loinen tuhoaa massamuistiasemissa olevia tietoja varaten tuhotut muistipalaset siten, että niitä ei voi enää käyttää. Seurauksena on vähenevä massamuistikapasiteetti. Loisia on kah-

ta lajia, toiset tarkastavat, että eivät tuhoa mitään korvaamattomia tietoja tehdessään tihutöitä, toiset eivät välitä mitä he tuhoavat. Jälkimmäinen ryhmä on ehdottomasti vaarallisempi.

Ensiapu

Kaikkia sairauksia vastaan on monia vastatoimia, jotka ovat suunnilleen samat sairaudesta riippumatta. Vain hyvin harvat lääkkeet ovat taudinkantajakohtaisia.

Yksinkertaisin lääke koneelle on pysäyttää sen toiminta fyysisesti master-io-bitillä (lue: sähkökytkimellä) ja käynnistää laite uudelleen. Tällöin muistiin pesiityneet taudinkantajat kuolevat sähkönpuutteeseen ja sisäiseen sekamelskaan. Ongelma tällä toimintatavalla on koneen käytön keskeytyminen. Tämä tempu tehoaa erityisesti bakteereihin, mutta myös jossain määrin viruksiin.

Toinen lääke on kaivaa varastosta riittävän vanha järjestelmän massamuistien varmuuskopio, jossa ei varmasti ole taudinkantajia. Tällöin tosin menevät hukkaan kaikki lisäykset, jotka on tehty varmuuskopion teon jälkeen. Tämä toimenpide tehoaa parhaiten loisia vastaan, mutta yhdistettynä aiemmin mainitun koneen pysäyttämisen kanssa saadaan tapettua kaikki taudinkantajat. Bakteerit ja osa viruksista kuolevat sähkönpuutteeseen, loiset ja loput virukset jäävät terveiden bittien alle näiden tunkeutuessa taudinkantajien salaisiin muistipaikkoihin massamuistiasemissa.

Ennaltaehkäisy

Tietenkin on mahdollista pyrkiä saavuttamaan jonkinasteinen immuniteetti ennen kuin mitään tauteja pesiitytty koneen muistipaikkoihin. Yksinkertaisinta on estää tautien viljelijöiden, eli koneeseen murtautujien, pääsy tietokoneeseen. Tämä vaatii tietienkin työtä, mutta tekeehän ihmisen kaikkensa oman terveytensäkin takia.

Bakteereja ja viruksia vastaan on mahdollista laatia ohjelmia, jotka määräytyin väliajoin tarkastavat onko muistissa alueita, jotka on merkitty varatuiksi, mutta joita mikään luvallinen ohjelma ei käytä. Samat ohjelmat voivat

SANASTOA

Taudinviljelijä

Ohjelmoija, joka suunnittelee ja toteuttaa tietokoneiden taudinkantajia. Taudinviljelijää voi rauhassa kutsua rikolliseksi niin lainopilliselta kuin myös moraaliselta kannalta, sillä hän tavallisesti tuhoaa ja häiritsee muiden työtä.

Bakteeri

Taudinkantaja, joka leviää aina kasvavalla nopeudella. Teoreettinen leviämiskyky on uskomaton, mutta yleensä taudinviljelijä pitkittää iloaan hidastamalla sairauden leviämistä. Bakteerit pesivät elektronisessa muistissa, mutta joskus ne tuhoavat myös massamuisteja. Bakteerien perusideana on ylikuormittaa järjestelmä ja näin ajaa se kuolemaan.

Virus

Taudinkantaja, joka pesii viattomissa ohjelmissa. Määrättyä hetkenä tauti puhkeaa ja tappaa koneen kuin bakteeri. Virukset pesiytyvät ohjelmiin massamuistiasemissa.

Loinen

Taudinkantaja, joka hitaasti mutta varmasti tuhoaa ja varaa massamuisteissa olevia alueita vähentäen näin tietokoneelle vapaita muistialueita. Loisia on kahta päätyyppiä: Laji joka ei tuhoa tiedostoja ja laji, joka tuhoaa tiedostoja, jos nämä satuvat tuhottavan massamuistialueen alle. Loinen pesii pääasiallisesti ohjelmissa muistiasemissa, mutta joskus myös elektronisessa muistissa.

Superkäyttäjät

Unix-järjestelmien mahtavin suur-super-yli-guru, jolle ei ole kieltoja. Tavallisesti superkäyttäjän oikeudet ovat käyttäjätunnuksella ROOT, mutta samat oikeudet voi antaa myös muille käyttäjille.

Troijalainen hevonen

Ohjelma, joka odottaa, että määrätty käyttäjä käynnistää sen. Tällöin ohjelma saa käyttöönsä kyseisen käyttäjän oikeudet ja voi mellastaa hänen tiedostoissaan. Jos uhri on superkäyttäjät, voi ohjelma tehdä mitä vain.

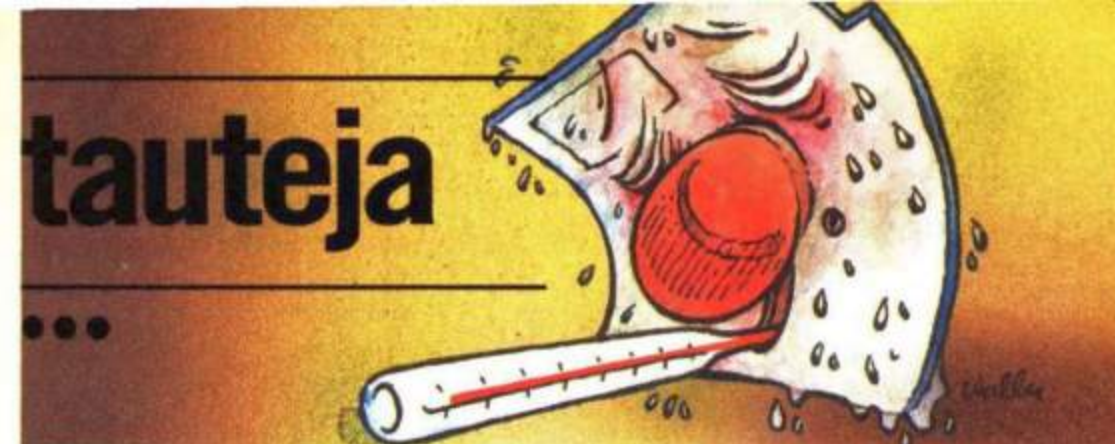
Mikrobitin lukijana saat tietokoneestasi enemmän irti

Kotitietokone on mielenkiintoinen ja monipuolinen harrastusväline, joka tarjoaa käyttäjälleen paljon.

Mutta pelkkä laite ei yksin riitä. Tarvitaan luotettava tietolähde, joka tuo tasaisin väliajoin jotain uutta tullessaan...

MikroBITTI tarjoaa Sinulle joka kuukausi eturivin paikan mikromaailman tapahtumiin. Saat tietoa alan viimeisimmästä tekniikasta ja uusista kehityssuunnista, laitetestejä valintasi tueksi, ohjelmointiopastusta ja valmiita ohjelmia. Luet uutiset uunituoreina, tutustut uutuustuotteisiin jo ennen kuin ne ovat kaupoissa. Olet aina ensimmäisten joukossa selvillä siitä, mitä alalla tapahtuu.

Saa uusia ulottuvuuksia tietokoneharrastukseesi.
Tilaa nyt **MIKROBITTI** edulliseen
SÄÄSTÖTILAUSHINTAAN 155 mk
lehdessä olevalla kortilla.



tarkastaa onko ohjelma-ajoluettelossa ohjelmia, joiden käynnistäjä on jo poistunut koneesta ja jotka eivät suostu pysähtymään tavallisin käyttöjärjestelmäkomennoin. Kun tautiin viittaavaa löydetään, raportoidaan siitä heti järjestelmän hoitajalle ja mahdollisesti vapautetaan kyseinen muistialue tai tapetaan sairastunut ohjelma konekieligurutaikasanoin, jotka kiertävät ovelasti taudinkantajien puolustukset.

Loisia voi vähentää ohjelmalla, jotka määrätyn väliajoin käyvät läpi massamuistilevyasemien tiedostoluettelot ja tarkastavat onko asemissa merkitty varatuiksi muistilohkoja, joille ei löydy vastaavaa tiedostoa tiedostoluettelosta. Loisen todetessaan ohjelma vapauttaa kyseiset muistilohkot ja raportoi tilanteesta järjestelmän hoitajille.

Taudinviljelijät

Tietokonesairaudet ovat tarkalleen yhtä luonnollista alkuperää kuin itse tietokoneet. Tietokonesairauksien alullepanijat ovat taudinviljelijöitä. Heidän mielestään on mukavaa pilailla tuhoamalla toisten töitä. Onneksi nämä rikolliset pysäyttyvät tavallisesti kohtuuden rajoissa ja viljelevät vain bakteereja. Bakteerit kun ovat vaarattomimpia kaikista taudinaiheuttajista, eivätkä ne tuhoa niin suuria tietomääriä kuin esimerkiksi loiset.

Todellisia rikollisia ovat viruksien ja loisten viljelijät, sillä nämä tunkeilijat todella tuhoavat ja häiritsevät muiden ihmisten töitä. Viruksen ja loisen toteuttaminen ohjelmalla on kuitenkin niin paljon vaivalloisempaa kuin bakteerien, että vaikka monilla

olisi halukkuutta tehdä niitä, eivät he siihen pysty. Vähimmäisvaatimus on konekieli-meditoijagurun diplomin hankinta.

Viljelijät levittävät omia keksintöjään esimerkiksi murtautumalla tietokoneisiin tai jakamalla ilmaiseksi ohjelmia, jotka sisältävät sairauden. Monesti taudin olemassaolo selviää vasta, kun taudinviljelijällä on ollut aikaa poistua paikalta vähin äänin. Taudit voivat myös levitä koneesta toiseen sairastuneissa ohjelmissa.

Sairautapauksia

Suomessa ei tietokonesairauksia ole ollut paljoakaan liikkeellä. Näköjään on niin, että tänne kauas pohjoiseen, sivilisaation reuna-alueille ei muun maailman taudit nopeasti leviä.

Esimerkiksi Sveitsissä sijaitsevassa Cernin kuuluisassa tutkimuskeskuksessa riehuvat jokin aika sitten tietokonetaudit. Koneita oli kaatunut kuin heinää, ja tilannetta olisi voinut verrata keskiajan ruttoon. Sairauskohtauksia saaneet tietokoneet ovat nykyään jo selviämässä ja voivat hyvin. Uudet turvallisuusmää-

räykset vähentävät sairauksille altistumista tulevaisuudessa.

MS-DOSin käyttäjästä monet ovat varmaan joskus kuulleet ARC-ohjelman versiosta 5.13. Kyseinen ohjelma sisältää pahimman luokan loisen, joka käy heti ohjelman käynnistämisen jälkeen käsiksi massamuistiasemiin. Loisen raivoamisen jälkeen ei ole enää pajoakaan pelastettavissa. Onneksi MS-DOS-tietokoneiden käyttäjät ovat joukolla jahdanneet kaikkia mahdollisia kyseisen ohjelman kopiaita ja ohjelma lieneekin (toivottavasti) kuollut sukupuuttoon Suomessa.

Lisää erityyppisiä sairaustapauksia seuraa aivan varmasti. Suomeenkin on odotettavissa tietokoneilussa pidemmälle ehtineissä maissa riehuvaa tietokone-AIDSia. Tämä immuunikatoutauti poistaa Unix-käyttöjärjestelmän koneilta salanasuojauksen. Tällöin kuka tahansa voi käyttää konetta vaikkapa superkäyttäjänä (laitteen ylläpitäjänä), jolla on oikeus tehdä mitä ikinä lystää. AIDS-sairaus on tietokoneissa samoin kuin ihmisilläkin viruspohjainen. Tämä rajoittaa mahdolliset vastatoimet niihin, jotka tepsivät viruksiin. ■

Diskettikotelo YA-120L 120:lle 5.25":n disketille: tyylissä, lukollinen, takaa saranoitu, 34 cm x 25 cm x 15 cm.

Levyaseman luku/kirjoituspäiden puhdistajat: CK-004: 1- ja 2-puolisille 5.25":n asemille 15 puhdistukseen. **Epex:** 1- ja 2-puolisille 3.5":n asemille 20 käyttöön.

Joystickit Commodorelle ja Atarille: J-04AQ: 8 suuntaa, 4 tulitusnappia, liipasin, auto fire, quick fire, pitävät imukupit. **J-07:** 8 suuntaa, 2 tulitusnappia, imukupit.

Hinnat riippuen koko tilauksen suuruudesta

	-200 mk	200 mk -	500 mk -	1000 mk -	2000 mk -
Levyas OC-118N	—	—	—	1150,—	1100,—
Kotelo YA-120L	125,—	120,—	115,—	112,—	110,—
Puhd. 3,5" Epex	38,—	36,—	34,—	33,—	32,—
"5.25" CK-004	38,—	36,—	34,—	33,—	32,—
Joyst J-04AQ	75,—	72,—	70,—	68,—	66,—
Joystick J-07	48,—	46,—	44,—	42,—	40,—

Korkealaatuiset EPEX-disketit (10 kpl rasiat)

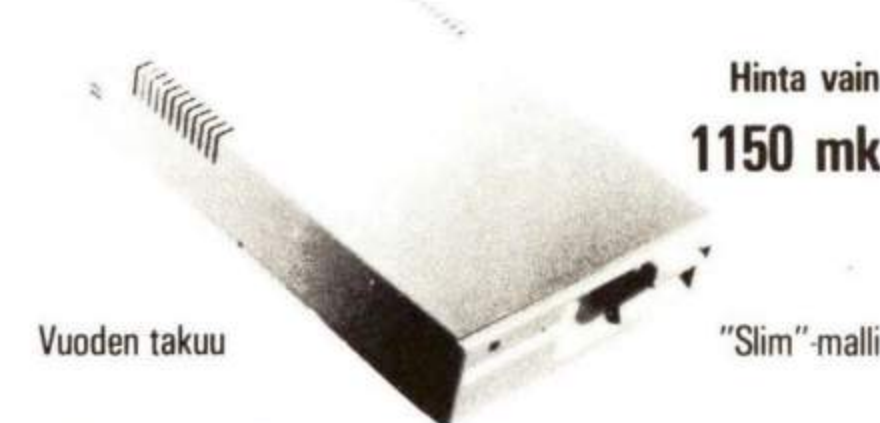
5.25" DSDD	70,—	60,—	58,—	56,—	54,—
5.25" DSHD	150,—	140,—	135,—	132,—	130,—
3.50" DSDD	150,—	140,—	135,—	132,—	130,—

Postitus alle 1 kg 10 mk, yli kg 20 mk

COMMODORELLA SOPIVA LEVYASEMA

OC-118N

(64, 64C, Vic 20, +4, 128, 16)



Hinta vain
1150 mk

Vuoden takuu

"Slim"-malli

- Kaikki tarpeellinen mukana – käytännöllisesti katsoen ei tarvitse huoltoa
- Hiljaisen suoravetoaskelmoottorin ansiosta hiljainen käynti, ei kuumene – virtalähde on erillinen
- Erittäin yhteensopiva C1541:llä ladattavaksi suunniteltujen ohjelmalevyjen kanssa
- Laitenumeron vaihtaminen käy yksinkertaisesti kytkimellä
- Miellyttävä ulkoasu – pienikokoinen, matala, tukeva
- Varmatoiminen – kestävä
- Myös vähittäin: 4x300 mk.

KARELIA COMPUTER

Eeronpuistikko 13, 80160 Joensuu
Puh. 973-821945

NORDIC THE INCURABLE

•• Harmaista jykevistä kivistä rakennettu vanha linna seisoi pienen aukion keskellä. Matalassa tornissa näkyi muutamia levottomia hahmoja. Lähemmin tarkasteltuna ne osoittautuivat örkeiksi, joilla oli miekat, kilvet ja kypärät valmiina. Näytti aivan siltä, kuin ne olisivat varuillaan odottaneet jotakin.

Linnan pihalla näkyilisää noita peikonnäköisiä, karvaisia otuksia. Lyhyin, epäselvin murahduksin ne vaihtoivat mieliteitä. Eräs suuri örkki, muita komeammassa sotisovassa, seisoi kauempana ja tarkkaili muitten touhuja. Epämiellyttävästä ulkomuodosta huolimatta tuo yksinäinen örkki vaikutti kuitenkin arvokkaalta, eikä ihme. Hän oli lähiseutujen örkien kuningas ja hänen linnansa oli vaarassa.

Muutama päivä sitten joukko ihmisiä oli hyökännyt läheiseen örkien vartioliinakeeseen ja aiheuttanut siellä pahaa tuhoa. Vaikka ihmisiä oli ollut vain viisi, he olivat saattaneet linnakkeen pelon valtaan ja jättäneet jälkeensä useita kuolleita örkkitilaita. Vahingoittumattomina nuo seikkailijat olivat paenneet ja nyt kuningas pelkäsi heidän hyökkäävän hänen linnaansa vastaan. Syy siihen, että kuningas tällaista osasi pelätä, oli hänen linnansa vankityrmässä. Siellä perimmäisessä sellissä, inhottavan saastan keskellä, odotti pelastajaan kaunis tumma seikkailijatar Solane Nightstar. Örkit olivat vanginneet hänet neljä päivää sitten läheisessä metsikössä. Kuulemastaan örkien hätäilyä Solane päätteli, että hänen ystävänsä olivat mahdollisesti tulossa auttamaan häntä. Kokemuksesta hän tiesi että siinä vaiheessa örkien päitä tulisi putoilemaan. Pelastajien käyrässä riehui nimittäin tappavan miekkansa kanssa maankuulu taistelija Petrell, joka oli Solaneen palavasti rakastunut.

Helppoa ei Petrellin ja kumppaneiden perillepääsy tulisi olemaan, sen takasi lähes satapäinen örkien vartiokaarti. Kaiken lisäksi nämä otukset olivat äärimmäisen innokkaita taistelijoita ja kamppailivat raivokkaasti aina kuolemaan asti. Yhtäkkiä tornista kuului vartijan pelästyneen sävyinen rääkäisy. Kaikki kuuloetäisyydellä olevat örkit käänsivät katseensa etelään, jonne vartija kauhuissaan osoitti. Ja vaikka örkit olivatkin urheita tappelijoina, sai tuo näky monet noista otuksista miettämään pikaista piiloutumista. Korkealla ilmassa puidenlatvojen yläpuolella lensi kolme hopeanhoitoista lohikäärmettä suoraan örkien linnaa kohti! Jokaisen hirviön selässä istui haarniskaan puettu ihmishahmo miekka ilmaan kohotettuna. Lohikäärmeet lähestyivät nopeasti ja etummaisena lentävä puhalsi kidastaan valtavan liekkipatsaan. Tornissa seisovien örkien väri hytyi suoniin ja aseet putoisivat niiden käsistä kilahten lattialle. Muutaman sekunnin kuluttua örkit saivat liikuntakykynsä takaisin, mutta se oli jo myöhäistä.

Valtava leimahdus syöksyvän lohikäärmeen edellä poltti pahaiset örkit niille sijoilleen. Pihalla syntyi paniikki. Pelästyneet örkki-laumat säntäsivät metsän suojan toisten rynnätessä linnan sisälle pakoon. Vain muutama rohkea (tai pelosta jähmeä) örkki jäi seisomaan paikalleen valmiina taisteluun. Se oli kuitenkin turhaa rohkeutta. Lohikäärmeen tulinen henkäys poltti olennot ennen kuin ne olivat lähelläkään päästä iskemään sitä miekoillaan.

Muutama nokkelampi otus keksi ryhtyä ampumaan nuolia linnan ikkuna-aukoista kohti lohikäärmeitä ja niiden ratsastajia. Sekään ei osoittautunut hyväksi ideaksi. Lohikäärmeet piirittivät linnan ja hönkäisivät sitten tuliset terveiset sisään ikkuna- ja oviaukoista. Voi hyvä jysäys millä vauhdilla kaikista rei'istä alkoi pursusta savuavia ja kiljuvia otuksia. Monet olivat liekeissä ja kieriskelivät epätoivoisesti ruohikolla pelastuakseen.

Suurimman lohikäärmeen selässä istuva mies kohotti kypäränsä silmikköä ja huusi: "Hyvä on, antakaa niiden mennä rauhasa!" ja toiset ohjasivat lohikäärmeensä pois örkkejä jahtaamasta. Kaikki kolme hyppäsivät alas valtaviin eläinten selästä ja riisuivat raskaat taistelukupäränsä.

— Toivoisinpa totisesti etten itse joudu samanlaisen hyökkäyksen kohteeksi, totesi vaalea nuori nainen tarkastellessaan hyökkäyksen jälkiä.

— Ei hätää, sillä minä olen kyllä paikalla, Petrell muistutti kuvitellessaan, ettei hänellä ollut mitään muuta valintaa kuin se, että hän jättäisi örkien taistelun lopettamaan.

— Olisipa hauska nähdä kuinka torjuttu hyökkäävän lohharin, kolmas hahmo naurahti. Hän oli velho Mahguorb, joka tapojensa vastaisesti oli kerrankin sonnustautunut haarniskaan.

Enempää aikaa tuhlaamatta nuo kolme ryntäsivät sitten linnan kellarin vapauttamaan ihastuttavan, joskin hiukan likaisen Solanen. Velho Mahguorb ja hänen ystävänsä Queen, tuo vaalea taistelijatar, saivat lämpimät kiitokset.

Petrell ei siihen olisi tyytynyt, eikä hänen toki tarvinnutkaan...

Noin päätti viimeksi käymämme seikkailu Miekkan ja Magian maailmassa. Näin talven pimeinä iltoina onkin taas ollut aikaa paneutua kaikenlaisen pelaamiseen. Joulupukin tuomat pelit ja vehkeet on tietysti käyty läpi moneen kertaan. Ja kuin ihmeen kaupalla; jotkin niistä ovat säilyneet ehjinä!

Kuin varkein jäi vanha hyvä vuosi 1987 taakse ja pelokkaasti odotamme mitä kauheuksia tämä alkanut vuosi tuo tullessaan. Jaa, miten niin pelokkaasti? Kun elää maailmassa, joka on täynnä lohikäärmeitä, velhoja, örkkejä, luurankoja ja muita hirviöitä, oppii kyllä suhtautumaan epäilevästi kaikkeen edessä olevaan. Olkoon se vaikka vuosi.

Amerikkalainen jalkapallo

Amerikkalainen jalkapallo on urheilulajina lisännyt suosiotaan niin todellisuudessa kuin kuvaruuduillakin. Vaikka tämä vauhdikas ja taktinen laji ei meillä ole vieläkaan aivan suosituimpien lajien joukossa, siitä löytyy monta eri versiota tietokoneille sovitettuna.

Koska Pete ja minä olemme nyt innostuneet tähän mahtavaan peliin, olemme kokeilleet useita eri versioita. Taso on kohtalaisen korkea kaikissa peleissä, mutta sääntöjen ja pelin esittelyssä on kyllä parantamisen varaa.

Toiset valmistajat ovat luottaneet hyvään grafiikkaan, joillakin taas mahdollisimman laaja kuviovalikoima on tärkeä. Mitään ehdotonta yksösuosikkia ei markkinoiden pelivalikoimasta voi nimetä, mutta muun muassa Touchdown tuntuu melkoisen mukavalta noin ylipäätään. Se mikä hämmästytti ja kummastutti meitä pieniä kulkijoita eniten, oli se että pelattavuudeltaan ja taktisilta kuvioiltaan melkein paras amerikkalainen jalkapallo löytyi Mattelin videopeliin!

Ja tämä peli on mallia 1979. Ainoa isompi miinus tulee Mattelin pelille pallon lentoradan suoraviivaisuudesta. Kauniita kaaria ei pelissä näy, mutta muuten pallo on helppo heittää juuri sinne minne pitikin. Grafiikkakaan ei juuri häpeä muiden joukossa ja pelaajat liikkuvat melko ripeästi.

Samaisella Mattelilla pelatessamme huomasimme, että maineikkaalla Gauntletilla ja sen kymmenillä kloonilla on selvä esi-isä Imagicin Mattelille tekemässä pelissä Swords & Serpents. Tässä pelissä kaksi pelaajaa voi pelata yhdessä toisen ohjesta ritaria ja toisen velhoa. Ritari taistelee miekallaan ja velho voi löytää loitsuja ja käyttää niitä. Idea ja toteutus on aivan kuin jossain nykypäivän Druid-Dandy-Ranaramassa. Tämä peli on valmistettu vuonna 1982!

Tiedän, että monet tietokonepelaajat vain naurahtavat väkinäisesti kun heille mainitaan videopeleistä. Olen kuitenkin itse havainnut, että komea grafiikka ja monimutkaiset toiminnot eivät tee pelistä hyvää. Se mikä pelistä tekee kiinnostavan, on hyvä idea ja pelattavuus. Ja olkoon grafiikka kuinka keinoa tahansa, on

Mattelin useimmissa videopeleissä hyvä juoni ja helppo pelattavuus.

Intellivisionia saa edelleen liikkeistä 395 markalla, joten jos pelkkä pelaaminen riittää, kannattaa harkita sitä: Pelejä löytyy jatkuvasti myös tutuja legendoja; Dungeons & Dragons, Burgertime ym.

Pieni kilpailu

Pitkästä aikaa on vuorossa helppo kilpailu, jonka kysymyksiin oikein vastaamalla saatat voittaa toisen kahdesta hienosta palkinnosta.

Koska palkinnot ovat hiukan erilaisia, on parasta jos mainitset vastauksesi ohessa myös sen, kumman palkinnoista haluaisit.

Suloisempi palkinto on pehmoinen ja uskollinen Laura Lohikäärme. Se on hyvin ystävällinen ja kiltti lohhari ja tulee mielellään vartioimaan sinua ja aarteitasi.

Jännittävämpi palkinto on Miekkan ja Magia-rooliseikkailupeli. Tämän kirjan avulla pystyt luomaan ystäväsi kanssa seikkailuja, joille vain oma mielikuvituksenne asettaa rajat.

Ja mitäpä olisi tehtävä päästäkseen mukaan arvontaan? Helppoa, vastaa vain oikein seuraaviin neljään Peliluolaan koskevaan kysymykseen! Ja alkaneen vuoden kunniaksi en ole hirmutarkka; yksi vastaus voi olla väärinkin.

Kysymykset:

- 1) Mikä on oikea hakkaa ennätystulokset Marmoritaululle?
- 2) Minkä nimisen vuoren onkalossa minä ja ystäväni usein seikkaillemme?
- 3) Mitä tarkoittaa nimeni loppuosan Incurable?
- 4) Kuka tai mikä luolassamme on Leevi?

Kirjoita vastaukset, palkintotoivomuksesi ja oma nimesi ja osoitteesi kirjeeseen tai korttiin ja lähetä se parin viikon kuluessa Peliluolaan osoitteella:

MikroBITTI
Peliluola
PL 64
00381 Helsinki

Nimet ja osoitteet ennätystuloksiin

Nimistä ja osoitteista puheenollen: turhan monesta ennätystuloksesta on taas viime aikoina puuttunut jompikumpi tai molemmat. Siinä menee hyvä tulos ja postimerkki kaupan päälliseksi aivan hukkaan! Annan Yrcremin poltettavaksi kaikki sen

kaltaiset lappuset kuin: "Hei Nordic, sain kuusnelosen Wizballissa 62.000 pistettä. M. Muumio." Nimi ja osoite aina mukaan, myös silloin kun kaipaatte vinkkejä.

Sellaisia kirjeitä saisi tulla enemmänkin kuin Pasi Eroselta. Hänen 23-vuotias serkkutyttönsä kun lähetelee siinä terkuja minulle... Aina on tilaa vielä yhdelle miekankäytön hallitsevalle tyttöselle.

Pelivinkkejä

Sain muutaman kirjeen, jossa valiteltiin pelien ratkaisuohjeiden vähyyttä MikroBITISSA.

Peliluolassa ei ole usein ollut täydellisiä ohjeita, mutta silloin tällöin löytyy lehdestä ratkaise kokonaan tämä peli -juttuja. Itse en oikein ymmärrä miksi pelaajat tällaisia haluavat. Eihän koko pelissä ole mitään pelaamista jos siihen saa ratkaisun valmiina! Sen ymmärrän hyvin, että vaikeisiin kohtiin halutaan vinkkejä, mutta noita täydellisiä perille asti ohjaavia neuvoja en oikein sulata. Itse pysyn kuitenkin vinkkilinjalla.

Sain Posse I:ltä ihan mukavan kirjeen, jossa hän kertoili mielipiteitään asioista. Hän oli sitä mieltä, että muun muassa TV-sarjoista saa täysin väärän kuvan tietokoneista. Olen osittain samaa mieltä, jos nyt ajatellaan vaikka tietokoneengia, Ritari Ässä tai muita vastaavia. Niissähän tietokone ratkaisee vaikka mitä ongelmia ilman mitään kunnon tausta-

MESTARIEN MARMORITAU LU

Spectrum	Decathlon	116908	K. Hakoma
MSX	Sky Jaguar	86500	K. Laine
MSX	Penguin Adventure	244590	M. Viitasalo
Amiga	Marble Madness	208140	T. Lindberg
MSX	Gunfright	\$ 31385	M. Rosenqvist
SVI	Sasa	110000	E. Hoppari
SVI	Turboat	105450	K. Hoppari
C-64	Future Knight	30915200	Jukkis (oho, onpa tulos?)
C-64	Star Paws	495972	K. Koskinen/S. Heino
C-64	Mutants	39093050	Eidolon
C-64	Int. Karate	256100	K. Kiviaho
Atari	Dropzone	345420	J. Junnonen
C-64	Ranarama	982700	Belran The Great Elf
C-64	Bubble Bobble	745390	M. Marttila
C-64	Zone Six	753860	J. Masalin
C-64	Skate Rock	272290	S. Raunio
MSX	Super Cross Force	372700	T. Hurtig
MSX	Nemesis	270900	J. Nieminen





JENKKILÄ

AKI KORHONEN

Lämpimät terveiset USA:sta

●● Piipahdinpa vaihteeksi maistamassa Los Angelesin smogia, pyörähtämässä Universal Studioilla ja jäätymässä Newport beachilla. Luotailen samalla vähän sitä sun tätä.

Universal Studios

Matkalla pysähdyn muun muassa Universal Studioilla. Tämä on koti suurelle osalle maailman laadukkaasta elokuvatuotannosta. Täällä on tehty satoja tunnettuja filmejä, muun muassa Dune, Star Wars, Gremlins, 1941 jne. Universal Studios järjestää noin kaksi tuntia kestävä kiertoajelun turisteille. Kiertoajelun päämääränä on kertoa hieman Universal Studioiden taustaa ja selventää iso liuta tavallisia trikkikuvaustapoja. Hyvällä onnella voi nähdä myös useita "tähtiä" tekemässä tv-sarjoja ja elokuvia. Käytännössä tämä on kuitenkin mahdotonta, sillä todelliset "tähdet" välttävät turisteja kuin ruttoa.

Tietokoneita käytetään yllättävän paljon elokuvissa näinä päivinä. Eräs piilaakso-yritys myy elokuvaan tietokoneella tehtyjä taustoja. Aiemmin jouduttiin maalaamaan tarvittava kohde isolle seinälle. Tämä vei erittäin paljon aikaa ja studiotilaa.

Toinen miljoonayritys maalaa vanhat mustavalkoiset elokuvat värillisiksi. Väritettyjä filmejä on jo kymmeniä, joitakin on nähty Suomessakin. Kaikista kiinnostavin tietokoneen sovellus elokuvamaailmassa on kuitenkin koko filmin teko tietokoneella The Last Starfighter -tyyliin. Last Starfighter -elokuvassa kaikki avaruuskohdat on tehty tietokoneella. Paras nykypäivän esimerkki on Uuden Star Trekin avaruuskohdat, jotka hyödyntävät mikron mahdollisuuksia.

Ja mitä sitten Los Angelesissa on näkemisen arvoista? Vastaus on: pummit, miljonäärit, beachit, Disneyland, Magic Mountain, Universal Studios, downtown, Chinatown, Little Tokyo ja liikenneuhkat. Tähäläinen aamu- ja iltaruuhka on erittäin mielenkiintoinen. Suoraan kaupungin keskustassa (downtown) oleva viiden mailin pätkä Freewaytä taittui lähes kahdessa tunnissa. Kiertoreittejä ei ole, sillä ruuhka on kaikkialla. Ero suomalaisen kehäyökkösen ruuhkaan on kaistojen lukumäärässä, Losissa tavallinen moottoritie on viisi kaistaa yhteen suuntaan.

Star Trekistä puheenollen, ku-

foja. Malibu ei kuitenkaan lainelautailuspesialistien mukaan ole paras vaihtoehto. Kuulemma Newportissa aaltojen suunta rantaan kohden on lautailun kannalta parempi.

Data Bank

Ostin Losissa käydessäni uudenlaisen Data Bankin eli elektronisen muistion. Olen kirjoitellut aiemmin Data Bankista, joka on rakennettu rannekeltoon ja omistan myös Data Bankin ensimmäisen (taskulaskimen kokoinen) sukupolven. Tämä uusi versio on luottokortin kokoinen. Tämä Personal Directory -niminen laite sisältää 2040 merkin muistin, 20 merkin näytön ja taskulaskimen neljällä perusfunktiolla sekä ison kasan yksikkömuunnoksia (cm-tuuma, metri-jalka, kilometri-maili, celsius-fahrenheit, jne.). Pulittamani 30 taaleria (noin 150 markkaa) on mielestäni kohtuuhinta.

Amigaan saa muuten nykyään C-64-emulaattorin. Ihan totta! Lähes täydellinen simulointi (spritet, äänet jne. on mukana) mahdollistaa tuhansien ohjelmien (lähinnä pelien) pelaamisen Amigalla. Taas yksi hyvä syy lisää ostaa Amiga. Amiga 500:n täkäläinen hinta on 500 taalan paikkeilla (noin 2000 markkaa).

Ups, sivun loppu tuli vastaan. On loppusanojen aika: Kuten varmaan huomaa, alla on posti-osoite, sinun yhteysosoitteesi. Toivon sinun lähettävän minulle palautetta. Kritisointi, haukkuminen jne. (mutta ei loukkaaminen) on asiaankuuluvaa. Näin voin kirjoittaa sellaisia artikkeleita, joista sinä hyödyt eniten. Eli kirjoita mielipiteesi — olkoot vaikka kuinka lyhyt — paperille ja lähetä osoitteeseen:

Aki Korhonen
Jenkkilä
PL 64
00381 Helsinki

Ja nyt lopuksi aiempaa viileämmät terveiset Suomeen. Täällä aavikolla päivän korkeimmat lämpötilat ovat laskeneet 20—30 asteeseen. Jäätyvä lämpötila — eikö totta? Nyt täytyy käyttää takkia T-paidan päällä.



Maailmankuulu Palm Springsin Palm Canyon Drive. Kyseessä on paraatipäivä, tavallisesti katu pursuaa turisteja.



Power 101 -paikallisradios asema, jonka lähetysteho on vaatimatonta 72 kilowattia (Radio City: 0.1 kilowattia).

ka muuten tuntee uuden Star Trek -sarjan? Kyseessä on jatko vanhalle TV-sarjalle Star Trek. Uudessa Star Trekiä vanhat konkarit (Jim, Spock, O'Hura jne.) ovat eläkkeellä. Enterprise-avaruusaluksella on yhteistä vanhan Enterprisesin kanssa ainoastaan nimi. Suunnitteilla on kolminumeroinen määrä jaksoja eli riittävästi muutamaksi vuodeksi kaikille sunnuntai-illoille.

Universal Studioilta suuntasin kulkuni Newport beachille. Ikävä kyllä marraskuinen sää oli niin jäätävä, että beachin tarkailu jäi lähinnä ylimalkaiseen katsahdukseen lämpimän rantakahvilan ikkunan läpi. Kaikki varmaan tuntevat Malibu beachin, siitä kun on tehty useita lef-

OHJELMIEN SYÖTTÖOHJEET

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

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

Tallenna aina kirjoittamasi ohjelmat ennen koeajoa, vaikka olisit aivan varma, että ohjelma toimii. Virheellinen ohjelma, joka sisältää konekielisiä alirutiineja todennäköisesti kaataa mikron.

Helpompi lukea

Koska useat C-64:n ja Vicin ohjelmat sisältävät vaikeita erikoismerkkejä, olemme kehittäneet ohjelman, joka muuttaa nämä luettavaan muotoon. Se kirjoittaa erikoismerkkien tilalle listauksen merkin nimityksen lyhennyksessä muodossa. Nimitys on usein sama, joka löytyy näppäimestä.

Lyhennykset on sijoitettu listauksissa kulmasulkujen väliin. Esimerkiksi käänteinen R-kirjain, reverse on eli control-9 kirjoitetaan listauksissa <RVSON> ja viisi askelta vasemmalle eli viisi käänteistä pystypalkkia on muodossa <5LEFT>.

Koska välilyönnit ovat tulostuksen

muotoilussa usein tärkeitä ohjelmamme listaa ne muodossa <6SPACE>. Taulukko 1 auttaa oppimaan uudet merkit ja kirjoittamaan ne oikein.

Tarkastaja varmistaa

Kirjoita mikroasi varten laadittu Tar-

kastaja ja tallenna se levykkeelle tai kasettile tulevaa tarvetta varten.

Ennenkuin aloitat uuden ohjelman kopiaamisen MikroBITISTA lataa Tarkastaja muistiin ja käynnistä se komennolla RUN. Ohjelman Basic-kielinen osuus lataa muistiin konekielisen ohjelman, joka laskee kusta-

kin syötetystä ohjelmarivistä tarkistussumman.

Kun kuvaruudulle ilmestyy teksti "TARKASTAJA OK." on oikolu-kuohjelma käyttövalmis. Kirjoita vielä NEW, joka poistaa Tarkastajan Basic-osuuden muistista ja tekee tilaa uudelle ohjelmalle.

Listauksessa	Näppäile	Kuvaruudulla
<CLR>	SHIFT + CLR/HOME	
<HOME>	CLR/HOME	
<UP>	SHIFT + ↑CRSR↑	
<DOWN>	↓CRSR↓	
<LEFT>	SHIFT + ←CRSR←	
<RIGHT>	→CRSR→	
<RVS ON>	CTRL + 9	
<RVS OFF>	CTRL + 0	
<BLK>	CTRL + 1	
<WHT>	CTRL + 2	
<RED>	CTRL + 3	
<CYN>	CTRL + 4	
<PUR>	CTRL + 5	
<GRN>	CTRL + 6	
<BLU>	CTRL + 7	
<YEL>	CTRL + 8	
<F1>	F1	
<F2>	F2	
<F3>	F3	
<F4>	F4	
<F5>	F5	
<F6>	F6	
<F7>	F7	
<F8>	F8	

<ORANGE>	C = +1
<BROWN>	C = +2
<LT.RED>	C = +3
<GREY1>	C = +4
<GREY2>	C = +5
<LT.GREEN>	C = +6
<LT.BLUE>	C = +7
<GREY3>	C = +8
<UPPER/LOWER OFF>	CTRL + H
<UPPER/LOWER ON>	CTRL + I
<UPPER CASE>	SHIFT + N*)
<LOWER CASE>	CTRL + N
<DELETE>	DEL*)
<INSERT>	INST

Taulukko 1. C-64:n, C-128:n, C-16:n ja Vic-20:n ohjaukoodit.

*) UPPER CASE- ja DELETE-merkkejä ei saa suoraan näppäimistöltä, vaan ne on riviä ensimmäistä kertaa kirjoitettaessa jätettävä pois ja lisättävä ne vasta returnin painamisen jälkeen.

UPPER CASEn saa painamalla returnin jälkeen <RVS ON>, siirtymällä kursorinohjauksella halutulle kohdalle ja näppäimellä SHIFT + N.

DELETEn saa returnin painalluksen jälkeen teke-mällä tilaa INST-näppäimellä ja sen jälkeen lisää-mällä DEL-merkit.

Tarkastajat C-64:lle, Vicille ja C-16:lle

Kun Tarkastaja on toiminnassa voit aloittaa ohjelman kirjoittamisen.

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

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

kirjoitettu oikein.

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

Kun editori vierittää pitkää riviä pois kuvaruudulta, saattaa tarkistussumma hävitä. Jos tarkistussummaa

ei näy, vaikka Tarkastaja on toiminnassa, siirrä kursori takaisin riville ja paina RETURNia. Nyt tarkistussumma ilmestyy oikealle paikalleen.

Ennen ohjelman ajoa on painettava yhtaikaa RUN/STOPia ja RESTOREa, jolloin Tarkastaja kytketty pois päältä, eikä häiritse ohjelman suoritusta. Se voidaan käynnistää uudelleen kirjoittamalla SYS679 C-64:ssä ja SYS685 Vicissä.

Tarkastaja ei laske välilyöntejä summaan mukaan, joten ei ole väliä

kirjoitatko niitä. Listausohjelmamme kirjoittavat ne aina, jotta ohjelmat olisivat helppolukuisempia.

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

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

```
1 FOR I=1680 TO 1624:READ A:POKE I,A:CK=CK+1:NEXT
2 FOR I=1637 TO 1679:READ A:POKE I,A:CK=CK+1:NEXT
3 FOR I=1684 TO 1688:READ A:POKE I,A:CK=CK+1:NEXT
4 IF CK<9341 THEN PRINT "TARKASTAJA OK." : END
5 PRINT "TARKASTAJA OK." : SYS1688:NEW
1688 DATA 169,6,141,35,3,169,101,141,34,3,234,169,1
1613 DATA 141,230,7,96,24,101,221,133,221,104,40,96
1637 DATA 32,232,235,0,72,201,32,240,232,201,13
1648 DATA 208,223,165,221,41,15,9,176,32,148,6,141
1668 DATA 20,12,165,221,74,74,74,74,9,176
1678 DATA 32,148,6,141,19,12,169,0,240,196
1684 DATA 201,106,144,3,56,233,57,96
READY.
```

C-16:n Tarkastaja varaa itselleen ikkunan kuvaruudun yläreunasta, jotta tarkistussumma ei pyyhkiytisi pois näytön vieressä. Ikkunan saa poistettua painamalla kahdesti HOME-näppäintä. Tarkastaja on sijoitettu puhesyntetisaattorille varatulle muistialueelle, joten se ei häiritse latausta eikä tallennusta. Tarkastajan saa pois päältä käskyllä POKE 802,232:POKE 803,235.

```
0 FOR A=828 TO 8271:READ B:POKE B,C=C+1:NEXT
1 FOR A=875 TO 7501:READ B:POKE B,C=C+1:NEXT
2 IF C<8484 THEN PRINT "VIRHE DATOISSA." : END
3 SYS 8781:PRINT "TARKASTAJA OK." : END
4 IF C<37411 THEN PRINT "VIRHE DATOISSA." : END
5 SYS8551:PRINT "TARKASTAJA OK." : END
685 DATA 169,2,141,37,3,169,210,141,36,3,96
7 DATA 3,96,32,0,241,133,252,0,201
8 DATA 32,240,47,201,13,208,30,165,253
9 DATA 41,15,9,176,32,52,3,141,42
10 DATA 4,165,253,74,74,74,74,9,176
11 DATA 23,30,165,253,74,74,74,74,9,176
12 DATA 41,216,141,42,216,169,0,240,3
13 DATA 24,101,253,133,253,165,252,40,96
READY.
```

Tämä versio ottaa huomioon Saksassa valmistettujen vanhempien C-64:n videopiirien poikkeavuudet.

```
1 FOR A=685 TO 7831:READ B:POKE B,C=C+1:NEXT
2 FOR A=722 TO 7641:READ B:POKE B,C=C+1:NEXT
3 FOR A=828 TO 8271:READ B:POKE B,C=C+1:NEXT
4 IF C<37411 THEN PRINT "VIRHE DATOISSA." : END
5 SYS8551:PRINT "TARKASTAJA OK." : END
685 DATA 169,2,141,37,3,169,210,141,36,3,96
696 DATA 24,101,253,133,253,104,40,96
722 DATA 32,14,242,0,72,201,32,240,226,201,13
733 DATA 208,217,165,253,41,15,9,176,32,52,3,141
745 DATA 23,30,165,253,74,74,74,74,9,176
755 DATA 32,52,3,141,22,30,169,0,240,196
828 DATA 201,106,144,3,56,233,57,96
READY.
```

Tarkastaja laajentamattomalle Vicille ja superexpanderilla varustetulle Vicille.

Muiden mikrojen Tarkastajat löytyvät seuraavista numeroista:

Sharp 10/87

SVI, MSX ja Spectrum 9/87

REAL MEN
DON'T HAVE FLOPPY DISKS

Real Men don't
have floppy disks
— they have hard
disks.

Flipperi

Kuukauden ohjelma 1500 mk

Ohjelman on täysin konekielinen ja sen pituus on noin 7,8 kilotavua. Sellaisenaan datalauseiksi muutettuna Basic-ohjelmasta olisi tullut todella pitkä. Koodi on lyhennetty kahdella erikustistustavalla ja näin siitä on saatu inhimillisen pituinen koon pudotessa noin puoleen alkupe-
räisestä. Basic-ohjelman lukuosa muuttaa datalauseet jälleen oikeaksi koodiksi muistiin.

Basic-listauksen kirjoittaminen tapahtuu normaalilla tavalla, jonka jälkeen ohjelma on paras tallentaa levyille tai kasetille. Sitten voit käynnistää ohjelman. Ajon jälkeen ohjelma tallennetaan seuraavilla kääskyillä:

POKE 43,0:POKE 44,45:POKE
45,128:POKE 46,75:SAVE
"FLIPPERI 64".laitenumero

Ohjelma käynnistetään käskyllä SYS 18854. Ladattaessa ohjelmaa myöhemmin täytyy käyttää käskyä LOAD "FLIPPERI 64" laitenumero 1.

●● Flipperi 64 on tietokoneelle suunniteltu pelihalleista ja baareista tuttu peli. Ideana on pitää kuula mahdollisimman kauan flipperilaudalla ja kerätä samalla tuhattomasti pisteitä. Rahaa säästyy, sillä sinun ei tarvitse tunkea kolikoita kuusneloseesi pelataksesi Flipperi 64:ää.

Peliohjeet

Pisteitä voit hankkia monella tavalla. Lyömällä kuulan alaosan vinoihin kimmottajiin saat 25 pistettä ja pyöreistä kimmottajista 250 pistettä. Osuma purppuranvärisiin nastoihin kartuttaa tulostasi 500 pisteellä ja bonustilisi kasvaa yhdellä. Kuulan kulkiessa keltaisten levyjen välistä syttyy 3,14-tekstin kyseinen merkki ja saat 400 pistettä. Kun 3,14-valot palavat kaikki, saat kahdeksan bonusta lisää ja merkkivalot sammuvat. Kuulan

Commodore- ja Shift-näppäimistä. Kuulan ampuminen peliin tapahtuu myös painamalla jompaa kumpaa näistä näppäimistä. Ennen tätä voit määrätä kuulan lähtövauhdin. Laudan oikeassa alanurkassa näkyy voimamittari, jonka osoitin ilmaisee lähtönopeuden. F7 lisää vauhtia ja F1 vähentää sitä.

Ohjelman rakenne muistissa

11520 Spritet
12288 Konekieli
14080 Taulukko
14344 Merkistö
16384 Näyttö ja värit
17884 Konekieli
19200 Taulukko

osuessa vihreisiin levyihin, joita on 12 eri puolilla flipperiä, pisteetilisi rikastuu 500 pisteellä. Jos olet löytynyt kaikki 12 levyä alas, niin peli palkitsee sinut 24 bonuksella ja levyt nousevat paikoilleen. Oikealla puolella oleva putki tarjoaa mahdollisuuden bonusten moninkertaistamiseen. Jokainen lyönti putken pohjaan lisää bonuskerrointa yhdellä ja saat lisäksi 1000 pistettä. Pallon poistuttua laudalta bonukset lisätään pisteisiisi 1000 pistettä bonukselta.

Flipperin mailoja liikuttelet

C-64

```

10 PRINT"<CLR>":DIMA$(105):B#=CHR$(0):FORA=0
T01:READA$:REM E2
20 FORB=0T052:A$(A#53+B)=MID$(A$,B+1,1):NEXT
NEXT:A=11520:H=0:REM DC
30 FORB=0T0119:PRINT"RIV1"502+B"<UP>":READA$:
C=1:REM FB
40 GOSUB100:E=1:IFI=42THENC=C+1:GOSUB100:GOS
UB110:E=D:GOSUB100:REM 47
50 GOSUB110:FORF=1TOE:POKEA,D:H=H+D:A=A+1:NE
XT:IFC<=LEN(A$)THEN40:REM 3F
60 NEXT:IFH=675043RANDA=19328THENPRINT"<DOWN>
>SELV<,<DOWN>":END:REM 9C
70 PRINT"<DOWN>VIRHE,<DOWN>":END:REM 39
100 I=ASC(MID$(A$,C,1)):J=ASC(MID$(A$,C+1,1)
)+B$:RETURN:REM 2F
110 IF<I>47AND<I>58>OR<I>64AND<I>71>THENC=C+2:
GOTO130:REM 22
120 G=(I-43)*2:I=ASC(A$(G)):J=ASC(A$(G+1)):C
=C+1:REM 21
130 D=(I-48+(I>64)*7)*16+J-48+(J>64)*7:RETUR
N:REM 9E
500 DATA0100A0005000000000000000000000000000
F0000018000000000000000000000000000000000000
501 DATA0000037208D890485D060A505AD0306FF02D
D07AA40000000770B:REM F9
502 DATA5G3CG67EGG7EGG7EGG3CG*2FGD47E*41G24G
GA4GV-G0A9G062AZGYV8G0AA4GV90:REM 14
503 DATAGY80GYZGKGGA4*1AG2B*+G3FGSFBG3FKGDAA
BVYAFY7CYB=YAFGY70GA8*1AGU:REM BF
504 DATA17C3F8YU*08Y9FYFU*0GD4*0G8GGGY70G
YAFGYAB=YY7CVYAFGDABG3FKGSFB:REM C8
505 DATAG0G9F*22GAG4GGKGGY2GY80GY90G0AA4GV8GG
YG22AG2AG9AGYV-GGA4G422AG0G1A:REM 4B

```

```

506 DATAGG0R80GT-G+R8GGYGG2A80G1A-GTYGVYG+YG
G6AGG1A**GU*09GFCGGEFC0G6AFCG:REM 42
507 DATAEAR7GFAY803DYV0FEAYGFAYG0DYVG2A**GC4
*15GFCGGUDA*XYF6YYUF6Y*33G2AG:REM B1
508 DATA0DYGFAY0FEAY3DYVYFAY80EA*7G6AFCGGEFC0G
FC**G2F*1AG1AGG6AG+YVYFVYTG1A:REM DB
509 DATA-G2A80GYG+R8GT-G0A80G1AGG0GGUKGBB9MB
CMBDBEA2GK+MYB5BA25V=13PB065:REM 62
510 DATAB7MBCPB065B8MBDPBE65B9MBEQTB726B82B6
9TVNDCE8E0VNDI30PFD@6D22HMFDPFE:REM B9
511 DATA6D23HMFEPF7@65FBMF7PF865FCMF8PF9@65
FDM9PFA65FEMFAR43H=0FKGJ43HA2:REM 79
512 DATASBD3FH95FBCA10F80PFB@6914JGNPFA@692F
J+NOKGMC1KLMC2PFA*54RMBAGKMBB:REM 6D
513 DATAMB8K28MB7IG30PC1@6538MC1PC2658DMC2PF
8*S4R@65C1MC1PC269GMC20PFC2980:REM ED
514 DATA=VK+J24H=0DKG38E5FBMF8KGE5FCMFCPFE29
80=VK+J25H=0DKG38E5FDMFKGE5FE:REM 75
515 DATAMFE00AE26HBDGHJ29H29+J2DHKGJ2AHR29H2
9FE@0AJ29H2E2AH8A@6908C9I90S38:REM FF
516 DATAE9IYBDGHJ2BH29+J2EHKGJ2CHR2BH29FE@0A
J2BH2E2CHOPFBMB7PFCMB8R29HMB:REM 7A
517 DATAR2AHMBB1G30PBDJ2FHPBEJ30HPFDMB7PFEMB
8IG30PBDJ31HPBEJ32HPFBMB7PFCM:REM C7
518 DATAB8R2BHMBAR2CHMBB1G30PBDJ33HPBEJ34HPF
DMB7PFEMB8IG30PBDJ35HPBEJ36H0:REM A7
519 DATAR24HCD2DH=11KG38ED2FHJ2FHKGED30HJ30H
R25HCD2DH=11KG38ED31HJ31HKGED:REM D0
520 DATAS2HJ32HR24HCD2EH=11KG38ED33HJ33HKGED
34HJ34HR25HCD2EH=11KG38ED35HJ:REM 8F
521 DATAS3HKGED36HJ36HOR33HMFBR34HMFCCPFB@6D3
1HMFBPFC6D32HMF33HMFDR36HMF:REM C1
522 DATAPFD38ED2FHMFDPFED30HMFEOKG38E5FDMFD
KGE5FEMFEOPFDMB7PFEMB8R27HMB:REM F9
523 DATAR28HMBB1G30PBDJ2FMBPFEOR33HMFBR34HM
FCPFB38ED31HMFBPFCED32HMF33HMF:REM BF
524 DATAHMFD36HMFEPFD06ID2FHMFDPF6ID30HMFEOI
5A31C4301FA3014431TR3111232R:REM F4

```

```

525 DATA4BN416PFE2980N10R4AHN0EA2SBD3BH95FC
A10F8014532IC43015A341533210A: REM 39
526 DAT3AC909012=VB0TFFDC9419008KZMFQKQMEI
4431IR311713213C36A2S5B5F9D3F: REM 99
527 DATAHCA10F8A2SBD3BH95FBCA10F8PFD6DHMF
PFE613DHMEI4431IR3117132K1J48: REM F1
528 DATAH01B54AR1FN29+J59H=11-GB1C1C9BCB00FA
E44HNL939BK0TKGJ44H038E93AY8E: REM A9
529 DATA5AHKGT1FNK+J44HE08390+PC2069D4MC2198
350E082NLI350E07E900IF435A2U: REM B5
530 DATAE035NSIL36AE5BD80HJ62H29E0C9E0NSI8
A4R662H291FJ26HR62H2980J4BHR62: REM C0
531 DATAH290*04AJ3AHKGJ39HJ4AHIA4320K19J63H7
8KUCI21NHF36KUJ5AH134331F434: REM D6
532 DATAI5F36I3A301A4301D24I6534EAPFA9C=90
CKE6MFAJ5DHCE63H=S4CN330PFD06D: REM DF
533 DATA39HMFDPFE61D3AHMFHE5AEH06CNI17F4A0E0
5C9031E06CB02E064B014-0AA208: REM 3E
534 DATAI6747A2K-QI4446A2T-VN12-0FA210I6747A
2T-QI4446A20-VI444602S85BF9D: REM 21
535 DATA3BHCA10F80R5DH=0K0GJJVRJV29+=0ER47H=L
C9L90QK+J45HRJV29V=0ER48H=LC9: REM 6E
536 DATAL900K+J46HIA334IC0234IE1340R45H=0EAE4
7HNL8E45H0CA8E47HORE447HE0LB0L: REM AE
537 DATAE88E47HOR46H=0EAE48HNL8E46HOC8E46H0
AE48HE0LB0LE88E48HOR48H0E9B6J: REM EE
538 DATAF9XR47H0E9B6JFAXOR1ENJ49H29V=TI1135I
7835R49H29L=TI4135I7835K0E06D: REM DA
539 DATAH8J26HR46HN08KGM87J4AHOK+J4AHPPF8069
1C38EDIVNC9LB0VKL38E9LMB70K1238: REM 61
540 DATAED47HJ26HR45HN08KGM87J4AHOK+J4AHPPF80
691C38EDLNLMB7K1C38E5B7C9LB0VK: REM 0A
541 DATAL38E9LMB70KGJ4BHKGM8MBBK5AHBAIG30PB
CJ39HPBDJ3AHIA4320KGJ44HB1C129: REM 91
542 DATA0P+=0K+91C1A214-1416747A20-LI4446EE4
CHR4CHC9L+=0R5BH06908J5BHK+J0: REM 32
543 DATAHOKGJ44HR58H=0FR52HC5C1N08R53HC5C2N+
0EE5BHA20-QI444608H38E97EA889: REM B4
544 DATA4DH-G91CI114360-28B1C1C9B8NKK7591CI1
14360A20-0FI6747A20-QI4446EE51: REM 19
545 DATAH851HC90C+=0R5BH0669QJ5BHK+J5FHOR12N2
9+=0EPFBEA69+MFBPFC69MGFCOPFB: REM 25
546 DATAEEA9+MFBPFC69MGFCOPCI1J52HPC2J53HR59H
J58H0AE5EHN0AKGLJD4J+D4=LCAB8: REM A4
547 DATA5EAE58H=14CE5HNOCKTJ5CHCA8E5BHI194
74C31EAR5FH=08IAC48KGJ5FHROH=: REM 0C
548 DATA081D48KGJ0H4C31EA78K70J14SK36J15S58
0*3B0030485A6A7E7E807E766A5A8: REM 34
549 DATA300601931495B6817F817F16B5B493119G614
*LG2*0FG680*0FGLL*LG75B15948: REM 7C
550 DATA**0AG10G*21G766A003110F08XTOLSV+G1F1
E1D1C1B1A19016*S11PDCFCE3F71FE9: REM 49
551 DATAEDE8+F6E2V=16F4FB110FE*SOFF1FAF5A00C
080AEEV1E0CE5E6E7ECE41ELC828E: REM 8A
552 DATA818FXE8E9882E8ECF908E10C0E0EULE01A1
C140C687S*576*36A6C7074687864: REM 9E
553 DATAD07C62EGLF80ATF2F3141C1FEA121E12EB
0C1F1F*0XNG*10U*X0E55*X+55: REM B8
554 DATA*XU55*XU55*08+2F2F*+UULB2F2FV*TG
UUBF2F2F+V+V*TG55*0UBF2F55: REM 55
555 DATA*SUAFOAGG55UY*LG55*SUAFA-GG55*QUFEF8
E08*TGUUF8E8F8E0E*SO8*TGU: REM 0D
556 DATAL*FE*LF3*1E0F8F8FE-FA*UGG-FA*LU*LG
-FAU*TG-FA*LUFA-GG*TUFA-: REM F5
557 DATA*LUFA-GGUFA+LGFA+TGFEF8F8*0E0AF0A
*TGUAFOA*LG*LUAF0AGG*TAUFA55: REM 7E
558 DATA*XUE0F8F8FE*LU*L80*LE0*XG0A+SV*0AG-
FA*X80*0G0AF*LG0ARFVUGG0AF: REM B5
559 DATA*LU0AFA*TU+2F2FBFLUE0X80+G-*LV*LG+
*08G*XVG*Q+2F2FBFBF2F2F*Q+BF2F: REM 89
560 DATA*V*LG*LUFD8E080V+2F2FBFBF*083C*TG
03C3C0*TGTE0E08080*LG*LUFEFEF8: REM 15
561 DATAF855*HU*4BG*SV+GGV*VL+I-*TE0*TV08*
L+28B+*08G+*SV*SG*TE08080: REM 4A
562 DATA*LUFEF8FE8E080E0E0F8FE55V+2F2FB
F55*10G909000E4E4D8D8F9F9F6F6: REM 97
563 DATAFEF8FDFD*LG228080T109091B1B27276F6F9
F9FBFBF7F7*LG+V*V*SG+TT1B0B: REM D8
564 DATAG55V*LU*SG29090E4E41B*TF61BE4*TF9E41
B1BT**SG*LU*V55GGE4E40909: REM F6
565 DATA*SG*SU*LV*LU*08G*UUVBF2F2F+V+V*08G*Q
2F*SB*+V+V-FA*LUAF0A0AF: REM B1
566 DATA*LUFA-8080*SEQ*TF8*0E08080FA-0E0G*10
U0G0V323BEE2FBEF8EACCECC0: REM 40

```

Näin lähetät ohjelmasi MikroBITTIIN

Lähetä ohjelmasi levykkeellä tai kasetilla ja merkitse päällä oma nimesi, osoitteesi, ohjelman nimi sekä laitemerkki. Jos mahdollista, liitä mukaan ohjelman listaus. Lehteen tarkoitettujen ohjelmien mukana tarvitaan myös tekstiosuus, joka kertoo ohjelman toiminnasta ja käytöstä. Lähetä teksti paperilla, ei levykkeellä tai kasetilla.

Mahdollista palkkion maksua varten tarvittavia tietoja ovat nimen ja osoitteen lisäksi henkilötunnus, verotuskunta sekä mahdollinen pankkiyhteystunnus. Liitä mukaan myös palautuskuo-

ri ja riittävä määrä postimerkkejä, jolloin palautamme ohjelmasi, ellei sitä syystä tai toisesta julkaista. Pakkaa hyvin ja lähetä ohjelmasi osoitteella:

MikroBITTI
Ohjelma
PL 64
00381 HELSINKI

Kirjoita myös lähetyksen päilykseen, mille laitteelle ohjelmasi on tarkoitettu, esimerkiksi C-64, MSX, Amstrad. Ja lopuksi: Kärsivällisyyttä, sillä ohjelmien saaminen tulo tai palauttaminen saattaa kestää melko kaukanin.

[illegible]

Flipperi

...

```
575 DATA0F0E1513*QI3030IC3C1C19359B18B535465
B6*0816FB87DC1/ZC4*0EIC3C1C1/:REM 51
576 DATABCBC27D80B3AF*XI6FB87AA67C/ZC4I+Q121
20F090E*SI310IC3C1C1/BCBC27C81:REM C3
577 DATAB4B0*TI8AB87A79757D/ZC4*0EIC3C1C1615
4659156B8B9B5*TI8A7379757DC1/:REM 9D
578 DATAZC4I+15150C+14*LI3035IC37FA874BAB989
84**18AKA87E/ZC4*0EIC35B63A7I:REM 15
579 DATABC*0CIBCIY6D72/ZC4*0EIC3/Z626383*0CI
846D6E/Z/ZC4*SI100913140Q14:REM 87
580 DATA*LIC3/Z/298*0CI9B/Z/Z/ZC4*0EIC3/Z/29
99A*0AI9D9C/Z/Z/ZC4*SI*X30:REM D8
581 DATA*LIC3/Z/23A98*0AI9B3B/Z/Z/ZC4*0EIC3/
Z/ZC1999A*08I9D9CC1/Z/Z/ZC4:REM F4
582 DATA*0EIC3/Z/645E5F66*08I7057586CZ/Z/ZC4
*SIQ0E0ECC141913*LIC3/AC615455:REM ED
583 DATAS3B283*TI84B78467686B92Z/ZC4*0EIC351
835C5D5ER5354*TI6869AE58595A84:REM D8
584 DATA71/ZC4*SI*X30*LIC37E52535455835C5A*TI
I5C5A846768696A7F/ZC4*0EIC7:REM 3B
585 DATA*03E94*0AC995*Q3F3C3DC8*0EI*0DWWX*1*0
DWWX*1WVYDA*09W*1WVY*Q7D:REM 36
586 DATA*LLW*1WVYDA7D*170*LLW*1*LLW*Q7D*LLW*1*Q
661*0DWWX*1*WCC*QW*1*WCC:REM 73
587 DATA*QW474444114774*0DWWX*1W444*0AW47*544
```

OLLI AIRIO

Find 64

●● Tämä pieni konekieliohjelma etsii nopeasti tekstiä tai käskyjä Basic-ohjelmasta.

Basic-ohjelmien tutkimisessa ja korjailemisessa kaipaisi joskus työkalua, jonka avulla löytäisi kaikki ohjelmarivit, joilla esiintyy tietty muuttuja tai käsky. Tilanne, jossa määritellään käytössä oleva uudelleen muuttuja, löytyy helposti tällaisen työkalun avulla.

Find 64 on lyhyt konekieliohjelma juuri tähän tarkoitukseen. Se käyttää muistista alueen 51264—51432, joten se ei häiritse normaalia Basic-ohjelmaa. Kirjoita ja tallenna ohjelma normaaliin tapaan ennen käyttöä.

Käyttö

Lataa Find 64 ja aja se RUN-käskyllä. Basic-osaa ei tarvita tämän jälkeen, ellei muistialueelle

51264—51432 sijoiteta muita konekieliohjelmaa. Lataa seuraavaksi tutkittava ohjelma normaaliin tapaan. Find käynnistyy käskyllä SYS 51372, ja tällöin näytölle ilmestyy kysymysmerkki. Kirjoita etsittävä teksti tai käsky ja paina RETURN. Ohjelma tulostaa tämän jälkeen näytölle kaikkien niiden ohjelmarivien numerot, joilla etsittävä tieto esiintyy.

Basic-käskyt on kirjoitettava kokonaisuudessaan, muuten Find ei löydä niitä. Esimerkiksi GOSU tai OSUB ei riitä GOSUB-käskyn ensimmäiseen. Muuttujien nimet ja tekstit sen sijaan voidaan kirjoittaa myös osittain, koska ne säilytetään C-64:n muistissa eri tavalla kuin Basic-käskyt. □

```
14774W44*0AW*1*0D474444741:REM 9F
588 DATA4774*0DWWX*1WDB4D*1WD4BDWWX*1WBBDE*TW
EDBBWW1*1L551*1WBEE*TWEEBBWW157:REM CE
589 DATA75*L1WBEEDE*1WEDEEBWW157*551*1WBEE
EDE*1WEDEEBWWX*1WBEEEEE*1WEE:REM 93
590 DATAEEBBWWX*1WBEEEEE*1WEEEEE*1WEE127*5221*1
WBBBDEDBWWBDEBBBWWX*1WBD:REM 58
591 DATA*08BDBWW127*5221*1*SWBDBBWWBDB*1W*1
*0DWWX*1GKE8MF7K43MF8KGMF9KD8:REM FE
592 DATAMFA-GB1F791F9B1F7*L4AC891F9E6F7NVE6F
8PF9069VMF9PFA69GMFAFFAC9DBND8:REM 53
593 DATAPF9C9E8ND2KGMF7MF9KLMFAKZMF888A2SB1F
791F9C8NF9E6F8E6FACANF2B1F791:REM 40
594 DATAF9C8C0E8NF709807DC4TC93A900C38E90A9D
C4TK+CA10ED09DC4TOR65QJ54HR66:REM B6
595 DATAQJ55HR54HJ650R55HJ66QCE66Q66Q92FN0
FK39J66Q66Q930=10CE65Q62L+:REM CE
596 DATAI4446I21484C7546R65Q931=TCB5Q4C694
6K30J66Q0PC5C9L=13C9S=28RJVF1:REM BA
597 DATAR56HMFDF9MFEOPC5C92NFAR56HC9=NS4CDA
4806910J56H4CDA48PC5C92NFAR56:REM 6B
598 DATAHC9GNS4CDA4838E910J56H4CDA48A2G8DC5T
WJX90XNTE8E0XNF10A2G8DC5T9DJX:REM 74
599 DATAE8E0XNF50I9A47R65Q939N08R66Q939N+0
EE66Q66Q939N08K30J66QEE6500:REM 02
600 DATAID347RB5Q935=SEEB5Q0CETT0*XGA228KG9
DGD4CA10FAK0FJ0D40K10JLD4J+D4:REM 56
601 DATAE8E0XNF50I9A47R65Q939N08R66Q939N+0
EE66Q66Q939N08K30J66QEE6500:REM 02
602 DATAI0JLD4E8E0XNF50I9A47R65Q939N08R66Q939N+0
EE66Q66Q939N08K30J66QEE6500:REM 02
603 DATAK11JLD4K11J+D40K10JLD4J+D4K0EJ+D4K26
J08D4K6BJGD4K7EJXD4K0J5EH:REM 34
604 DATA*SEAKJ0D4K09J0CD4K11JLD4J+D40A2TBDJ
X9DJ43CA10F70E8E8A2G8NF88NFA:REM B5
```

HEIKKI ONNELA

Merkkieditori

Ruudun alareunassa näet jatkuvasti miltä merkki näyttää luonnossa. Kun merkki on mielestäsi valmis, voit sijoittaa sen merkistöön F7-näppäimellä. Jos haluat korjaila jotain vanhaa merkkiä paina F5. Kuvaruudun alareunassa näkyvät merkistön 63 ensimmäistä merkkiä, joista voit valita haluamasi editoitavaksi. Luonnollisesti voit editoida kaikkia 255 merkkiä halutesasi. Fl:ssä saat merkin bittitiedon näkyviin. F3 tekee käänteisen merkin. Isoista pieniksi ja päinvastoin vaihdot F4:llä. Alkuperäisen merkistön saat takaisin F2:lla, kuvaruudun tyhjennys SHIFT+CLR/HOME, lataus L ja tallennus S ja lopetus RUN/STOP.

Merkkien tallennus ja käyttö omissa ohjelmissa

Jos tarkoituksena on tehdä vain muutama uusi merkki, on järkevintä ottaa näiden merkkien bittitiedot ylös (F1) ja sijoittaa ne sitten oman ohjelman datariveille ohjelman l tapaan.

Jos merkkien määrä on suuri, kannattaa käyttää hyväkseen Merkkieditorin omaa tallennusrutiinia. Merkkieditori tallentaa

●● Omien merkkien teko kynän ja paperin avulla on vaivalloista puuhaa. Oheisella Merkkieditorilla omien merkkien teko on helppoa. Käynnistyksen jälkeen Merkkieditori tulostaa näytölle ruudun, johon merkki suunnitellaan ohjaamalla kursoria tavalliseen tapaan ja sytyttämällä ja sammuttamalla pisteitä Z- ja C-näppäimillä.

merkit levyille tai kasetille tavallisena ohjelmatiedostona, joten ne ovat ladattavissa normaalisti: LOAD "nimi",8,1 levykkeeltä ja LOAD "nimi",1,1 kasetilta. Merkistö latautuu alueelle 12288—16384, joten se kytketään päälle käskyllä POKE 53272,(PEEK 53272)AND248)OR12.

Merkkien suojaus Basic-ohjelmalta

Koska merkistö sijaitsee nyt tavallisessa RAMissa, etenkin pitkät ja/tai paljon muuttujia sisältävät Basic-ohjelmat voivat helposti tuhota sen. Helpoiten merkistö suojataan siirtämällä muistiin ylärajan osoittimet osoittamaan merkistön alkuosoitetta, tällöin tosin vapaa RAM-muisti pienenee huomattavasti; esimerkiksi paikasta 12288 alkavan merkistön suojaus: POKE 55,0:

POKE 56,48:CLR. Nyt käyttäjällä on vain noin 10 kilotavua vapaata muistia.

Pitkien ohjelmien yhteydessä on kätevintä sijoittaa merkistö alkamaan paikasta 2048 ja siirtää Basic alkamaan vasta merkistön jälkeen. Esimerkiksi merkkiROM kopioidaan alueelle 2048—6144:

1) Siirretään Basic alkamaan osoitteesta 6144 eli POKE 6144,0:POKE 44,0:POKE 45,24:NEW.

2) Suoritetaan merkistön kopiointi aikaisemmin osoitetulla tavalla ja

3) Kytketään se päälle: POKE 53272,(PEEK(53272)AND248)OR2.

Jos käytetään merkkieditorilla tehtyä ja tallennettua merkistöä, se on ladattava muistiin ilman sekundääriosoitetta, siis LOAD "nimi",laitenumero ja vasta sen jälkeen siirrettävä Basicin alku edellisen esimerkin ykköskohdan mukaan.

Merkkieditorin rakenne

Merkkieditoria tehtäessä siitä pyritään saamaan mahdollisimman nopea käyttämättä kuitenkaan paljon konekieltä. Sen vuoksi IF...THEN-rakenteita on käytetty mahdollisimman vähän ja ne on korvattu kaikissa mahdollisissa paikoissa erilaisten loogisten operaattoreiden (AND, OR,NOT) ja laskutoimitusten yhdistelmillä. Esimerkiksi rakenne A = A AND 7 on paljon nopeampi kuin vastaava IF A = 7 THEN A = 0. Ohjelman tallennus- ja latausrutiineissa on käytetty hyväksi KERNALin valmiita rutiineja (katso Programmer's Reference Guide). Merkkieditorin ainoa konekielirutiini hoitaa merkkiROMin nopean kopiointin alueelle 12288—16384. Se on täysin vapaasijoitteen ja sellaisenaan käytettävissä omissa ohjelmissa.

Skandit

Skandit on ohjelma, joka tekee Commodoreen ä, ö, Å ja Ö:n. Skandien ajon jälkeen löytyvät Å ja Ö "isot kirjaimet" -tilassa haka-sulkujen paikalta. "Pienet kirjaimet" -tilassa Å ja Ö löytyvät haka-sulkujen paikalta. Skandien datariveillä olevat Å, Ö, ä ja ö:n bittitiedot. Å-rivi on 2000, ö-rivi 2010, ä-rivi 2020 ja ö-rivi 2030. □

C-64

```
100 PRINT"<CLR><DOWN> ODOTA HETKI...":REM 7C
110 BA=51266:S=0:REM 50
120 READD:IFD<0THEN150:REM 31
130 S=S+D:REM E6
140 POKEBA,D:BA=BA+1:GOTO120:REM 96
150 IFS<>22678THENPRINT"VIRHE DATAUSEISSA!":STOP:REM DE
160 PRINT"<DOWN> KAYNNISTYS: SYS51372":REM D1
170 END:REM 6F
180 DATA 152,72,166,251,165,252,32,205,189,169,44,32,210,255,104,168,96:REM BB
190 DATA 162,0,134,247,169,192,133,248,165,43,133,249,165,44,133,250,160:REM E5
200 DATA 0,165,249,133,253,165,250,133,254,177,253,153,249,0,200,192,4:REM 70
210 DATA 208,246,165,250,240,25,177,253,24,0,228,221,0,2,208,11,232,189:REM 6A
220 DATA 0,2,201,0,208,5,32,66,200,162,0,200,208,231,96,162,0:REM 88
230 DATA 32,207,255,157,0,2,232,201,13,208,245,32,210,255,202,169,0:REM C3
240 DATA 157,0,2,96,169,63,32,210,255,169,32,32,210,255,32,149,200:REM A9
250 DATA 165,123,72,165,122,72,169,1,133,123,169,255,133,122,32,115,0:REM 38
260 DATA 32,121,165,104,133,122,104,133,12,3,32,83,200,169,20,32,210,255:REM 82
270 DATA 162,0,138,157,0,2,232,224,32,208,248,96,-1:REM C0
```

C-64

```
50 IFPEEK(49152)<>173THENGOSUB1000:REM F4
51 DIMA(8,8):REM 6E
90 SYS49225:POKE53280,6:POKE53281,6:P2=255:P3=1:P=14328:S=:REM 8A
100 PRINT"<CLR>"CHR$(8):N=1189:C=40:POKE649,1:KA=2:E=:F=7:N1=1024:N2=55296:REM 70
101 POKE53272,(PEEK(53272)AND240)OR12:REM 27
110 PRINTTAB(10)"<GREY3>MERKKI-EDITORI (H.O)":REM 9D
111 PRINTTAB(10)"":REM 39
115 PRINTTAB(20)"<DOWN><LT.RED><RVS ON>Z<RVS OFF><GREY3>=PISTEEN SYTYTYS":REM E0
116 PRINTTAB(20)"<LT.RED><RVS ON>C<GREY3><RVS OFF>=PISTEEN POISTO":REM 3E
117 PRINTTAB(20)"LIKUTTELU<LT.RED><RVS ON>C<RVS OFF><GREY3>=":REM 3C
118 PRINTTAB(20)"NAPPAIMILLA":REM 1D
119 PRINTTAB(20)"<RVS ON><LT.RED>F1<GREY3><RVS OFF>=MERKKIDATA":REM 5C
```

```
120 PRINTTAB(20)"<RVS ON><LT.RED>F3<GREY3><RVS OFF>=REVERSE":REM 95
122 PRINTTAB(20)"<RVS ON><LT.RED>F5<GREY3><RVS OFF>=KOPIOI MERKKI":REM 0B
124 PRINTTAB(20)"<RVS ON><LT.RED>F7<GREY3><RVS OFF>=SIJOITA MERKKI":REM 57
200 GOSUB1500:X=:Y=:REM D3
210 PRINTTAB(5)"<WHT><DOWN>@ABCDEFGHIJKLMNPOQRSTUVWXYZ(\) "":REM C7
220 PRINTTAB(5)"<WHT>!"CHR$(34)"#%&'()*+,-./0123456789:;<=>?":REM 72
221 PRINTTAB(5)"-ABCDEFGHIJKLMNPOQRSTUVWXYZ+!@%&'()*+,-./0123456789:;<=>?":REM 72
221 PRINTTAB(5)"-ABCDEFGHIJKLMNPOQRSTUVWXYZ+!@%&'()*+,-./0123456789:;<=>?":REM 72
230 PRINTTAB(10)"<4DOWN><RVS ON><LT.RED>F2<RVS OFF><GREY3>=NORM <RVS ON><LT.RED>F4<GREY3><RVS OFF>=PIENET/ISOT":REM B8
235 PRINTTAB(14)"<LT.RED><RVS ON>L<RVS OFF><GREY3>=LOAD <LT.RED><RVS ON>S<RVS OFF><GREY3>=SAVE<WHT>":REM 0F
300 REM *** PAAOHJELMA ***:REM 45
312 D=N+X+Y*C:D1=PEEK(D):D2=D1:REM E1
313 D2=(NOTD2AND128)OR(NOT128ANDD2):POKE,D2:REM 86
```


Merkkieditori

...

```
314 G=G+1:IFG=20THENG=. :GOTO313:REM 59
315 A$="":GETA$:IFA$=""THEN314:REM 74
316 POKED,D1:REM AE
320 IFA$="<RIGHT>"THENX=(X+1)AND7:REM FA
330 IFA$="<LEFT>"THENX=(X-1)AND7:REM 7D
340 IFA$="<UP>"THENY=(Y-1)AND7:REM 74
342 IFA$="<DOWN>"THENY=(Y+1)AND7:REM F4
351 IFA$="Z"THENPOKED,81:A(X,Y)=1:GOSUB2000:R
EM 32
355 IFA$="C"THENPOKED,46:A(X,Y)=.:GOSUB2000:R
EM 1D
357 IFA$="<CLR>"THENGOSUB1500:X=0:Y=0:REM 1B
375 IFA$="S"THENGOSUB6000:REM DC
380 IFA$="L"THENGOSUB7000:REM D2
385 IFA$="($3)"THEN8500:REM 14
400 AC=ASC(A$+CHR$(0)):AC=AC+132*(AC>132):ONA
CGOSUB1300,2500,3000,4000,1499,3500:REM 0A
410 GOTO312:REM 64
998 REM *** KOPIOI MERKISTO ***:REM C3
1000 RESTORE:FORX=49500TO49542:READA:POKEX,A:
NEXT:REM 86
1010 FORX=49152TO49306:READA:POKEX,A:NEXT:SYS
49225:REM 69
1015 POKE195,208:POKE193,48:POKE194,224:SYS49
500:RETURN:REM 19
1298 REM *** MUUTA NUMEROIKSI ***:REM 46
1300 PRINT"<HOME><3DOWN>":E=:REM C5
1310 FORYY=.TOF:FORXX=.TOF:IN=A(XX,YY):E=E+IN
*KA^(IN*(F-XX)):NEXT:B(YY):E=E+:REM C6
1311 NEXT:REM 05
1327 IFWWTHENRETURN:REM 19
1329 FORK=0TO7:PRINTTAB(15)RIGHT$(" "+MID$(
STR$(B(K)),2),3):NEXT:REM D0
1330 RETURN:REM A7
1498 REM *** PUHDISTA NAYTTO ***:REM F7
1499 POKE193,48+8*S:POKE195,208+8*S:POKE194,2
16+S*8:SYS49500:REM B0
1500 PRINT"<WHT><HOME><3DOWN><5RIGHT>
":REM 93
1510 FORK=1TO8:PRINT"<4RIGHT>|.....|":NEXT
:PRINT"<5RIGHT>":REM AA
1515 PRINT"<5RIGHT><RVS ON>%"<RIGHT>%"<RIGHT>%"<
RIGHT>%"<RIGHT>%"<RVS OFF>":REM 01
1516 FORXX=0TO7:POKEP+XX,.:NEXT:REM 12
1517 FORXX=0TO7:FORYY=0TO7:A(XX,YY)=.:NEXT:NE
XT:G=:REM 69
1521 RETURN:REM A9
1998 REM *** MUUTA MERKKIA ***:REM 4B
2000 E=. :FORXX=7TO0STEP-1:IN=A(XX,Y):REM F9
2010 E=E+IN*KA^(IN*(F-XX)):NEXT:POKEP+Y,E:RET
URN:REM 27
2498 REM *** KAANTEINEN ***:REM 95
2500 WW=1:GOSUB1300:WW=:REM B4
2505 FORYY=0TO7:PRINT"<5RIGHT>":POKEP+YY,P2-
B(YY):FORXX=0TO7:REM 51
2506 A(XX,YY)=ABS(A(XX,YY)-P3):PRINTMID$(" ".Q"
,A(XX,YY)+P3,P3):NEXT:PRINT:NEXT:REM 17
2513 RETURN:REM AB
2998 REM *** KOPIO MERKISTA ***:REM 9E
3000 PRINT"<HOME><19DOWN><5RIGHT><GREY3>MIKA
MERKKI KOPIOIDAAN ?<LT.RED>":REM EA
3010 GETK$:K=ASC(K$+CHR$(0)):IFK=13THENPRINT"
<4UP>":GOTO3055:REM 52
3011 IFK<310R(K)>127ANDK<159)THEN3010:REM 40
3020 PRINTK$"<HOME><WHT><3DOWN>":K=PEEK(1814)
*8+12288+2048*S:REM 5E
3025 FORYY=0TO7:CO=PEEK(K+YY):POKEP+YY,CO:REM
A5
```

```
3040 FORXX=0TO7:PP=KA^(F-XX):A(XX,YY)=ABS((CO
ANDPP)>.):CO=COAND(PP-P3):NEXT:NEXT:REM 9B
3049 FORYY=0TO7:PRINT"<5RIGHT>":FORXX=0TO7:R
EM 9F
3050 PRINTMID$(" ".Q",A(XX,YY)+P3,P3):NEXT:PRI
NT:NEXT:REM 84
3055 GOSUB8000:RETURN:REM 2F
3498 REM *** ISOT/PIENET ***:REM EB
3500 S=ABS(S-P3):POKE49177,28+2*S:POKE49197,2
1+2*S:REM 47
3501 P=14328+2048*S:GOSUB1500:RETURN:REM 68
3998 REM *** SIJOITA MERKKI ***:REM 93
4000 PRINT"<HOME><19DOWN><5RIGHT><GREY3>MIHIN
MERKKIIN SIJOITETAAN ?<LT.RED>":REM 31
4010 GETK$:K=ASC(K$+CHR$(0)):IFK=13THEN4035:R
EM CA
4011 IFK<310R(K)>127ANDK<159)THEN4010:REM 42
4020 PRINTK$:K=PEEK(1818)*8+12288+2048*S:REM
D4
4030 FORYY=0TO7:POKEK+YY,PEEK(P+YY):NEXT:REM
80
4035 GOSUB8000:RETURN:REM 2E
4998 REM *** FILENAME ***:REM FF
5000 WW=. :PRINT"<GREY3><HOME><19DOWN><5RIGHT>
<RVS ON><LT.RED><L<RVS OFF><GREY3>EVY VAI <R
VS ON><LT.RED><K<RVS OFF><GREY3>ASETTI ? ":
REM C4
5010 GETK$:IFK$<>"L"ANDK$<>"K"THEN5010:REM 97
5015 PRINT"<LT.RED>"K$"<GREY3>":REM 80
5020 DV=8+7*(K$="K"):REM EE
5030 INPUT"<5RIGHT>FILENAME <LT.RED>":F$:IFF$
="":THENWW=1:REM A8
5040 GOSUB8000:RETURN:REM 2B
5998 REM *** SAVE ***:REM EE
6000 GOSUB5000:IFWWTHENRETURN:REM 91
6001 IFDV=8THENF$="00:"+F$:REM BE
6005 FORXX=1TOLEN(F$):POKE703+XX,ASC(MID$(F$,
XX,1)):NEXT:REM AA
6006 FORXX=1TOLEN(F$):POKE703+XX,ASC(MID$(F$,
XX,1)):NEXT:REM AB
6010 POKE780,1:POKE781,DV:POKE782,0:SYS65466:
REM 6B
6020 POKE780,LEN(F$):POKE781,192:POKE782,2:SY
S65469:REM DC
6025 IFLDTHENRETURN:REM FB
6030 POKE251,0:POKE252,48:POKE780,251:POKE781
,0:POKE782,64:SYS65496:REM 9E
6040 CLOSE1:IFDV=1THEN6067:REM 44
6050 OPEN15,8,15:INPUT#15,E,E1$,E2,E3:CLOSE15
:IFTHENPRINT"<GREY3><DOWN><4RIGHT>"E,E1$:E
2,E3:REM ED
6066 IFTHENPOKE198,0:WAIT198,1:REM 70
6067 GOSUB8000:RETURN:REM 35
6998 REM *** LOAD ***:REM E0
7000 GOSUB5000:IFWWTHENRETURN:REM 92
7010 LD=1:GOSUB6005:LD=:REM 80
7020 POKE780,00:POKE781,0:POKE782,48:SYS65493
:REM 6E
7030 GOSUB8000:IFDV=8THEN6050:REM E4
7035 GOSUB1500:GOTO6065:REM 59
7998 REM *** PUHDISTA KOMETOALUE ***:REM 19
8000 PRINT"<HOME><WHT><18DOWN>":REM E3
8010 FORXX=1TO3:REM A4
8020 PRINT"<36SPACE>":NEXT:PRINT"<4UP>":RETUR
N:REM 7D
8498 REM *** LOPPU ***:REM 4D
8500 POKE53280,254:POKE53281,246:PRINT"<CLR><
LT.BLUE><2DOWN><RIGHT>GOODBYE..<DOWN>":POKE
53272,21:SYS49277:REM 27
8501 END:GOTO90:REM 81
9998 REM *** KOPIO DATA ***:REM 5F
10000 DATA120,165,1,41,251,133,1,160,00,132,2
51,132,253,165,193,133,252,166,195:REM 42
10010 DATA134,254,177,253,145,251,200,208,249
,232,230,252,228,194,208,240,165:REM 00
10020 DATA1,9,4,133,1,88,96:REM 5A
10040 REM *** RASTER DATA ***:REM C0
10100 DATA173,25,208,41,1,201,1,240,3,76,108,
192,173,25,208,9,1,141,25,208,198:REM 1C
10110 DATA255,240,20,169,28,141,24,208,169,19
3,141,18,208,169,27,141,17,208,208:REM 6A
10120 DATA22,234,234,134,169,21,141,24,208,16
9,153,141,18,208,169,27,141,17,208:REM 60
```

```
10130 DATA169,2,133,255,104,168,104,170,104,6
4,0,0,0,0,120,169,0,141,20,3,169:REM D2
10140 DATA192,141,21,3,169,2,133,255,169,150,
141,18,208,173,26,208,9,1,141,26:REM F5
10150 DATA208,88,96,0,0,0,0,0,173,18,208,201,
100,144,3,76,188,254,76,52,234:REM 8E
10160 DATA96,0,0,0,120,169,49,141,20,3,169,23
4,141,21,3,169,21,141,24,208,173:REM E5
10170 DATA26,208,41,254,141,26,208,88,96,0,0,
0,0:REM 5C
```

Skandit

```
1000 REM *** SKANDIT BY H.O ***:REM OF
1001 POKE56334,PEEK(56344)AND254:POKE1,PEEK(1
)AND251:REM E4
1110 A=12288:B=53248:REM 05
1120 FORX=0TO4096:POKEA+X,PEEK(B+X):NEXT:REM
F3
```

JUHA MÄÄTTÄNEN

Spriteohjelmoijan printtiapu

•• Commodore 128:n spriteille muodon antavat tiedot sijaitsevat ennalta määrätyllä alueella koneen muistissa. Tämä ohjelma mahdollistaa spriten muotoon liittyvän tiedon tulostamisen kirjoittimen avulla paperille.

C-128:n valmiuksiin kuuluu sprite-editori. Sen avulla voi melko nopeasti luoda suuren määrän erilaisia kuvioita. Oman spritekirjaston ylläpitäminen helpottuu, mikäli eri hahmot voi tulostaa myös paperille. Sprite-apu on kehitetty juuri tähän tarkoitukseen. Ohjelmassa on käytetty vain yleisiä näppäimistömerkkejä, joten sen pitäisi toimia minkä tahansa kirjoittimen kanssa. Valittavissa on kaksi tulostusmuotoa, joko yhden spriten kuva ja siihen liittyvät datat tai kaikkien kahdeksan spriten pelkät datat samalle arkille. Kuvatulostuksessa on lisäksi valittavissa yksiväri- tai monivärispriten tulostus.

Kun editoria on kutsuttu SPRDEF-komennolla, se kysyy spriten numeroa (1-8) ja sijoittaa sen mukaan editorilla luotavan spriten muototiedot oikeaan kohtaan muistissa. C-128:ssa muototiedot sijaitsevat muistipaikoissa 3584-4095 ryhmittyen 64 muistipaikan jaksoihin. Commodore 64:n spriteohjelmoijan on suunniteltava ja laskettava spritensä joko paperilla tai käytettävä tähän tarkoitukseen erillistä editoriohjelmaa. Hän joutuu itse

valitsemaan muistiavaruudesta sopivan alueen muototiedoille. Lisäksi on huolehdittava siitä, että tiedot eivät häiritse ohjelmaa eikä ohjelma spritetietoja. Lopuksi koneelle on ilmoitettava, mistä sen on luettava kunkin spriten muototiedot.

Spriten muototiedot koostuvat 63:sta tavusta, joten yksi tavu jää aina käyttämättä. Tämä johtuu siitä, että spritetiedot on sijoitettu jonkin 64:n tavun muodostaman lohkon alkuun. C-128:n spritetiedot sijaitsevat lohkoissa 56-63. Tarkistuksen vuoksi voidaan laskea, että ensimmäisen lohkon alkuosoitteeksi tulee 56×64=3584. Juuri tätä rivillä 110 olevaa osoitetta ZZ-ohjelma käyttää lähtökohtanaan hakiessaan muistista muotodatoja tulostusta varten.

Lisää värejä, vähemmän tarkkuutta

Monivärisyys saadaan aikaan piirtotarkkuuden kustannuksella, sillä monivärispriten pisteet eli pikselit ovat vaakasuunnassa kaksi kertaa niin leveitä kuin yk-

```
1130 POKE1,PEEK(1)OR4:POKE56334,PEEK(56334)OR
1:REM B4
1140 RESTORE:REM EA
1150 FORX=0TO7:READM:POKEA+8*27+X,M:NEXT:REM
05
1160 FORX=0TO7:READM:POKEA+8*29+X,M:NEXT:REM
08
1165 FORX=0TO7:READM:POKEA+2048+8*27+X,M:NEXT
:REM 04
1167 FORX=0TO7:READM:POKEA+2048+8*29+X,M:NEXT
:REM 08
1170 RESTORE:FORX=0TO7:READM:POKEA+2048+64*8+
X,M:NEXT:REM 5F
1172 FORX=0TO7:READM:POKEA+2048+94*8+X,M:NEXT
:REM 06
1175 POKE53272,(PEEK(53272)AND240)OR12:REM 63
2000 DATA102,60,102,102,126,102,102,0:REM 1E
2010 DATA102,60,102,102,102,102,60,0:REM EC
2020 DATA36,0,60,6,62,102,62,0:REM DA
2030 DATA36,0,60,102,102,102,60,0:REM 61
```

C-128

```
100 REM SPRITE-PRINT-APU C-128
105 REM JUHA MAEAEETANEN 1987
110 ZZ=3584: REM SPRITEMUISTIN ALKUOSOITE
120 PRINTCHR$(147):"(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(D
OWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)
"
130 PRINT"(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)
(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)SPRITE-TULOСТАJA
"
140 PRINT"(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)
(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)=====
"
150 PRINT
160 PRINT"(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)1. SPR
ITEN KUVA PAPERILLE"
170 PRINT"(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)2. SPR
ITEDATAT (1-8) PAPERILLE"
180 PRINT"(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(RGHT)3. LOP
ETUS"
190 GETKEYA$:ON VAL(A$)GOSUB440,220,210
200 GOTO100
210 END
220 PRINTCHR$(147):INPUT"(DOWN)(DOWN)ANNA NIMI
TULOSTETTAVALLE SPRITESARJALLE":N1$
230 SM=ZZ:S$="":S1=0:S2=3
240 OPEN4,4:CMD4
250 PRINT#4," " "N1$:PRINT#4:PRINT#4
260 PRINT#4," SPRITE 1 SPRITE 2
SPRITE 3 SPRITE 4":PRINT#4
270 FORK=1TO21:S$=" "
280 FORM=S1TOS2:GOSUB350:NEXTM
290 SM=SM+3:L=LEN(S$):S$=LEFT$(S$,L-4)
300 PRINT#4,S$:S$="":NEXT
310 SM=ZZ:S1=4:S2=7:Z=Z+1:IFZ=2THENRETURN
320 PRINT#4:PRINT#4:PRINT#4:PRINT#4
```



sivärispritien pikselit. Tämä selittyy sillä, että neljän eri värin osoittaminen vaatii kaksi bittiiä, joista saadaan yhdistelmät 00, 01, 10 ja 11.

00=taustan väri
01=spritien oma väri
10=spritevärirekisteri 1:n väri
11=spritevärirekisteri 2:n väri

Näin ollen monivärisprite koostuu vaakasuunnassa vain kahdestatoista kaksi bittiiä leveästä pisteestä. Spritetyypistä riippuen nollien ja ykkösten jonoa siis tulkitaan eri tavoin. Tämän voi havainnollisesti tarkistaa C-128:n sprite-editorin alaisuudessa painamalla M-näppäintä, jolloin vuoronperään oletustilana on yksivärisyys tai monivärisyys editorin tulkitessa samaa bittitaulukkoa kahden eri säännön mukaisesti. Taulukon rakennusperiaatteen kannalta väärä tulkitus tuottaa useimmiten täysin tunnistamattoman tai ainakin pahoin vääristyneen spritehahmon.

Jokaisella spritellä on yksi täysin oma väri, joka määrittellään asianomaisen spriten värirekisterin arvolla. Monivärispritejä suunniteltaessa on muistettava ottaa huomioon se, että kaksi lisäväriä ovat yhteisiä kaikille spriteille. Nämä värit määritellään värirekistereihin 0 ja 1 joko C-128:n käskyllä SPRCOLOR V0,V1 tai pokeamalla muisti-paikkoihin 53285,V0 ja 53286,V1. Ohjelma tulostaa spriten oman värin x-merkillä ja taustan värin välilyönnillä. Monivärisen spriten kaikki väripisteet tulostuvat merkkipareina. Kahden lisävärin merkkeinä on tässä käytetty %% ja &&-merkkipareja.

Ohjelman rakenne

Spritien kuvan tulostava ohjelma-jakso sijaitsee listauksen loppupuolella alkaen riviltä 440. Aluksi se kysyy tulostettavan spriten numeroa (1-8), jonka avulla lasketaan muototietojen alkuosoite. Sen jälkeen on vielä ilmoitettava, onko kyseessä yksivai monivärinen sprite. Muototietojen voi ajatella muodostavan taulukon, jossa on 21:llä rivillä

kolme tavua kullakin (21x3=63). Vaakasuunnassa sprite koostuu 24:stä pisteestä rivillä, mikä vastaa kolmen tavun bittejä (3x8=24). Ykkösbittit näkyvät asianomaisen spriten värirekisterin määrääminä väripisteinä ja nollabittit näkyvät läpi eli ovat taustan värisiä. Jotta muototavun luku voidaan esittää pisteinä, se on ensin muunnettava binaariluvuksi. Tämän tehtävän suorittaa riveillä 660-690 sijaitseva aliohjelma. Siinä poiketaan kolme kertaa ennen koko rivin tulostusta. Samanaikaisesti muodostetaan muuttujaan S\$ sopivasti muokattu merkkijono asianomaisen tietorivin kolmesta datatavusta aliohjelmakutsulla riville 400. Kun rivi on käsitelty sekä bittijonon että datojen osalta, bittijono muunnetaan muuttujan MV-arvon ohjaamana joko yksivärisen tai monivärisen spriten aliohjelmassa tulostusjonon merkeiksi. Rivillä 570 yhdistetään kehysmerkit, spriten muotomerkit ja datoista muodostettu tasoitettu numerojono yhdeksi tulostusjonoksi T2\$, joka lähetetään kirjoittimelle. Tämän jälkeen tyhjennetään merkkijonomuuttujat ennen seuraavan rivin käsitelyä.

Muutokset C-64:lle

Ohjelman voi muuttaa myös C-64:lle soveltuvaksi. Muuttujalle ZZ on annettava arvo sen mukaan, mistä lohkoista spritetiedot alkavat. Arvon saa kaavasta ZZ=LOx64, jossa LO on lohkon numero. Esimerkiksi lohkon 192 alkuosoite on 192x64=12288. Tällöin muototiedot sijoittuvat Basic-alueelle, ja on olemassa vaara, että pitkä ohjelma kirjoittuu alkuperäisten muototietojen päälle ja spritet saavatkin muotonsa ohjelmakoodin tavuista. Alkuvälikon GETKEY A\$ on jaettava kahdelle riville: 185 GETA\$:IFA\$="" THEN 185 190 ON VAL(A\$) GOSUB 440, 220,210 Lisäksi IF-THEN-ELSE-rakenteet riveiltä 560, 680 ja 720 on purettava kahdelle riville sillä perusteella, että kaksoispisteen

```
330 PRINT#4," SPRITE 5 SPRITE 6
      SPRITE 7 SPRITE 8":PRINT#4
340 GOTO270
350 REM SPRITERIVIN KASITTELY
360 FORJ=1TO3
370 A=PEEK(SM+M*64):GOSUB400:S$=S$+A$+" "
380 SM=SM+1:NEXT SM=SM-3:S$=S$+" "
390 RETURN
400 REM MUOKKAUSALIOHJELMA
410 A$="":A$=STR$(A):L=LEN(A$):A$=RIGHT$(A$,L-1)
420 IFLEN(A$)<3THEN A$=A$+" ":GOTO420
430 RETURN
440 REM SPRITEN MUODON PRINTTAUS
450 PRINTCHR$(147)
460 INPUT"ANNA TULOSTETTAVAN SPRITEN NRO (1-8)
      ";SN
470 INPUT"YKSIV[R]=0, MONIV[R]=1";MV
480 OPEN4,4:CMD4
490 SM=ZZ+(SN-1)*64
500 RE$="-----"
510 V1$=" "
520 PRINT#4,V1$;RE$;V1$;"MUOTODATAT"
530 FORK=1TO21:TU$="":S$="":FORL1=1TO3
540 DL=PEEK(SM):A=DL:GOSUB600:GOSUB400:S$=S$+A$+" "
      SM=SM+1
550 T1$=T1$+BL$:NEXT
560 T2$="":IFMV=0THENGOSUB700:ELSEGOSUB740
570 T2$=V1$+"!"+T2$:T2$=T2$+"!"+V1$+S$
580 PRINT#4,T2$:T1$="":NEXT
590 PRINT#4,V1$;RE$;PRINT#4:PRINT#4
600 PRINT#4,V1$;"MERKKEJA VASTAAVAT VARIT:"
610 PRINT#4,V1$" = TAUSTAN VARI 00, NAPPA
      IN 1"
620 PRINT#4,V1$"* = SPRITEN OMA VARI 01, NAPPA
      IN 2"
630 PRINT#4,V1$"% = VARIEREKISTERI 1 10, NAPPA
      IN 3"
640 PRINT#4,V1$"& = VARIEREKISTERI 2 11, NAPPA
      IN 4"
650 CLOSE4:RETURN
660 REM DEC TO BIN MUUNNOS DL=DESIML.
670 JA=128:BL$="":FORI=1TO8
680 IF INT(DL/JA)=1THEN BL$=BL$+"1":DL=DL-JA:EL
      SEBL$=BL$+"0"
690 JA=JA/2:NEXT:RETURN
700 REM YKSIVARINEN SPRITE
710 FORI=1TO24
720 IFMID$(T1$,I,1)="1"THENT2$=T2$+"*":ELSET2$
      =T2$+" "
730 NEXT:RETURN
740 REM MONIV[RINEN SPRITE
750 FORI=1TO24STEP2
760 IFMID$(T1$,I,2)="00"THENT2$=T2$+" "
770 IFMID$(T1$,I,2)="01"THENT2$=T2$+"*"
780 IFMID$(T1$,I,2)="10"THENT2$=T2$+"%"
790 IFMID$(T1$,I,2)="11"THENT2$=T2$+"&&"
800 NEXT:RETURN
```

jälkeinen osa tulee jälkimmäiselle riville, ja että ehdon ensimmäisestä haarasta hypätään sen toteutuessa jälkimmäisen haaran yli: 560 T2\$="":IFMV=0THEN GOSUB700:GOTO570 565 GOSUB740 Lisäksi on huomattava, että C-64:n kannalta spritet on numeroitu 0:sta 7:ään, mutta C-128:n kannalta 1:stä 8:aan.

Tällöin käyttövaiheessa on annettava spriten numero yhtä suurempana!

Listauksen syöttöohjeet

Lainausmerkkien välissä olevien erikoismerkkien merkitys: (RGHT) Kursori oikealle (DOWN) Kursori alas



Peli on kaksinpeli ja siinä yritetään näpäyttää lantti laudan reunalta lautaan uurrettujen viivojen väliin. Viivoja on kymmenen, joten laudalla on yhdeksän väliä, joihin lantti pitäisi näpäyttää. Pelaaja käyttää vuorolaan viisi lanttia peräkkäin, jonka jälkeen lanttien asemat tarkistetaan. Laudan reunaan merkitään mahdolliset onnistuneet näpättykset. Se pelaaja, joka ensin saa kaikkiin yhdeksään väliin kolme lanttia, on voittaja.

Säännöt

Peli on kaksinpeli, mutta voit harjoitella itseksesikin. Tarkoituksena on näpäyttää

•• Lantti perustuu vanhaan englantilaiseen lautapeliin, jota pelataan pubeissa. Pelilaudan tekoon ei tarvita vasaraa vaan GWBasic tai Basica ja CGA-näyttö.

lantti laudan alareunasta johonkin yhdeksästä välistä.

Pelissä näpätetään viisi lanttia peräkkäin, sitten pelivuoro vaihtuu.

Se pelaaja, joka ensin saa jokaiseen väliin kolme lanttia, on voittaja.

Jos omassa välissä on jo kolme lanttia, saa vastustaja välissä olevasta ylimääräisestä lantista pisteen.

Voit tyrkkiä jo laudalla olevia lantteja, ja mahdollisesti saada ne väleihin.

Pelaaminen käytännössä

1. Naputtele ja tallenna ohjelma GWBasicin tai Basican avulla.
2. Käynnistä se.
3. Syötä pelaajien nimet.
4. Valitse, haluatko nähdä näpätysvoiman käytössä, vai pelaata "näppituntumalla".
5. Vuorossa olevan pelaajan nimi näkyy alleviivattuna.
6. Siirrä lantti laudan alareunassa sopivaan kohtaan Ins-ja

Caps Lock -näppäimillä. 7. Paina kerran ENTERiä. Löytövoima alkaa kasvaa. Voiman kasvu näkyy ruudun alareunassa, mikäli olet ohjelman alussa sallinut sen näyttämisen. 8. Kun arvioit löytövoiman sopivaksi, paina uudelleen ENTERiä. Lantti lähtee nyt liikkeelle. 9. Jos haluat tyrkätä laudalla jo olevaa lanttia, siirrä löytövuorossa oleva lantti samaan pystylinjaan laudalla olevan lanttin kanssa ja valitse sopiva näpätysvoimakkuus. Jos lantit eivät osu tarkasti peräkkäin, löyty lantti pysähtyy. □

PC

```
10 SCREEN 2:CLS:KEY OFF:DIM R(20),PX(5),PY(5),G(9,2)
:Q=1:XD=1:DEF SEG=0:DEFINT M
:P
20 CIRCLE(9,4),9:PAINT(9,4)
30 PSET(9,7),0:DRAW"USG21IE3R1D6
40 GET(0,0)-(18,8),R
45 CLS:LINE(0,0)-(639,199),,B:FOR A=1 TO 7:READ S$:F
OR B=1 TO LEN(S$):IF MID$(S$,
B,1)<>" THEN PUT(5+9*B,40+9*A),R
47 NEXT:NEXT:LOCATE 17,32:PRINT" LAUTAPELI"
50 LOCATE 19,25:INPUT "Pelaaja no 1: ",P$(1):LOCATE
21,25:INPUT "Pelaaja no 2: "
,P$(2):LOCATE 23,25:INPUT "Voiman näyttö k/e ";AA$:C
LS
60 CLS:E=0:P=1
70 LINE(0,0)-(639,199),,B:LINE(200,2)-(440,172),,B:L
INE(200,172)-(210,177):LINE-
(450,177):LINE(440,172):LINE(450,177)-(450,7):LINE-
(440,2):PAINT(220,175),CHR$(
170)+CHR$(85):PAINT(445,170),CHR$(170)+CHR$(85)
80 W=1:FOR J=30 TO 129 STEP 12:Q=1:H=200
90 LINE(200,J+1)-(218,J+11),,BF:LINE(218,J)-(422,J),
,,H:AAAA:GOSUB 410
100 Q=2:H=422:LINE(422,J+1)-(440,J+11),,BF:GOSUB 410
110 W=W+1:NEXT:LINE(201,30)-(440,138),,B,&AAAA:LOCA
TE 10,14:PRINT CC(1):LOCATE
10,59:PRINT CC(2)
130 E=E+1:IF E>5 THEN 320 ELSE T=P:P=E:LOCATE 5,15:P
RINT P$(1):LOCATE 5,60:PRINT
P$(2):LOCATE 6,14+(XD-1)*45:PRINT STRING$(LEN(P$(
XD))+2,"-")
140 X=310:Y=167:VX=X:POKE 1050,PEEK(1052)
150 I$=INKEY$
170 PUT(VX,Y),R:IF I$=CHR$(13)THEN 210
190 PP=PEEK(1048):VX=X:X=X-2*(PP AND 128)=128 AND X
<400)+2*(PP AND 64)=64 AND
X>225):IF(PP AND 128)=128 THEN POKE 1050,PEEK(1052)
200 PUT(X,Y),R:GOTO 150
210 "Lantin "tökkäminen" vauhtiin
220 FOR V=1 TO 160:IF AA$="k"OR AA$="K"THEN VX=80+3*
V:LINE(VX,192)-(VX,193),1-PO
INT(VX,192)
230 I$=INKEY$:IF I$<>CHR$(13)THEN NEXT
235 PUT(X,Y),R:MP=162
240 S=1:FOR M=MP TO MP-V STEP-1:PUT(X,M),R:"FOR AB=0
TO (MP-M)/(MP-V))*75:NEXT
250 IF POINT(X+9,M-1)OR POINT(X-1,M+3)OR POINT(X+19,
M+3)THEN SOUND 70,1:GOTO 380
290 PUT(X,M),R:M=M+(MP-V)/M-1:NEXT M:IF M>=139 AND P
```

```
=E THEN SOUND 50,1:FOR NN=1
TO 1000:NEXT:GOTO 140 ELSE PUT(X,M),R
300 PX(P)=X:PY(P)=M:P=P+1
310 GOTO 130
320 *tarkistus
330 FOR AA=1 TO 5:DD=0
342 Z=PY(AA)
343 IF Z>30 AND Z<34 THEN DD=1
344 IF Z>42 AND Z<46 THEN DD=2
345 IF Z>54 AND Z<58 THEN DD=3
346 IF Z>66 AND Z<70 THEN DD=4
347 IF Z>78 AND Z<82 THEN DD=5
348 IF Z>90 AND Z<94 THEN DD=6
349 IF Z>102 AND Z<106 THEN DD=7
350 IF Z>114 AND Z<118 THEN DD=8
351 IF Z>126 AND Z<130 THEN DD=9
352 IF DD=0 THEN 360
355 IF G(DD,XD)<3 THEN G(DD,XD)=G(DD,XD)+1 ELSE IF G
(DD,3-XD)<3 THEN G(DD,3-XD)=
G(DD,3-XD)+1
360 NEXT AA:CC(XD)=0:FOR NN=1 TO 9:CC(XD)=CC(XD)+G(N
N,XD):NEXT
370 FOR NN=1 TO 9:IF G(NN,XD)=3 THEN NEXT:GOTO 500
375 XD=3-XD:Q=XD:GOTO 60
380 PX(P)=X:PY(P)=M
381 IF P=1 THEN 310
382 FOR A=1 TO P
383 IF PX(A)>X-5 AND PX(A)<X+5 AND PY(A)+9=M THEN 39
5
384 NEXT:IF M<139 THEN PUT(X,M),R,OR:SOUND 150,2:GOT
O 70 ELSE 130
395 P=A:V=M-(MP-V)-3
397 MP=M:X=PX(P):M=PY(P):IF V<0 THEN V=0
400 GOTO 250
410 FOR Z=1 TO G(W,Q):PSET(H+(Z-1)*4+2,J+2):DRAW"cor
5d112d5r2d115u1r2u512":NEXT
440 RETURN
500 SOUND 200,3:LOCATE 8,5:PRINT P$(XD)" voitti."!LO
CATE 10,5:PRINT"Uusi Peli K/
E":I$=INPUT$(1):IF I$="K"OR I$="k"THEN RUN ELSE END
600 DATA "XXXX XX XXXX XXXX XXXX
XXXXXX XXXXXXXX XXXX XXXX XX XX
XX XX XX XX XX XXXX XXXX XX XX
620 DATA " XX XX XX XX XX XX
XX XX XX XX XX XX XX XX XX
630 DATA " XX XX XX XX XX XX
XX XX XX XX XX XX XX XX XX
640 DATA " XX XXXX XXXXXXXX XX XX XX
XX XX XX
650 DATA " XX XX XX XX XX XXXX
XX XX XX
660 DATA "XXXXXXXX XXXX XXXX XXXX XXXX X
XXX XXXX XXXX
```


●● Tässä pelissä sinä ja kaverisi ohjaatte kumpikin koko ajan etenevää viivaa tar-koituksena motittaa vastapelaaja. Alussa oh-jelma kysyy joystick- ja näppäimistöpelaaajan nimiä. Nimien maksimipituus on kahdeksan merkkiä ja nimeen hyväksytään vain ASCII-koodit 32–122.

Näppäimistöpelaaaja ohjaa omaa viivaansa numero-näppäimistöstä, jossa 4 on vasemmalle, 6 on oikealle, 5 on alas ja 8 on ylös. Näppäimistöpelaajan viiva on keltainen, joystickpelaajan sininen. Mikäli pelaaja törmää reunaan, itseensä tai vastapelaajan viivaan, hän kuolee.

320—390	Pelialueen piirto tms.
400—570	Pääohjelma
580—670	Törmäyksien kontrollointi
680—710	Lopetus
720—750	Musiikki
760—790	Datat

Muuttujat

Törmäyksen sattuessa se pelaaja, joka ei törmännyt, saa pisteen. Jommankumman pistemäärän saavuttaessa 10 pistettä ohjelma ilmoittaa voittajan ja kysyy, halutaanko uusi peli.	T Yleinen silmukkalaskuri a\$ INPUT-muuttuja PS(1). PS(2) Pelaajien nimet P1.P2 Pelaajien pisteet X Näppäimistöpelaaajan
--	---

Ohjelmassa soi pieni musiikinpätäkä taustamusiikkina. Mikäli tähän luritukseen kyllästyy, sen saa vaimennettua P-näppäimestä. Jos kappaletta kuitenkin rupeaa kaipaamaan, saa musiikin takaisin M-näppäimestä. Jos pelin jostain syystä haluaa pysäyttää kesken kaiken ja aloittaa alusta, tämä onnistuu painamalla Q-näppäintä.

Ohjelman rakenne

10— 70	Alkumäärittelyt
80—310	Alkukuva + kyselyt

JORMA KYPPÖ

Symbol-merkkieditori

●● Symbol on suunniteltu työkaluksi niille, jotka haluavat suunnitella uusia merkkejä tai kirjaimistoja nopeasti ja helposti. Ohjelma on tarkoitettu Amstrad CPC -koneille.

Amstrad

[illegible]

man loppuun uusiksi Basic-käskyiksi. Seuraavaksi hävitetään ohjelman alkuosa eli rivit 1—95 ja saadut SYMBOLit tallennetaan levyille.

Ohjelman rakenne

1—9 Taulukkomäärittelyt,
ä ja ö, A-taulukon
nollaus.
10—34 Otsikointi ja mer-
kinsuunnittelualustan

35—48 Koordinaattien luku,
käsittely ja tarkastelu.
49—57 Lisäys ($s = 15$) tai poisto
($s = 0$). Paluu tai jatko.
58—66 Uuden merkin muodos-
tus ja kirjoitus.
67—84 Näppäinkoodien tulos-
tus ja uuden näppäin-
koodin valinta. Alkuun-
paluumahdollisuus.
85—95 Uusien merkkien
tulosus.

Amstrad CPC

```

1 DIM a(88)
2 DIM b(20,9)
3 v=1
4 SYMBOL AFTER 30
5 SYMBOL 91,204,0,120,12,124,204,110
6 SYMBOL 93,102,0,60,102,102,102,60
7 SYMBOL 92,192,90,48,24,12,6,2,2
8 FOR i=1 TO 80
9 a(i)=B+NEXT i
10 MODE 2
11 LOCATE 19,2
12 PRINT"MERKIKIEN SUUNNITTELU-OHJELMA"
13 LOCATE 35,10
14 PRINT"Uusi merkki laityy nappaimen c alta"
15 FOR i=21 TO 44
16 FOR j=5 TO 16
17 LOCATE i,j
18 PRINT CHR$(207)
19 NEXT j
20 FOR i=25 TO 40
21 FOR j=7 TO 14
22 LOCATE i,j
23 PRINT CHR$(128)
24 NEXT j
25 FOR i=1 TO 8
26 LOCATE 20,i+6
27 PRINT i
28 LOCATE 23+2*i,i+6
29 PRINT i
30 LOCATE 43,i+6
31 PRINT i
32 LOCATE 23+2*i,i+5
33 PRINT i
34 NEXT i
35 s=15
36 LOCATE 1,23
37 PRINT"Anna koordinaatit 1-8 (peräkkäin ilman pilkkua). Jos haluat poistaa
38 kkeja tai lopettaa niin paina vain ENTER "
39 INPUT z
40 IF z=88 GOTO 36
41 IF z=0 GOTO 53
42 IF a(z)=1 AND s=15 THEN GOTO 36
43 IF a(z)=1 AND s=0 THEN a(z)=0
44 IF a(z)=0 AND s=15 THEN a(z)=1
45 IF z=0 GOTO 53
46 y=INT(z/10)
47 x=z-y*10
48 IF y>8 OR y<1 THEN GOTO 36
49 IF x>8 OR x<1 THEN GOTO 36
50 IF x+y="p" THEN a(y)=a(y)-2*(8-x) ELSE a(y)=a(y)+2*(8-x)
51 LOCATE 23+2*x,6+y
52 PRINT CHR$(128+s);CHR$(128+s)
53 GOTO 36
54 LOCATE 1,23
55 PRINT"P poistettaessa. L lisättäessä. Jos lopetat niin paina vain ENTER"

```

```

55 INPUT nytr8
56 IF nytr8="p" THEN s=0:GOTO 36
57 IF nytr8="i" THEN s=15:GOTO 36
58 SYMBOL 92,a(1),a(2),a(3),a(4),a(5),a(6),a(7),a(8)
59 LOCATE 1,28
60 PRINT "Tulsi merkki on "CHR$(92)" ja sen koodi on:"
61 LOCATE 35,20
62 PRINT"SYMBOL 92,"a(1)","a(2)","a(3)","a(4)","a(5)","a(6)","a(7)","a(8)
63 LOCATE 1,23
64 PRINT"Jos haluat vielä jorkeilla merkkia niin laita K, muutoin vain ENTER "
65 x$=INKEY$:IF x$=""GOTO 65
66 IF x$="k" GOTO 33
67 CLS
68 PRINT" Koodinumero (ensimmäinen numero) näppäimistön merkeille "
69 FOR i=33 TO 123
70 IF i=100 THEN PRINT i"CHR$(i)" ";ELSE PRINT i"CHR$(i)" ";
71 NEXT i
72 LOCATE 1,15
73 PRINT" SYMBOL (koodinumero),"a(1)","a(2)","a(3)","a(4)","a(5)","a(6)","a(7)","a(8)
74 LOCATE 1,18:PRINT" Anna uuden merkin näppäin-numero (koodinumero) ks. yllä
A
75 INPUT a(0)
76 FOR i=0 TO 8
77 b(v,i+1)=a(i)
78 NEXT i
79 IF a(0)<3: GOTO 81
80 SYMBOL a(0),a(1),a(2),a(3),a(4),a(5),a(6),a(7),a(8)
81 v=v+1:IF v>20 GOTO 85
82 LOCATE 1,18:PRINT" Jos haluat suunnitella vielä uuden merkin niin anna
A"
83 x$=INKEY$:IF x$=""GOTO 83
84 IF x$="a" GOTO 7
85 CLS:PRINT" U U D E T M E R K K I T : "
86 FOR i=1 TO v-1
87 FOR j=1 TO 9
88 LOCATE 5*j+3,i+3
89 PRINT b(i,j)
90 LOCATE 5*j+2,i+3
91 PRINT,"
92 NEXT j
93 LOCATE 2,i+3:PRINT"SYMBOL"
94 LOCATE 60,i+3:PRINT CHR$(b(i,1))
95 NEXT i

```

LEO PUOLAMAA

Spy Flight

●● *Ulkoavaruuden asukeilta alkavat tontti-paikat loppua ja he ovat kääntäneet katseen-sa maata kohti. Maan puolustuskykyä tut-kimaan on lähetetty kuusi erilaista ufolai-vuetta, joista kukin sisältää kolme alusta. Sinun on osoitettava humanoideille maan pystyvän puolustamaan itseään.*

Ohjelman rakenne

40—80	Datojen luku
150—310	Alkuvalmisteluja
240	Määrätään alustyy- pin liikkuvuus
290	Määrää meteoriit- tien lukumäärän (arvon oltava >0 eikä liian suuri, ja vaihdettaessa uu- teen ruutuun puh- distaa pelialueen)
330	Määrää kuinka usein kello luetaan ja tulostetaan
360—400	Osumien tarkistus
690—740	Loppufanfaarin soitto
750—760	Ohjelman lopetus (RUN/STOP)
770	Datat merkkien siir- tämistä varten
780—840	Merkkidatat
850—1000	Konekieliohjelman datat
1010—1020	Alustien datat
1030—1080	Loppufanfaarin datat
Konekieliohjelma hoitaa tykin ja vakoojan liikkumiset sekä me- teoriitit ja tähdet. □	



C-16

```

10 C=65298:D=15468:E=15753:F=15920:G=15855:H=
15652:TT*=150:REM 93
20 POKE52,55:POKE56,55:POKEC,192:POKEC+1,56:R
EM 0B
30 TRAP750:REM 36
40 FORI=1536TO1562:READA$:POKEI,DEC(A$):NEXT:
SYS1536:REM AD
50 FORI=15120TO15311:READA$:POKEI,DEC(A$):NEX
T:COLOR0,4,5:COLOR4,14,4:REM 85
60 PRINT"(CLR)(RED)(DOWN)(DOWN)(RIGHT)SPY FLIG

```


Spy Flight

```
HT BY L.P":PRINT"(DOWN)(RGHT)READING DATA...
":REM 9B
70 X=0:DO:READA$:FORI=1TO71STEP2:X=X+1:IFX=54
5THEN100:REM 44
80 POKE15357+X,DEC(MID$(A$,I,2)):NEXT:LOOP:RE
M DC
90 REM VARS. PELI ALKAA
100 FORI=0TO10:GETA$:NEXT:RESTORE1010:REM 4A
110 PRINT"(DOWN)(DOWN)(DOWN)":INPUT" OHJAUS(J
/K)":J$:REM AC
120 J$=LEFT$(J$,1):IFJ$="J"THENJ$="JOY":W=22:
V=19:GOTO140:REM AC
130 J$="KEY":W=12:V=36:REM 53
140 POKED,W:POKED+4,V:REM 19
150 PRINT"(CLR)(LBU)(RVS) SPY FLIGHT (RE
D)(OFF)_____ (RVS)(LBU) *":J$:*
":REM B7
160 PRINT"(RVS) MAX TIME 150S (RED)(OFF) ",
(RVS)(LBU) TOP SCORE: ":REM EB
170 PRINT"(RVS) TIME (RED)(OFF) ",
(RVS)(LBU) ":REM F4
180 B=0:A=0:T=TI:IFTT%=150THENA$=STR$(KK%)+%
":ELSEA$=STR$(TT%)+%S":REM 91
190 CHAR,32,2,"(RVS)(LBU)" +A$:REM 53
200 REM ALUSTUS UDELLE RUUDULLE (6 KPL)
210 A=A+1:READO,P,Q,Z:POKEF-18,O:POKEF-17,P:P
OKEF-16,Q:POKEG+3,Z:REM A6
220 FORI=3129TO3135STEP3:POKEI,O:POKEI+1,P:PO
KEI+2,Q:NEXT:REM 6A
230 FORI=2105TO2113:POKEI,Z:NEXT:REM E5
240 POKEE,254-(A-1)*25:POKEE+11,251-(A-1)*50:
REM 2A
250 REM ALUSTUS UDELLE VAKOILIJALLE
260 W=0:B=B+1:FORI=FTOF+48:POKEI,112:NEXTI:RE
M 54
270 POKEG+1,12:POKEG+6,8:POKEG,160:POKEG+5,16
0:REM B5
280 POKEE-4,14+3*B:POKEE+29,80:REM A2
290 POKEH,A*8+2*B-8:FORI=0TO20:CHAR,39,3,"(BL
K)(OFF) ":NEXT:REM 45
300 CHAR,0,23,"(RVS)(GRN)
(LEFT)(UP)(OFF) ":REM FE
310 CHAR,14+3*B,1,"(BLK) = ":REM 0C
320 REM PELISILMUKKA ALKAA
330 X=X+1:IFX<A*4THEN350:ELSEX=0:REM CA
340 T%=(TI-T)/60:CHAR,8,2,"(RVS)(LBU)" +STR$(
T%)+%S":IFT%>149THEN510:REM 3E
350 SYS15371:V=PEEK(F-15):POKEF-15,32:REM 87
360 IFV+W=32THEN330:REM 67
370 IFV=103THEN460:REM 19
380 IFV=PTHEN550:REM D6
390 IFV=OORV=QTHENPOKEE+29,0:W=RND(1)*1300:RE
M 49
400 IFV>32THENVOL8:SOUND3,950,2:SOUND3,600,8:
VOL4:REM 0D
410 IFW=0THEN350:REM AF
420 N=256*PEEK(G+1)+PEEK(G)-3072:IFN=880THENM
=PEEK(E-4):GOSUB1100:GOTO640:REM 34
430 IFN>WITHENW=0:POKEE+29,80:REM D4
440 GOTO350:REM 69
450 REM PELI PAAITYY KESKEN
460 M=PEEK(D-2)-1:GOSUB1100:REM 17
470 CHAR,2,5,"($130)J$IT METEORIITIN ALLE!($1
32)":REM 85
480 VOL3:FORI=3TO31:SOUND2,I*1,1:NEXT:FORI=99
0TO80STEP-1/20:SOUND2,1,1:NEXT:REM 2B
490 FORJ=4TO1STEP-.2:VOLJ:SOUND2,600,10:SOUND
2,500,7:NEXT:REM 27
500 GOTO520:REM 65
510 VOL3:FORI=900TO100STEP-25:SOUND2,I,2:NEXT
:CHAR,5,5,"($130)(OFF)AIKA LOPPUI !($132)":RE
M F1
520 K%=((A-1)*3+B-1)/.18:PRINT:IFKK%<K%THENKK
%=K%:REM 01
530 PRINT"(DOWN) SUORITIT TEHT$V$N"K%"PROSE
NTTISESTI":GOTO100:REM AE
540 REM RAJAHDYS ILMASSA
550 M=PEEK(E-4):N=(256*PEEK(G+1)+PEEK(G)-3072
```

```
) /40:REM AA
560 VOL8:SOUND3,990,2:CHAR,M,N,"(RVS)(YEL)
(LEFT)(LEFT)(UP)(DOWN)(DOWN)(LEFT) ":SOUND3,
900,2:REM F4
570 CHAR,M,N,"(RED)(LEFT)(UP)(RGHT)(DOWN)
(DOWN)(LEFT)(LEFT)(LEFT)(LEFT)(RGHT) ":IFN>4
ANDN<21THENCHAR,M,N,"(RGHT)(UP)(UP)(DOWN)(DO
WN)(DOWN)(DOWN)(LEFT) ":REM 50
580 SOUND3,600,3:VOL6:CHAR,M,N,"(BLK)(LEFT)(L
EFT)(UP)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(DOWN)(LEFT)(LE
FT)(LEFT)(LEFT)(LEFT)(LEFT)(DOWN)(RGHT)(RGHT)
(RGHT) ":REM 6F
590 IFN>5ANDN<20THENCHAR,M,N,"(RGHT)(UP)(UP)
(LEFT)(UP)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(LEFT)(LE
FT)(LEFT)(LEFT)(DOWN)(UP) ":REM 98
600 SOUND3,550,4:VOL5:CHAR,M,N,"(OFF) (LEFT)
(LEFT)(UP)(DOWN)(DOWN)(LEFT) ":SOUND3,450,4
:VOL4:REM 29
610 CHAR,M,N,"(LEFT)(UP)(RGHT)(DOWN)(DOWN)
(LEFT)(LEFT)(LEFT)(LEFT)(RGHT) ":IFN>4ANDN<
21THENCHAR,M,N,"(RGHT)(UP)(UP)(DOWN)(DOWN)(D
OWN)(DOWN)(LEFT) ":REM 2F
620 SOUND3,300,4:VOL2:CHAR,M,N,"(LEFT)(LEFT)
(UP)(RGHT)(RGHT)(RGHT)(DOWN)(LEFT)(LEFT)(L
EFT)(LEFT)(LEFT)(LEFT)(DOWN)(RGHT)(RGHT)(RGH
T) ":REM D4
630 IFN>5ANDN<20THENCHAR,M,N,"(UP)(UP)(UP)
(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(LEFT)(LEFT)(LE
FT)(DOWN)(UP) ":REM D9
640 SOUND3,200,10:VOL1:REM FD
650 IFB<3THEN260:ELSEB=0:IFA<6THEN210:REM F2
660 CHAR,2,7,"P$SIT L$PI...":CHAR,5,9,"($130)
ONNEA!($132)":REM B8
670 IFTT%>T%THENTT%=T%:REM 62
680 FORI=0TO300:NEXTI:REM 33
690 RESTORE1030:VOL6:DO:READS,N,A:IFS=2THEN72
0:REM 98
700 SOUND1,N,A*2:REM 94
710 FORX=1TO24*A:NEXT:GOTO730:REM 3F
720 SOUND2,N,A*2:REM 97
730 LOOPUNTILA=0:VOL0:REM 69
740 GOTO100:REM 65
750 POKEC+1,208:POKEC,196:PRINT"(CLR)(BLK)":R
EM D6
760 COLOR0,2:COLOR4,15,6:END:REM 9C
770 DATA A0,D8,A2,,BD,,D4,9D,,38,E8,E0,,D0,F5
,EE,6,6,EE,9,6,CC,6,6,D0,E8,60:REM 8F
780 DATA ,3C,66,66,66,7E,3C,,1,E,35,FF,6A,1E,
3,,FF,81,42:REM 62
790 DATA FF,BD,AA,E7,7E,80,70,AC,FF,56,F8,C0,
,,18,18,18,3C,24,,42,7E,42,7E,3C,3C:REM C0
800 DATA 66,FF,36,,3C,6,3E,26,3E,,3C,76,6A,5
4,62,34,,1,E,FF,2A,0F,,18,FF,BD:REM 0B
810 DATA 42,91,89,7E,,80,78,FF,54,F0,,7C,
8F,1,2,7,,3E,F1,80,40,E0,,24,5A,A5:REM 1A
820 DATA FF,C3,3C,,20,10,18,2D,2F,18,10,20,,
14,55,D7,7E,38,,4,8,18,74,F4,18,8,4:REM D6
830 DATA ,8,1E,7,41,FF,A,,18,24,A5,C3,A5,28
,,10,78,E0,82,FF,50,,44,EE,FF,55,55:REM 29
840 DATA 45,FF,38,,C1,7F,F,3,1,,6,FC,E0,80
,,FF,FF,,,:REM DD
850 DATA AD093DC970F0034CE63D4C843DA000C8C010
F0ECBE0090B90080290FC90E002E902C90C:REM B8
860 DATA B004690390F8D004E07890DF8E453C8E493C
8D4A3CE9048D463CBEA03FA92048A9109DFB:REM F0
870 DATA 08689DFB0CC92EF00EA92E48E8C0089001E8
A9714C443C8A99A03FD0AAA5C6C940F028A2:REM 05
880 DATA 14C91CF02CC924D017E025F01AE8A9209D97
0F9D990FA9679D980F8E6A3CD007E002F003:REM DD
890 DATA CAD0E7AD093DC970D00D4C203DAD093DC970
D0038EA63CA019AE093DE028B003CE0A3DE0:REM 12
900 DATA 78D008A92099780C4C163D8A38E928AA8D09
3D8DCF3CAD0A3D8DD03CB9400DC92F902D8D:REM 1D
910 DATA 213E8EE93CAD0A3D8DF63CE9048DEA3CA977
9940098EF53C986927A8A92099400DC02890:REM F8
920 DATA 1BACA63CA92AB0F2986928A8A92099700FC0
289011ACA63CA966B0F2A9708D093DA90F8D:REM F0
930 DATA 0A3DA000C8C00AD00160B9303EC970D013B1
A4F0EFC950B0EB4A99603EA90C99903EA978:REM CB
940 DATA BE903E8E673DB0663DC9D79001E838692799
303E8D6B3D8E6C3D8A99903EBE603EA9209D:REM 0F
950 DATA 080EA9699D300EAD6B3DC970D0AEBD980FC9
67D0038D213E9D700F4C223DA00DB1A4C990:REM 06
960 DATA 9007C023F00CC8D009C9209005C002F00188
8C853DB1A4AAADEF3DE0509013C970F02438:REM 8B
970 DATA 6927C928B01DEEF30DEEF32D9015E0109011
C9A0F00D38E928C9D79006CE03DCE03DCE03DCE03D
980 DATA EF3D8DF43DA001A200A92099780CC8E002E8
```

```
90F7AC853DA200BD1E3E99A00CA942997808:REM E2
990 DATA C8E002E890EFAC853D8CD83DADEF3D8DDE3D
ADF03D8DDF3DAC6A3CA96799980FA9109998:REM B6
1000 DATA 0B4C633C:REM A3
1010 DATA 99,100,101,50,106,107,108,69,115,11
6,117,70:REM 20
1020 DATA 112,113,114,68,109,111,110,119,119,
118,120,57:REM 7C
1030 DATA 2,169,16,1,797,8,1,810,4,1,797,4,1,
738,4,2,345,16,1,833,8,1,703,8:REM 6B
1040 DATA 2,383,16,1,769,4,1,1022,4,1,738,4,1
,1022,4:REM E4
1050 DATA 2,262,16,1,703,4,1,1022,4,1,684,4,1
,1022,4,2,703,8,1,169,4,1,1022,4:REM 94
1060 DATA 2,810,24,1,262,4,1,1022,4,1,345,4,1
,1022,4,1,383,4,1,1022,4:REM 03
1070 DATA 2,738,8,1,453,4,1,1022,4,2,797,24,1
,515,5,1,1022,4:REM 6F
```

```
1080 DATA 1,571,4,1,1022,4,1,453,4,1,1022,4,2
,769,16,1,515,16,,,:REM 1C
1090 REM RAJAHDYS MAASSA
1100 VOL8:SOUND3,990,2:CHAR,M,23,"(RVS)(YEL)
(LEFT)(LEFT)(UP)(DOWN)(DOWN)(LEFT) ":SOUND
3,940,2:REM 36
1110 CHAR,M,23,"(LEFT)(RED)(UP)(UP)(DOWN)
(DOWN) ":SOUND3,850,3:VOL6:REM D7
1120 CHAR,M,23,"(LEFT)(LEFT)(BLK)(UP)(UP)
(UP)(DOWN)(DOWN)(DOWN)":SOUND3,650,3:VOL5:
REM 88
1130 SOUND3,500,4:VOL4:CHAR,M,23,"(OFF) (LE
FT)(LEFT)(UP)(DOWN)(DOWN)(LEFT)(RVS)(GRN) ":
SOUND3,900,2:REM 38
1140 CHAR,M,23,"(OFF)(LEFT)(UP)(UP)(DOWN)
(DOWN)":SOUND3,300,4:VOL2:REM 43
1150 CHAR,M,23,"(LEFT)(LEFT)(UP)(UP)
(DOWN)(DOWN)":RETURN:REM 99
```

TIMO POIKELA

Viiden suora

Peli sisältää ohjeet ja ne ovat koko ajan näkyvässä pelilaudan vieressä. Lisäksi jos jompikumpi, tietokone tai ihminen saa viisi perättäistä voittoa, leivotaan tästä asianmukaisin seremonioiden kanssa Mestari pelaaja. Peli pitää muutenkin kirjjanpitoa kahdeksasta viimeksi käydystä ottelusta tulostaen voittajan sekä voittoon johtaneet siirtojen määrät. Ohjelma on rakennettu mahdollisimman tiiviiksi, joten siitä on poistettu kaikki kommentit. Tässä kuitenkin joitakin ohjelman runkotoimintoja: 1—9 sisältää tavallisia alustuksia sekä otsikkotekstin teon alkuvuineen.

•• Tämä on versio Four in the Row -pelistä ja tässä pelataan tietokonetta vastaan. Pelaaja yrittää saada ennen tietokonetta viisi omaa merkkiä joko poysty-, vaaka- tai vino-suunnassa peräkkäin ja samalla yrittää estää tietokoneen samanlaisia ajatuksia.

Rivillä 10—13 tehdään konekieliset aliohjelmat ja 14:ssä näyttö sammutetaan 15—23:ssa tapahtuvan pelilaudan piirron ajaksi. 24:ssä näyttö jälleen sallitaan. Riveillä 25—31 tulostetaan ohjetekstit pelilaudan viereen ja riveillä 32—36 tehdään uuden pelin alustukset ja valmiiksi piirre-

tyn kuvan taltiointi osoitteesta &H9F00 alkaen. Seuraavat rivit 38:sta lähtien muodostavat varsinaisen pelin rungon. 40—70 ovat tietokoneen merkinlaittorutiineja tasapelitar-kistuksineen ja 73—88 sisältää mahdollisen voittajan tarkistuksen. Riveillä 86—96 pelaaja (ihmi-

nen) asettaa oman nappulansa antamalla näppäimistöltä 1—7. 98—117 ovat pelikentän nappuloiden piirto-ohjelmat ääniohjelmiseen. Sen jälkeen on Data-rivejä ja riveillä 140—153 tulostetaan tulostaulu. Lopussa on sitten Mestari pelaajan tulostusohjelma 159:ään asti.

Käytettyjä muuttujia

V\$(X) Voittajat
Q(X) Voittajan siirrot
A(X) Pelilaudan paikat
W Kierroslaskuri
C Värät
P Siirtolaskuri

MSX

```
1 CLEAR200,&HE68E:WIDTH40:TA=RND(-TIME)
2 COLOR15,1,1:SCREEN2:DEFINTA-Z
3 KEYOFF:OPEN"GRP:"FOROUTPUTAS1
4 FORT=0TO2:PSET(9+T,0):U=1
5 PRINT#1,"*VIIDEN SUORA PELI* (C) TJP-B
7"
6 NEXT:GOSUB115:FORY=0TO70:V=RND(1)*13+2
7 Z=RND(1)*220+30:X=RND(1)*142+50
8 LINE(Z-20,X-25)-(Z,X),V,BF:NEXT
9 GOSUB115:FORT=0TO2000:NEXT
10 FORT=0TO13:READA:READB:POKE&H9F00+T,A
11 POKE&H9F10+T,B:NEXT:UI=0
12 DATA243,243,33,33,0,0,160,32,17,17,0,
0,32,160
13 DATA1,1,0,0,58,58,205,205,92,89,0,0,2
01,201
14 DEFUSR=&H41:Q=USR(0):F=20:V=1
15 LINE(0,15)-(255,192),1,BF
16 LINE(1,10)-(167,192),15,BF
17 LINE(8,12)-(160,190),1,B
18 FORT=0TO6:FORY=15TO154STEP20
19 LINE(X,F)-(X+15,F+19),V,BF
20 NEXT:F=F+24:NEXT:C=2
21 FORT=0TO2:F=-6:FORY=1TO7:F=F+20
```

```
22 PSET(F+Q,13),10:COLOR1
23 PRINT#1,X:NEXT:NEXT:E=1:H=3
24 GOSUB115:DEFUSR=&H44:Q=USR(0)
25 LINE(168,40)-(255,192),10,BF
26 LINE(169,42)-(253,190),1,B
27 V=15:AR="HETKINEN":GOSUB109
28 FORX=45TO188STEP9:READB:FORZ=1TO18
29 CX=XIDB(B,Z,1):FORY=0TO1
30 PSET(166+(Z*5)+Q,X),10:COLOR1
31 PRINT#1,CX:NEXT:BEEP:NEXT:NEXT
32 DIMA(110),M(35),P(9),V(99),Q(99)
33 UI=0:GOSUB98:UI=1:DEFUSR=&H9F10:Q=USR
(0)
34 FORX=1TO9:VX(X)="-----":NEXT
35 FORB=1TO109:A(B)=E:D=B-10:INT(B/10)
36 IFD=0ORD>70RB<110RB>77THENA(B)=7
37 NEXT:GOTO39
38 GOSUB98
39 GOSUB73:GOSUB89:GOSUB98
40 GOSUB73:V=13:AR="TIIETOKONE":GOSUB108:
B=10
41 B=B+1:IFA(B)=7THEN44
42 IFA(B)=CTHENX=C:GOTO45
43 IFA(B)=HTHENX=H:GOTO45
44 IFB<77THEN41ELSE60
45 0=0:RESTORE134
46 Q=Q+1:IFQ=7THEN50
47 READG,I,K,L,M
48 IFA(B+G)=XANDA(B+I)=XANDA(B+K)=EANDA(
B+L)<>ETHENS=B+M:GOTO72
```

```
49 GOTO46
50 IFB>20THENIFA(B-10)=XANDA(B-20)=XANDA
(B+10)=EANDA(B+20)<>ETHENS=B+10:GOTO72
51 IFA(B+11)=XANDA(B+22)=XANDA(B-11)=EAN
DA(B-1)<>ETHENS=B-11:GOTO72
52 Q=0:RESTORE136
53 IFA(B+9)=XANDA(B+18)=XANDA(B-9)=EANDA
(B+1)<>ETHENS=B-9:GOTO72
54 Q=Q+1:IFQ=5THEN58
55 READG,I,K,L
56 IFA(B+G)=XANDA(B+I)=EANDA(B+K)<>ETHEN
S=B+L:GOTO72
57 GOTO54
58 IFB>11THENIFA(B+11)=XANDA(B-11)=EANDA
(B-1)<>ETHENS=B-11:GOTO72
59 GOTO44
60 FORT=1TO3:M(N)=0:NEXT
61 A=0:FORB=1TO77
62 IFA(B)<>CANDA(B)<>HTHEN68
63 RESTORE138:Q=0
64 Q=Q+1:IFQ=5THEN68
65 READG,I,K
66 IFA(B+G)=EANDA(B+I)<>ETHENA=A+1:M(A)=
B+K
67 GOTO64
68 NEXT:IFA<>OTHEN71
69 V=15:AR="TASAPELI":VX(U)=AR:GOTO140
```


Viiden suora

...

```
70 DEFUSR=&H9F00:Q=USR(0):GOSUB115:AR="U
USI PELI":V=15:GOSUB108:GOTO35
71 S=M(INT(RND(1)*A)+1)
72 R=S-INT(S/10):#10:A(S)=C:GOTO38
73 X=H
74 B=10
75 B=B+1:IFA(B)<>XTHENB3
76 I=-1:K=-2:L=-3:Q=-4
77 IFA(B-I)=XANDA(B-K)=XANDA(B-L)=XANDA(
B-O)=XTHENB6
78 RESTORE139:Q=0
79 Q=Q+1:IFQ=4THENB3
80 READG,I,K,L,O
81 IFB>GTHENIFA(B-I)=XANDA(B-K)=XANDA(B-
L)=XANDA(B-O)=XTHENB6
82 GOTO79
83 IFB<77THEN75
84 IFX=HTHENX=C:GOTO74
85 RETURN
86 A(B)=S:A(B-I)=S:A(B-K)=S:A(B-L)=S:A(B-
O)=S
87 IFX=HTHENAR="VOITIT!":VR(U)="IHMINEN
!":GOTO140
88 IFX=CTHENAR="VOITIN!":VR(U)="MSX-KON
E":GOTO140
89 P=P+1
90 V=4:AR="SINK":GOSUB108
91 FORQ=0TO9:JB=INKEYR:NEXT
92 JB=INKEYR:J=VAL(JB):IFJ<10RJ>7THEN92
93 Z=J:R=J
94 Z=Z+10
95 IFA(Z+10)=ETHEN94
96 IFA(Z)=ETHENA(Z)=H:RETURN
97 V=15:AR="KIELLETTY":GOSUB108:GOTO90
98 LINE(176,29)-(255,39),1,BF:COLOR15
```

```
99 IFR>0THENPSET(178,30):PRINT#1,"SIIRTO
:";R
100 F=23:FORK=10TO70STEP10:X=20:FORJ=1TO
7
101 G=0:IFA(K+J)=7THENNEXT
102 IFA(K+J)=1THENV=3:GOTO107
103 IFA(K+J)=3THENV=4:GOTO106
104 IFA(K+J)=5THENV=1:G=4:GOTO106
105 V=13:IFUI=0THENV=3
106 LINE(X+G,F+G)-(X+15-G,F+19-G),V,BF
107 X=X+20:NEXT:F=F+24:NEXT:RETURN
108 GOSUB114:LINE(168,8)-(256,28),1,BF
109 LINE(169,10)-(254,26),3,B
110 FORX=0TO1:PSET(177+X,15),3:COLOR3
111 PRINT#1,AR:NEXT
112 PSET(177,15),3:COLORV:PRINT#1,AR
113 RETURN
114 PLAY"255S1M9500Q3L8FEFFEFFEFFG":RET
URN
115 QR="255S9M5000Q4L4CDE05C"
116 WR="255S9M5000Q4L4EGC05GLBC04GEC03G
04C03C"
117 PLAYQR,WR:RETURN
118 DATA *PELI- OHJEET *
119 DATA -----
120 DATA TARJOLLA KUNNON
121 DATA LAUTAPELI KISAT!
122 DATA VASTUSTAJASI ON
123 DATA TIETOKONE.....
124 DATA KOETA SAADA OMAA
125 DATA VARIK VIISI JOKO
126 DATA PYSTY VAAKA TAI
127 DATA VINOON MUTTA ALA
128 DATA ANNA TIETOKONEEN
129 DATA SAADA OMAA RIVIA
```

```
130 DATA VALMIIKSI.....
131 DATA"ANNA RIVIRO 1-7"
132 DATA VUOROLLASTI.
133 DATA *--- ONNEA! ---*
134 DATA1,2,3,13,3,-1,-2,-3,7,-3,1,2,-1,
9,-1,-1,2,1
135 DATA11,1,1,-1,2,12,2,1,-1,-2,8,-2,-1
,-2,1,1,1
136 DATA1,2,12,2,1,-1,9,-1,-1,-2,8
137 DATA-2,10,-10,0,-10,9,-9,1,-9
138 DATA1,11,1,-1,9,-1,-10,0,-10,-11,-1,
-11,-9,1,-9
139 DATA40,10,20,30,40,44,11,22,33,44,36
,9,18,27,36
140 V=15:GOSUB115:GOSUB108:GOSUB98
141 FORT=0TO4000:NEXT:SCREEN0
142 COLOR1,1,1:Q(U)=P
143 MR=STRING$(40,249):PRINTMR
144 PRINTTAB(14)"TULOSTAULU:"
145 PRINT:PRINTMR:FORX=1TO8
146 PRINTX+J;TAB(4)".;"ERAN VOITTI ";V
R(X+W);
147 PRINTTAB(26)Q(X+W);TAB(30)"SIIRROLLA
"
148 PRINT:NEXT:COLOR15:PRINT
149 PRINT"----- paina jotain näppäint
ä -----";
150 U=U+1:R=0:Y=0
151 IFSTRIG(0)THEN152ELSE151
152 P=0:IFU>8THENW=W+1
153 SCREEN2:IFU>5THENFORX=U-6TOU-1:IFVR(
X)=VR(U-1)THENY=Y+1:NEXT:SENEXT
154 IFY<5THEN70ELSEX=39:Y=9:Z=-24:J=120
155 J=J/2:X=X-9:Y=Y+28:Z=Z+J+X+4:IFX>9TH
ENGOSUB115:PSET(Y,Z)ELSE158
156 DRAW"CBS=X;U10F4E4D10L2U5G2H2D5L2C10
BM+9,-10;R6D2L4D2R4"
157 DRAW"D6L6U2R4U2L4U6C4BM+7,0;R2D2F2E2
U2R2D3G2F2D3L2U2H2G2D2L2U3E2H2U3":GOTO15
5
158 FORX=0TO1:PSET(45+X,170):PRINT#1,"ME
STARI ON ";VR(U-1);"!":NEXT
159 LINE(30,165)-(223,182),8,B:IFSTRIG(0
)THEN70ELSE159
```

```
70 310 '-----
D3 320 '
57 330 COLOR15,1,1:SCREEN1
AF 340 'Valikon "Disktool"-kuva
3D 350 '-----
F3 360 '
B3 370 A=PEEK(&HFA07):B=INP(&H85)
37 380 OUT&H81,(AAND&H9F):OUT&H81,(10R&H80)
A4 390 LINE(8,0)-(255,192),10,BF
98 400 LINE(8,37)-(255,192),2,BF
8F 410 COLOR1,1,1
C4 420 DRAW"CIBM16,4M16,3IM33,3IM44,22M44,12M33,
4M16,4BM21,1IM21,23M28,23M36,17M29,10M21,
10"
9D 430 DRAW"BM48,13M48,3IM58,3IM58,13M48,13BM48,
1IM58,1IM58,4M48,4M48,11"
ED 440 DRAW"BM82,12M65,12M63,14M63,19M65,2IM74,2
IM74,24M60,24M60,3IM80,3IM83,29M83,2IM80,
19M69,19M69,17M82,17M82,12"
8D 450 DRAW"BM86,3IM86,4M95,4M95,18M105,12M109,1
2M99,2IM109,3IM102,3IM95,23M95,3IM86,31"
43 460 DRAW"BM120,4M129,4M129,1IM134,1IM134,16M1
29,16M129,25M131,25M129,3IM120,3IM120,16M
111,16M111,1IM117,8M120,4"
E1 470 DRAW"BM142,1IM164,1IM167,12M169,15M169,15
M169,28M168,3IM166,32M142,32M140,3IM139,2
8M139,16M140,12M142,1IM147,17M147,26M160
,26M160,26M160,17M147,17"
45 480 DRAW"BM176,1IM200,1IM203,12M204,14M204,28
M203,3IM201,32M176,32M173,30M172,27M172,1
4M174,12M176,1IM180,18M196,18M196,26M180
,26M180,18"
DC 490 DRAW"BM209,32M218,32M218,4M209,4M209,32"
5F 500 PAINT(18,8),1
CB 510 PAINT(50,15),1
78 520 PAINT(68,14),1
E7 530 PAINT(88,29),1
5F 540 PAINT(122,6),1
20 550 PAINT(144,13),1
29 560 PAINT(178,13),1
22 570 PAINT(211,29),1
B3 580 PAINT(50,8),1
06 590 'Valikon teksti
18 600 '-----
FB 610 '
BE 620 LOCATE,40
45 630 PRINT" F1..... Levykkeen sisallyslue
ttelo"
43 640 PRINT" F2..... Levykkeen suojaus"
84 650 PRINT" F3..... Levykkeen suojausten
pur-"
A1 660 PRINT" kaminen"
EB 670 PRINT" F4..... Formatointi"
3D 680 PRINT" F5..... Systemointi"
D8 690 PRINT" F6..... Levykkeen tarkistus"
BD 700 PRINT" F7..... Tyoaseman valinta"
E0 710 PRINT" F8..... Lopetus"
97 720 PRINT
16 730 PRINT
8E 740 PRINT" Valitsemasi toiminto ...";
12 750 OUT&H81,A:OUT&H81,(10R&H80)
88 760 ONKEYGOSUB780,830,880,930,1090,1240,1010,
1300:KEYON
D4 770 GOTO770
D6 780 'LEVYN SISALLYSLUETTELO
92 790 '-----
12 800 '
14 810 SCREEN0,0:LOCATE,0:COLOR15:PRINT" SI
SALLYS ASEMASTA ";D
1E 820 PRINT:FILES:D:PRINT" Vapaita uria";:PR
INTDSKF(D);"kpl":PRINT"Paina <CR>, kun ol
et lukenut.":BS=INPUT$(1):RETURN300
E2 830 'LEVYN SUOJAUS
0B 840 '-----
3A 850 '
1F 860 SCREEN0,0:COLOR15:LOCATE4,10,0:PRINT"Lait
a suojattava levyke sisan":PRINTSPC(4)"
asemaan";D;"ja paina <CR>":BS=INPUT$(1)
F9 870 SETD,"P":PRINT" OK.Levyke on nyt kirjoit
ussuojattu.":PRINT" Paina <
R>":BS=INPUT$(1):RETURN300
E0 880 'SUOJAUSTEN PURKU
5C 890 '-----
```

```
22 900 '
CB 910 SCREEN0,0:COLOR15:LOCATE,10,0:PRINT" As
eta levyke, josta on suojaus":PRINT" pure
ttava, asemaan";D;"ja paina <CR>":BS=INPU
T$(1)
19 920 SETD,"R":CLS:LOCATE,8:PRINT" OK.Levykkee
sta on nyt suojaus":PRINT"purettu.Pain
a <CR>, kun olet lukenut.":BS=INPUT$(1):R
ETURN300
B4 930 'FORMATOINTI
82 940 '-----
4A 950 '
CD 960 SCREEN0,0:COLOR15,1,1
A7 970 CLS:LOCATE3,10,0:PRINT"Laita formatoitava
levy asemaan";D;" ja paina <CR>.Peruut
us tapahtuu ~Cst{.":BS=INPUT$(1):
14 980 PRINT:PRINT" FORMATOINTI ALKAA..."
:LSETUS=STRING$(128,255):LSETSS=STRING$(1
28,255):FORR=1TO13:DSKOSD,20,R:NEXT:LSETU
S=STRING$(128,0):LSETSS=STRING$(128,0):DS
KOSD,20,14
8E 990 LSETUS=STRING$(3,254)+STRING$(17,255)+CHR
$(254)+STRING$(19,255):DSKOSD,20,15:DSKOS
D,20,16:DSKOSD,20,17:SETD,"R"
02 1000 CLS:LOCATE8,10:PRINT"FORMATOINTI SUORITET
TU.":PRINTSPC(12)"Paina <CR>":BS=INPUT$(1
):RETURN300
B1 1010 'TYOASEMAN VALINTA
2A 1020 '-----
D1 1030 '
5D 1040 SCREEN0,0:COLOR15:PRINT:PRINT" Anna ty
oasema (1/2)";
D7 1050 INPUT$
50 1060 IFLEN(D$)<>1THENBEEP:BEEP:FORR=1TO100:GOT
O1040ELSED=VAL(D$)
E6 1070 PRINT" Annoit tyoaseman numeroksi";D
54 1080 PRINT" Tieto oikein(K/E)";:INPUTBS:
IFBS="K"ORBS="k"THENRETURN300ELSEGOTO1040
D2 1090 'SYSTEMINSIIRTO
47 1100 '-----
D1 1110 '
BC 1120 SCREEN0,0:COLOR15:LOCATE1,10,0:PRINT"Lait
a systeemi Levy sisan ase-":PRINTSPC(5)"m
aan 1 ja paina <CR>":BS=INPUT$(1)
81 1130 CLS:LOCATE12,10:PRINT"Luen systeemia..."
B0 1140 X=0:FORUR=0TO2:FORSEC=1TO17:SI$(X)=DSKI$(
D,UR,SEC):SI$(X+1)=SS:X=X+2:NEXT:NEXT
E8 1150 PRINTSPC(8)"Systeminluku suoritettu.":PR
INTSPC(14)"Paina <CR>":BS=INPUT$(1)
6E 1160 CLS:LOCATE8,10:PRINT"Laita levy, jolle ko
pioin sys-":PRINTSPC(6)"teemin, asemaan";
D;"ja paina <CR>":BS=INPUT$(1)
1A 1170 CLS:LOCATE10,10:PRINT"Kirjoitan systeemia
..."
FE 1180 X=0
C1 1190 FORUR=0TO2:FORSEC=1TO17
2D 1200 LSETUS=SI$(X)
C9 1210 LSETSS=SI$(X+1)
CD 1220 DSKOSD,UR,SEC:X=X+2:NEXT:NEXT
F9 1230 CLS:LOCATE5,10:PRINT"Systeminsiirto suor
itettu.":PRINTSPC(13)"Paina <CR>":BS=INPU
T$(1):RETURN300
73 1240 'LEVYN TESTAUS
C7 1250 '-----
08 1260 '
FA 1270 SCREEN0,0:COLOR15:LOCATE8,10,0:PRINT"Lait
a testattava levyke":PRINTSPC(8)"sisaan a
semaan";D;"ja":PRINTSPC(12)"paina <CR>":B
S=INPUT$(1)
63 1280 CLS:LOCATE8,10:PRINT"Testaan levykettä..."
:FORR=1TO39:FORR=1TO17:SS=DSKI$(D,R,E):N
EXT:EXT:NEXT
16 1290 PRINTSPC(4)"Levykkeesi toimii mainiosti!"
:PRINTSPC(12)"Paina <CR>":BS=INPUT$(1):RE
TURN300
D1 1300 SCREEN0,1:LOCATE,1,1:STOPOFF:CLEAR200:COLO
R15,4,5:END
BB 1310 COLOR15:CLS:LOCATE10,10,0:PRINT"VIRHE HAV
AITTU!":PRINTSPC(10)"-----":FOR
R=1TO200:NEXT:RESUME300
AC 1320 RETURN310
E7 1330 ONERRORGOTO1310:ONSTOPGOSUB1320:STOPON:RE
TURN
```

SAMI KOSKINEN

Levyeditori

●● Disktool on helppokäyttöinen menuohjattu levytyökalu. Sen käyttö tapahtuu valitsemalla menusta haluttu toiminto ja seuraamalla sen jälkeen koneen antamia käyttöohjeita.

Spectravideon 300-sarjalle ei ole vielä näkynyt yhtään menuohjattua diskettityökalua, joka toimisi Disk-Basicin puolella. Nyt on puute korjattu!

Ohjelman toiminnoista on ainoastaan formatointi jäänyt hiukan vaillinaiseksi, sillä Spectran muisti ei riittänyt formatoinnin konekieliseen osioon, joten se on korvattava käyttämällä ensiksi joko CP/M-puolella toimivaa FORMAT-ohjelmaa, tai Disk-Basicin puolella pyörivää SVFRMT-ohjelmaa. Vasta tämän jälkeen käy lopullinen Disk-Basic-puolelle formatointi Disktoolilla.

Itse ohjelma neuvoa käyttäjää

joka osiossa sen käytöstä, joten erillisiä ohjeita ei tarvita.

Muuttujalista

D Driven numero, oletusarvo 1
SI\$ Sisältää levyiltä luettua tietoa (systemointi)
B\$ Yleismuuttuja
R Silmukkamuuttuja
SS Sama kuin SI\$ (käytetään systemoinnissa kirjoittamiseen)
X Silmukkamuuttuja
U\$ Sisältää levyiltä luettua tietoa (systemointi) □

SVI

```
9B 100 *****
8F 110 * # *
46 120 * # # # # # # # # # #
F0 130 * # # # # # # # # # #
EA 140 * # # # # # # # # # #
C9 150 * # # # # # # # # # #
4B 160 * # # # # # # # # # #
C9 170 * #####
88 180 * *
15 190 * By ComputerSoft, Tammikuu -87 *
B9 200 *****
BB 210 '
8F 220 ' Alkujrjestelyt
46 230 ' -----
D3 240 '
50 250 CLEAR13500
20 260 FIELD#0,255ASUS,1ASS$
E7 270 D=1
60 280 DIMSI$(255)
6A 290 GOSUB1330
F0 300 'Valikko
```


SYNTAX TERROR

Syntax terror -palstalla käsitellään lehdessä julkaistuja listauksia. Kerromme havaituista virheistä ja esitämme korjauskeinoja ja tarkennuksia. Julkaisemme tällä palstalla myös parannuksia jo lehdessä olleisiin ohjelmiin, esimerkiksi miten ohjelma saadaan tottelemaan peliohjainta vaikka se alunperin on tehty näppäinohjattavaksi. Lukijat voivat lähettää tälle sivulle omia korjauksiaan, parannuksiaan ja havaintojaan ohjelmista osoitteella: MikroBITTI, SYNTAX TERROR, PL 64, 00381 HELSINKI.

C-128: Mestarismieli

Kirjoitin Mestarismieli-nimisen ohjelman. Tallensin sen levykkeelle. Kun kirjoitin run, niin kone ilmoitti: ? syntax error in 80. Rivillä ei ollut virhettä. Missä vika?

"C-128 is best"

SYNTAX ERROR tarkoittaa kirjoitusvirhettä. Toisin sanoen rivilläsi on kuin onkin jokin virhe. Virheen saatua paina HELP-näppäintä. Tällöin virheellinen rivi tulostuu näytölle ja väärin kirjoitettu käsky näkyy käänteisenä 40 merkin ja alleiviivattuna 80 merkin näytöllä.

Toimitus

Kaunokirjoitus

Kirjoitin MikroBITISSÄ 8/87 olleen Kaunokirjoitus-ohjelman C-64:lle. Pian RUN-käskyn jälkeen tuli virheilmoitus: ?ILLE-

GAL QUANTITY ERROR IN 20. Tarkistin sen rivin, mutta se oli oikein. En tiedä, missä vika on.

"???"

Rivillä 20 oleva FOR-NEXT-silmukka lukee konekieliohjelman DATA-riveiltä 105-140 ja POKEilee sen muistiin. Todennäköisesti jokin DATA-lauseissa olevista luvuista on yli 255, ja aiheuttaa mainitsemasi virheilmoituksen. Tässä tapauksessa löydät virheellisen luvun antamalla käskyn PRINT I heti virheilmoituksen saatua. Näytölle tulostuu I:n arvo kertoo, kuinka mones luku DATA-lauseiden alusta lukien aiheuttaa virheen. Riveillä 105-140 on kymmenen lukua kullakin, joten tällä tavoin virheen pitäisi löytyä helposti.

Toimitus

Amstradin piirtely

MikroBITIN numerossa 6-7/87

ollut Amstradin Piirtely-ohjelma ei toimi CPC 464:ssä, sillä Basic 1.0 ei tunne rivillä 710 ollutta käskyä CLEAR INPUT. 464:ssä tämä käsky voidaan korvata käskyllä CALL &BB00.

"Paul"

Ohjelmointivinkin Syntax

MikroBITIN 10/87 Ohjelmointivinkit-palstalla ollut ohjelmanpätkä on herättänyt hieman huomiota. C-64:lle olleessa Ohjelma näyttävämmäksi -vinkissä esitetty ohjelmanpätkä on syytä kirjoittaa seuraavasti:

```
1 A=53280:PRINT<cr>up>
  PAINA SPACE":POKEA,0:
  GETA$
2 POKEA,1:IFA$=" "THEN
  END
3 GOTO 1
```

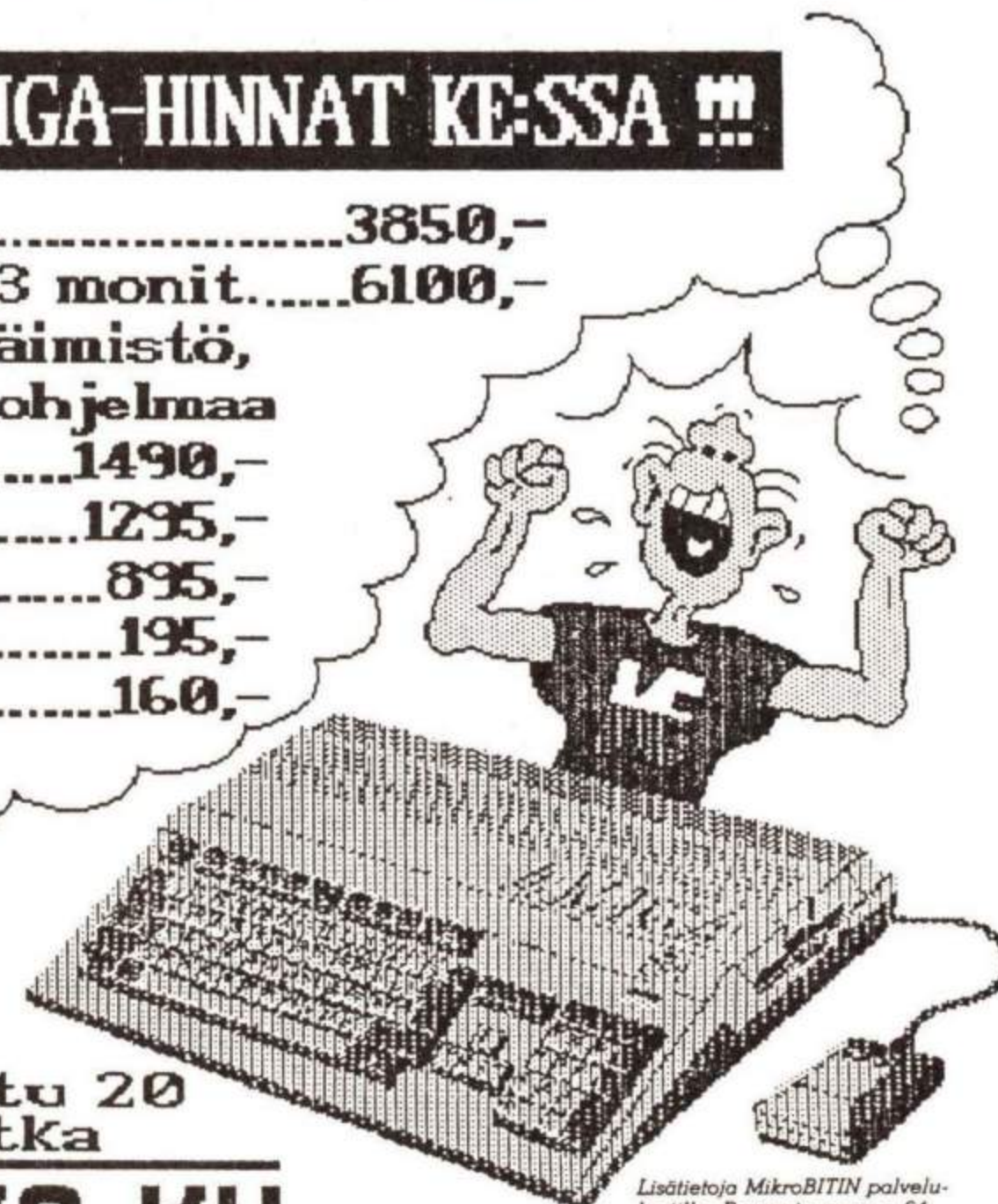
Toimitus

SUOMEN EDULLISIMMAT AMIGA-HINNAT KE:SSA !!!

- AMIGA 500.....3850,-
- * AMIGA 500 + Philips CM 8833 monit.....6100,-
- Sis. takuu 1+5kk, skand. näppäimistö,
- eng. kiel. manuaalit & 40 PD-ohjelmaa
- A1010 Lisälevyasema 3.5" DS.....1490,-
- TEAC Lisälevyasema 3.5" DS.....1295,-
- A501 512Kb RAM+kello.....895,-
- A520 Modulaattori.....195,-
- 3.5" DS Disketit 10 kpl.....160,-
- + Eri joystickteja ja Philips monitoreja

Puh. (952) 160 70, 162 26

KOTKA Kotkankatu 20
48100 Kotka
ELEKTRONIIKKA KY

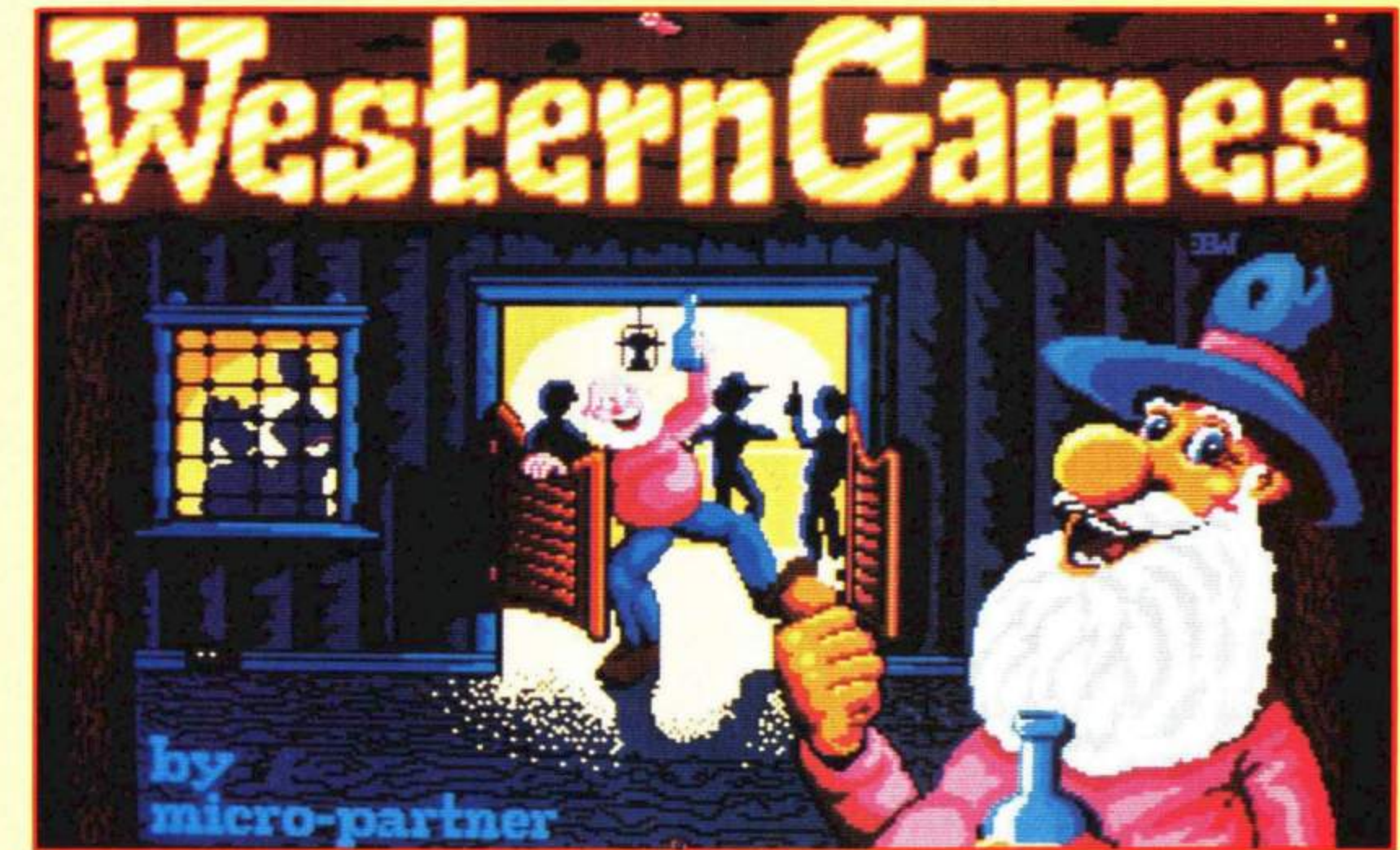


Lisätietoja MikroBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 64.

BITTI 1/88

UUTUUDET

NIKO NIRVI



Länsimaisten urheilulajien ystäville tarjoaa Micro-partner lypsämistä ja tarkkuussylkyä.

Ja niin on vuosi häipynyt ajan ikuisuuteen kuin kyynel sateeseen. Jollei tämä uusi vuosi muuta tuo niin ainakin taas leegion samoja pelejä kuin viime vuonna, grafiikka ja nimet muutettuna.

Todennäköisesti vuosi 1988 jää historiaan vuotena, jolloin Atari ST ja Amiga lyövät itsensä läpi. Kumpikin kone on pelikoneenakin niin täysin omaa luokkaansa, että harva enää ostanee vastaavahintaisen kahdeksanbittisen kotimikron. Verrattuna vaikka ST:n Space Harrieria mihin tahansa muuhun versioon niin näette miksi.

Kahdeksanbittiset eivät silti vielä joudu museoon, sillä pääosa peleistä tulee kuitenkin kolmikolalle Spectrum, Amstrad ja vanha kunnon kuusnelonen. Se propagandasta, asiaan.

Pac-Manin paluu

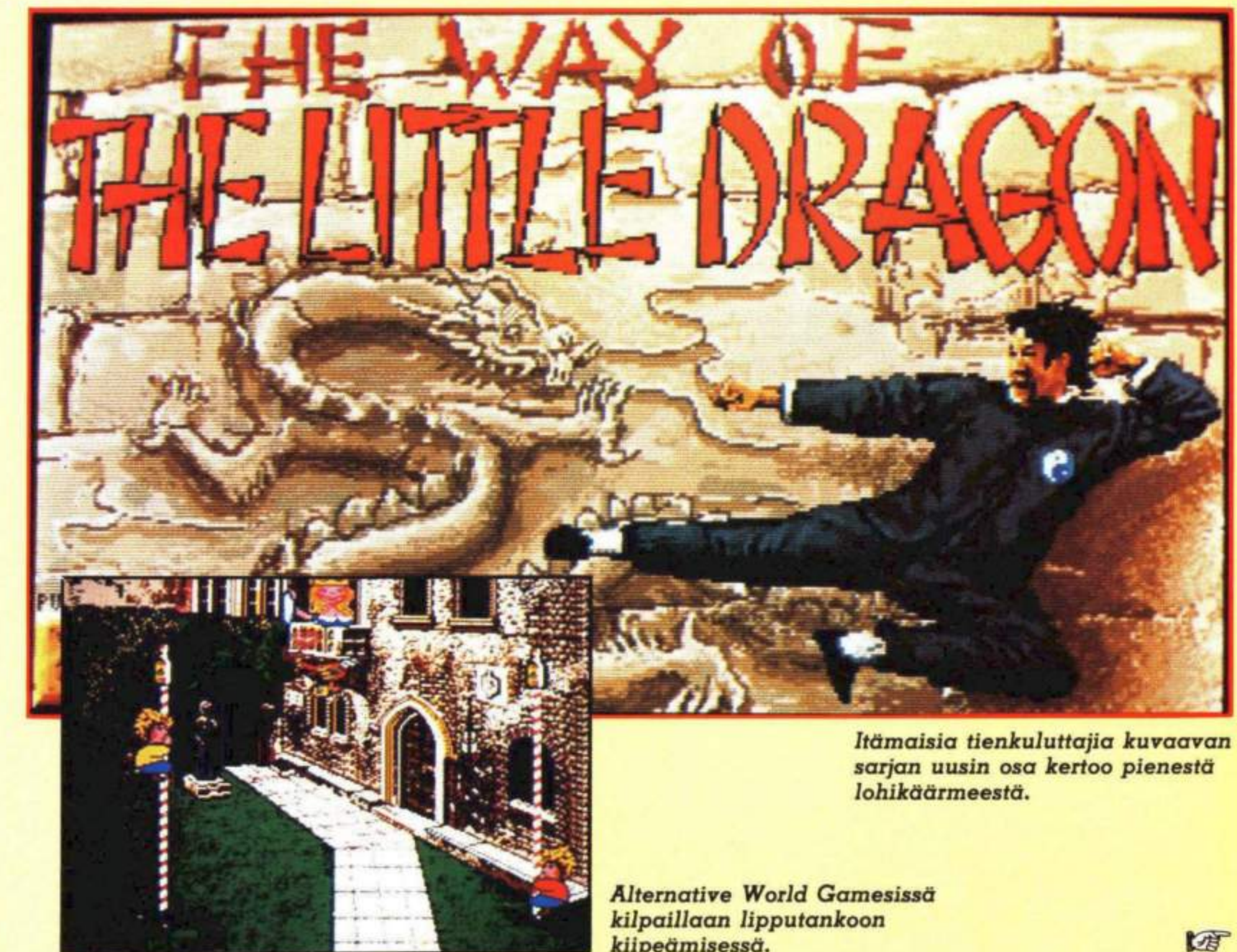
Voi luoja! Keltainen ihmepallo Pac-Man palaa jälleen pelissä **Pac-Land**. Tällä kertaa tämä videopelien yleismaailmallinen symboli ei syöpottele sokkelossa, vaan esittää pääosaa Quicksilverin kolikkopeliin pohjautuvassa toimintaseikkailussa. Pacin täytyy auttaa eksynyt keiju kotiin keijusaarelle, mutta tutut kummitukset Inky, Blinky, Pinky, Clyde ja Baron Knightlore ikään kuin aikovat terminoida koko hankkeen.

Vuorossa Urheilukuvaruutu. Galactic Games on Activisionin vastaus Epyxille. Ulkoavaruuden olympialaisissa on sellaisia lajeja kuin 100 metrin matelu, psyykinen judo, päänheitto ja muodonmuuttajien maraton. World Gamesin Western Gamesista löytyy lisää kalmpailtavaa, mukana muun muassa kilpasylykyä ja lypsämistä. Calgaryn talviolympialaisiin on huomattu, Tynsofin Winter Olympiad 88 tarjoaa laadukkaannäköisiä talviurheilua niille, joita se yleensä kiinnostaa.

English Softwaren Knight Games II taas on yhteensidottu erilaisten pelien rykelmä, joka sijoittuu avaruuteen. Tosi "Knight Games"!!!

Activisionin Barry McGuigan's World Championship Boxing saa jatkoa lyhyemmin nimetyssä Star Rank Boxing II:ssä. Tuttuun tapaan nyrkkeilijää täytyy harjoittaa ennen kuin hänet päästetään kehään temmeltämään. Parannettuun grafiikkaan on lisätty vielä jalkatyö, jottei maailmanmestaruus selviä yhdellä iskulla.

Kumi palaa ja auto lähtee Top Fuel Eliminatorissa. Kekepeleistä poiketen tässä pelissä simuloidaan Hot Rod -ajaja. Pelaaja pääsee viritämään moottoria, sekoittamaan polttoainetta ja niin edes päin sekä tietysti yrittämään voittoa radalle. Voitto riippuu onnistuneesta lähdöstä, hyvästä vaihteidenkäytöstä ja tuurista, ettei vaihdelaatikko leviä ympäri ympäristöä. Activisionilta tämäkin.



Itämaisia tienkuluttajia kuvaavan sarjan uusin osa kertoo pienestä lohikäärmeestä.

Alternative World Gamesissä kilpaillaan lipputankoon kiipeämisessä.

BITTI 1/88

Psygnosista kotimikroihiin

Aikoinaan joku Baron K. totesi, ettei Psygnosiksen Barbariania koskaan tulla näkemään kahdeksanbittisissä. Hän saa hankkia uudet teeporot enustamiseen, sillä Mirrorsoft on saanut oikeudet ahtaa **Barbarianin**, **Terrorpods**in ja **Arenan** pienempiin mikroihiin. Miten viisi elefanttia mah-tuu Volkkariin? Vastaus: Paljon hel-pommin.

Toinen yllättävä uutinen on **De-fender Of The Crown**in ilmestymisen kasettiversiona. Kuinka tämä 340K jatkuvasti levyä pyörittävä ih-mepeli on saatu kasettille on joi-tain mitä en edes halua tietää. Kasetti-asema ja multiloat on kammottava yhdistelmä.

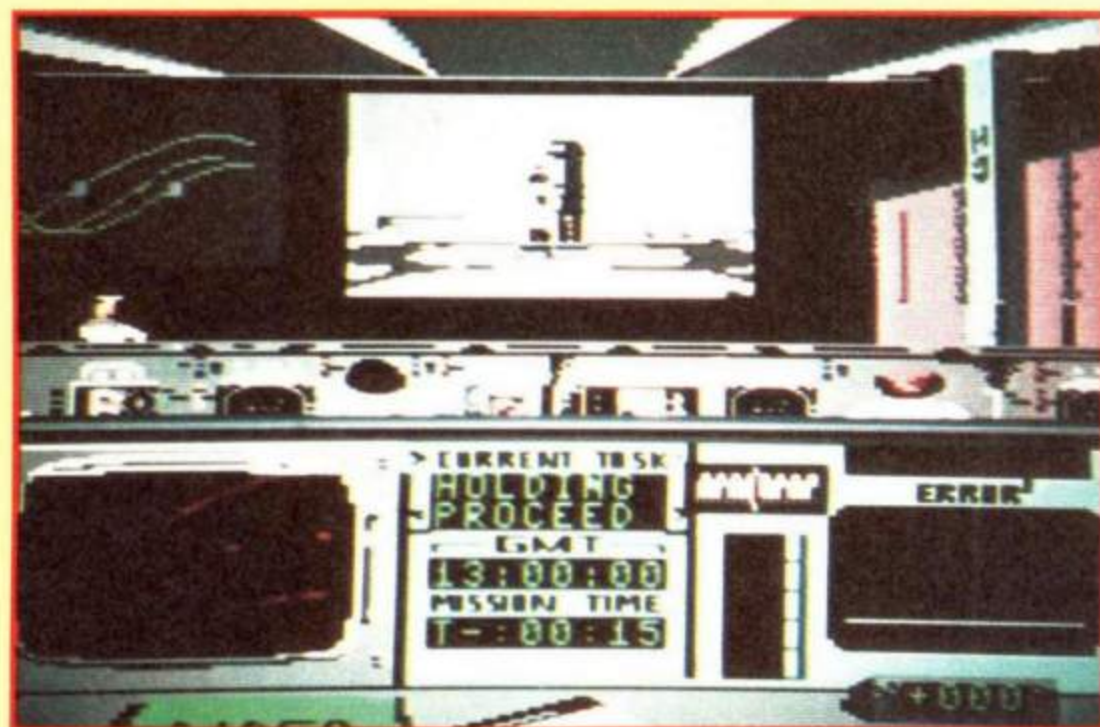
Arnold S. ja alushousut

Predator on Arnold Schwarzeneggerin uusimman filmin nimi, jossa Bio-Conan esittää majuri Dutch Schaeferia. Arnold ja hänen ammatticomman-doryhmänsä saavat tehtäväkseen pelas-taa joukon panttivankeja eteläamerik-kalaisten sissien käsistä. Siispä rynkyt selkään ja viidakoon. Kun sissit on eliminoitu, käykin selville, että pantti-vangit on jo teloitettu. Paluumatkalla vielä joku hirviö tappaa Schaeferin miehet, kunnes lopussa on pakollinen kaksintaistelu miehen ja pedon välillä. Pelissä Schaefer joutuu taistelemaan tiensä yksin läpi sissitöyteen viidakon keräten samalla lisää elämänsä kunnes pää-see ottamaan pedosta mittaa.

Puuman nopeus! Karhun voimat! Haukan silmät! Suden korvat! Ei, se en ole minä vaan Bravestarr, intiaanipoh-jainen tulevaisuuden sankarisheriffi, jonka jänskiä seikkailuita planeetta **New Texasilla** voi seurata Go!n sa-mannimisestä pelistä.

Rullalautapelejä riittää. Alan uusi yrittäjä on Electronic Artsin **Skate Or Die!** Laidanpötkällä luistelun lisäksi Skate And Die! pitää sisällään karate-taisteluita muiden rullalautailijoiden kanssa. Syynä kait kilpailu siitä kenen laudassa on makein kuva.

Katutaistelua on pullollaan Melbour-ne Housen **Street Hassle**. Supersanka-reiden sukuihin Alushousumies taistelee paitsi koiria myös vanhoja mumme-leita ja sokeita vastaan. Ei varmasti-kaan toivepeli elämään vakavasti suhtautuvilla moralisteilla, mutta Monty Pythonista pitäviin tämänkin humoristi-nen beat'em-up uppoaa.



Kuuhullujen viihdykettä: Electronic Artsin Apollo 18.

Valtameren uusimmat aallot

Vuoden kuluttua joka toinen peli on meidän tekemämme, tuntuu Dinamic Software haaveilevan ja on treenaus-mielessä tehnyt pelit **Basket Master**, **Phantis** ja **Navy Moves**, jotka jul-kaisee Ocean ja Imagine. Army Mo-ves, Navy Moves... jos tosiaan Di-namic suunnittelee Airforce Movesia niin silloin poraan. Ja kun poraami-seen päästiin niin kerrottakoon In-centiven kehitetty **Drillerin** olevan suunnitteilla ST:lle ja Amigalle.

Imagininen Athena saa jatkoa nimel-lä **Psycho Soldier** ja **Phantom Club** jatkaa jugoslaviai Dusko Dimitrijevi-čin (tuttu Specu-klassikosta Movie) voitonkulkua. Peli on isometrinen seikkailupeli, jossa on tarkoitus puh-distaa supersankariklubin maine.

Muita Ocean-uutuuksia ovat **Mad-balls**, joka on lisenssipeli muodissa olevien rumien pallojen pohjalta ja **Flashpoint**, "omaperäinen peli". Ocean julkaisee myös Konamin kolikkopeleissä suosittu **Combat Schoolin**, joka kertoo armeijan harjoituksista. Ruudulla pääsee rynnää-mään pitkin esteratoja, ampumaan, vääntämään kättä?, jonottamaan munkkikahvia sotkusta ja opettele-maan aseetonta lähitaistelua muun muassa. Nuoremmat varmasti nautti-vat, me Suomen armeijan veteraanit emme enää oikein syty.

Konami itse julkaisee jatkoon suosit-tuun Nemesikseen ja nimi on **Sala-mander**. **Iron Horsekin** saapuu kil-pailemaan Express Raiderin kanssa ja saman firman **Jackal** tarjoaa Com-mando/Rambo-tyyppistä tappoa.

Lentäviä koneita

Electronic Arts julkaisee varsin Erin-omaisen lentosimulaattorin **Chuck Yagers Advanced Flight Simulator**. Chuck Yager oli se mies, joka kuusikymmentäluvulla koelensi muun muassa kuuluisaa X-1-konetta ja ylitti ensimmäisenä ihmisenä ää-nennopeuden. Teräsmieshän teki sen jo vuosia aiemmin. CYAFS on erit-täin onnistunut simu, joka on kuus-nelosessakin melkein tarpeeksi no-pea. PC-versiokin on, mutta koko voima paljastuu vasta ST- ja Amiga-käännösten tullessa. Käytettävissä on tukku erilaisia koneita aina Sopwith Camelista suihkuhävittäjiin. Taiste-lua simu ei sisällä, mutta CYAFS:n jatko-osassa **Air Combat Emulator** (kuulostaa tutulta) sitä löytyy.

Ja Activisionkin julkaisee lentosi-mulaattorin. **GeeBee Air Rally** on simun nimi. GeeBee oli 1930-luvulla paitsi aikansa nopein lentokone niin myös vaarallisin. Ja kilpaa ei tietysti lennetä yksin, vaan taivas on täyn-nä koneita. Kilpailuratoja riittää täy-det 16.

Kuuluisa Jet on nyt vihdoon ja vii-mein lukuisien väriä halytysten jäl-keen tullut Atari ST:hen ja Amigaan. Koska kyseessä on todella parannet-tu versio on simun nimi **Jet II**. Eroja on sen verran mitä Flight Simulato-rienkin verran eli supermikroversio-sa on huippunopea grafiikka, ikku-noita ja paljon uusia vaihtoehtoja. Tärkein uudistus on kuitenkin mah-dollisuus moninpeliin Amigoiden ja Atarien kesken joko kaapelia tai mo-deemia pitkin.

3D Helicopter Simulatorissa pää-see lentelemään pilvenpiirtäjien, tor-

nien ja vuorten seassa ja päällä. Pi-lotti voi jopa seurata performance-aan kopterin perässä lentävästä len-tokoneesta. Kopteripilotiksi pääsee esittämällä ST:n, PC:n tai Amigan.

Firebirdin **Flying Shark** ei taas ole lentosimulaattori, vaan kovasti 1942-tyyppinen shoot'em-up. Hyvä peli lienee tulossa, sillä Firebird teki erinomaista jälkeä arcadekäännök-sessään Bubble Bobble.

Superpelit konetta myöten

Mirrorsoft julkaisee pari erittäin mie-lenkiintoista peliä ST:lle. **Oids** on **Gravitariin** ja **Choplifteriin** löysästi pohjautuva peli, jossa yritetään pe-lastaa kuudelta planeetalta vangiksi jääneitä sotilaita. Vaaroihin kuuluu muun muassa painovoimakääntimiä ja kirjaimellisesti laumoittain lämpö-hakuisia ohjuksia. **Dungeon Master** taas on roolipelityyppinen kolmiulot-teinen seikkailu vankiloissa aartei-den perässä ja grafiikka tekee oi-keutta superkoneelle. Amigan omis-tajat voivat itse väännellä vankiloa-seikkailuja Microillusionin **Dungeon Construction Setillä**. On myös kuu-lunut huhuja, että Andrew Bray-brook tekisi **Final Uridium Con-struction Kitin** Amiga-mielessään. Vahvistuksia asiaan ei ole.

Amigaan ilmestyy käännöksiä läjä. Firebirdin **Bubble Bobblen** ja **Gold-en Pathin** sekä Mirrorsoftin **Strike Force Harrierin** kera voivat amigistit lämmittää pikku ystävärtään kylmi-nä talviöinä.

Sitten aikuisviihteeseen. Larry on toivoton nynnörö. Mutta sen verran puhtia miehestä löytyy, että hän viet-tää yön Las Vegasissa. Ja sinä ohjaat häntä! Larry juo, Larry pelaa ja Lar-ry tanssii! Ja jos hän pelaa korttinsa oikein, hän kohtaa elämänsä tytön tai tytöt. Ja jolleivät alaikäiset pääse pe-liin käsiksi, ilmestyy **Larry The Lounge Lizard** vain ST:lle, PC:lle ja Amigalle.

Miami Vicea todellisemman kuvan poliisityöstä antaa **Police Quest**. Pe-laaja aloittaa kadulla ja etenee ural-laan. Aitouden takaa se seikka, että peli on aidon poliisin kirjoittama. To-siasioita ei mitenkään pyritä muutta-maan lahjoittujen tuomareiden mitä-töidessä parhaat pidätyksesi. Tämä sinipukuisten toivepeli ilmestyy sek-in ST/PC/Amiga-luokan koneisiin.

Hyperkone Archimedekseenkin on saatavissa peli. Se on **Elitestä** tunnetun David Brabenin käsialaa ja niin huippunopea kuin huippu-peakin. Firebird suunnittelee kää-nöstä ST:lle ja Amigalle. Archime-dekseen on kuulemma tulossa **Elite II**, kukahan lainaisi reilut kymmenen tonnia koneen ostoon?

Commodore

MYYN Commodore 128, OC-118 levyasema (tä kuu voimassa 9 kk), Philips CM 80 MV 12 tuu-man monitori missä 40 tai 80 merkkiä, Quick shot II joystick + alkuperäisiä pelejä ja hyöty ohjelmaa mm. tietoliikenne-, tekstinkäsittely- ja budjetointiohjelma, Raid over M., Valhalla ym., ja 20 BITTI ym. mikrolehtiä. Hp. 2900 mk. Puh. 90-592350 Iltaisin. Tom Hagberg.

MYYN C-128:n sopivan laadukkaan Vizastar ohjelman (taulukkolaskenta, tietokanta ja gra-fikka) hintaan 620 mk. Vaihdaan muutaman ai-kupeispelini (C64/C128). Kai Oulasvirta. Ajurink. 3 A 28, 02600 Espoo. Puh. 90-512176.

MYYN Commodore 64 skandit + levyasema 1541C kas.asema + joystick ja TV:seen tarvit-tava liitin sekä alkuperäisiä pelejä. Hp. 3000 mk. PS. Soita 16.00 jälkeen. Petri Hakkarainen. puh. 913-49299.

MYYN C-64 alkuperäiset pelini: Pirates!, Elite, Ace of aces, Silent Service, Ace 2, PSI-5, Top mahawk, Top Gun, Raid over Moscow, War Game Greats, Jukka Sume, Kallentie 3 D 36, 00770 Helsinki. Puh. 90-384719 (iltaisin).

MYYN mm. C-64:een sopivia kaksipuoleisia disettejä hintaan 7 mk/kpl. Soita tai kirjoita. Mikko Suominen, Sarvantie 1, 86300 Oulainen. Puh. 983-70603.

MYYN Commodore 128 + 1570 levyasema. Hinta 2700 mk. Soita ark. klo 14.00 jälkeen. Puh. 90-717613 Timo tai Pirkko.

MYYN Commodore 64 + 1541 levyasema + joystick + alkuperäisiä hyviä pelejä. Hyväkun-toinen ja diskettit ovat kaksipuolisia. Hinta pyy-ty: 3200 mk. Kari Vytinen, Händensalmi, 08350 Rautio. Puh. 912-23099.

MYYN C-64 + reset, 1541 levyari + Dolphin dos (25 % nopeuttaja), kasettias., rikku Pro8000, Touch Point piirilevy + kirjallisuutta mukaan myös alkup. levyohj. Game Maker, Ghost'n Goblins, War Games C.set. Kasettile Raid over M., Max Headroom + muita lisäksi disettejä + kotelot (yhdessä tai erikseen). Soi-ta iltaisin puh. 941-74122/Juha.

MYYN Commodore 64:n levyjä ohjelmineen. Hp. 7 mk kappale. Mika Niemelä, Metsäantie 14, 96580 Rovaniemi. Puh. 960-392043.

MYYN Commodore 128:n levyjä ohjelmineen. Ohjelmat toimivat vain C-128:ssa. Hp. 15 mk kappale. Vaihdaan Apple Macintoshin Public Domain -ohjelmia. Soita ilt. Puh. 960-392488/Sami.

MYYN alkuperäiskasettipeliä C-64:lle: Saboteur 50, Elite 75, Frankie goes to Hollywood 60, Exploding Fist 50, Trans Formers 50, Cavelon 35, Raid over Moscow 40, Spy vs Spy (1) 55, Spy vs Spy (2) 55, Aku Raski, Sampsantie 50 B 10, 00610 Helsinki. Puh. 90-798991. Tavattavis-sa varmimmin koulun jälkeen.

MYYN Commodore 64:n alkuperäiset ohjelma-ni. Kasettilla esim. Summer Games II, Winter Games, Impossible Mission, V. Thrust, Nexus, Paperboy, Spitfire ace, Zoids — the battle be-gins, F-15 strike eagle sekä alkup. pelejä. hin-ta 10—15 mk tai kaikki yhdessä tosi edullises-ti. Myyn myös alkuperäisen Basicin konekie-leen kirjan Mikro Assembler ohjelman levyllä (50 mk) sekä seuraavat kirjat: Ohjelmoinnin opas konekieli, pelit, seikkailupelit + kasetti ja Commodore 64 Games Book. Kaikki tosi edulli-sesti ja nopeimmalle kirjastajalle kaupan-paalle Mikrotietokone sanasto (englanti)—suomi. Myyn myös tosi mieltävän levyturbon jolla voit muuttaa ohjelmiasi latauksen n. 25 kertai-seksi esim. 160 blokin ohjelmaa lataukseen ku-luu aikaa 5 sekuntia. Ohjelma on kasettilla ja sa-man kasettin toisella puolella on huippuluokan sprite-editori. Myyn kasettin eniten tarjoavalle. Jukka Kenttäs, Patteritie 3, 96900 Saarenkyliä. Puh. 960-61271.

BITTIPÖRSSI

BITTIPÖRSSIN SÄÄNNÖT

Bittipörssissä julkaistaan yksityishenkilöiden kertaluonteisia ostan/myyn/vaihdan -ilmoituksia. Yritysten ilmoituksia EI jul-kaista Bittipörssissä, vaan toisaalla lehdessä olevalla pikkuilmoi-tuspalstalla. Ohjelmakopioiden myynti- tai vaihtoilmoituksia ei julkaista.

Toimi näin

1. Kirjoita koneella tai tekstaa SELVÄSTI ilmoituksesi lehdessä olevalle Bittipörssikortille tai A4-kirjepaperille.
2. Muista merkitä täydellinen nimesi, osoitteesi ja puhelin-nu-me-rosi.
3. Kirjoita postisiirtolomakkeeseen oma nimesi maksajan paik-al-le, saajaksi Tecnopress Oy/Bittipörssi ja maksa 20 markan ilmoi-tusmaksu postisiirtotilille 1337 40-0.
4. Postita ilmoituksesi ja pankista saamasi kuitti tai sen kopio osoitteella: MikroBITTI, Bittipörssi, PL 64, 00381 Helsinki.

Puhelimitse emme ota vastaan ilmoituksia. Emme julkaise sään-töjenvastaisia ilmoituksia, emmekä palauta maksua.

BITTIPÖRSSI

TEKSTAA SELVÄSTI, TÄYTÄ KAIKKI OSOITETIEDOT!

☐ OSTAN ☐ MYYN ☐ VAIHDAN

NIMI	
KATUOSOITE	
POSTINUMERO JA POSTITOIMIPAIKKA	
PUHELIN KOTIIN (MYÖS SUUNTANUMERO)	☐ OLEN TILAAJA ☐ OSTIN IRTONUMERON

Maksa 20 mk postisiirtotilille 1337 40-0.
Lähetä kuitti tai sen kopio ja ilmoituksesi osoitteella:
MikroBITTI, Bittipörssi, PL 64, 00381 Helsinki.

MYYN C-64 alkuperäiset pelini kasettilla Space Harrier, Biggles, 1942 (65 mk), The Staff of Karnath, Nightshade, Outlaws sis. puhdistuska-setin, Rambo, Liikennepele (50 mk), Impossible Mission, Quango, spy vs. Spy II, Now Games (40 mk), Trollie Wallace, Galactic Cardener (20 mk), moduuli Wizard of wor (25 mk), Ari Virta-nen, Nirpantie 6 A 7, 96580 Rovaniemi. Puh. 960-394374 Iltaisin.

MYYN hyväkuntoiset Commodoren printterit MPS-801 ja MPS-802. Soita! Mikko Saari. Puh. 90-482558.

MYYN C-64 alkup. kasettipelejä: Jinn Genie, Boulder Dash C. Kit, Hover Pover, Masters of Lamps, Voin myös vaihtaa näihin: Mario Bros, GFL Championship Football, Neverending Sto-ry, Druid II, Tai-Pan, Space Harrier, Rana-rama, Epyx Wrestling, Re Bounder, Bulldog, Solomons Key, Masters of the Universe. Myyn myös Burger Time, spider and Fly, Aquanaut, Wortex Raider, Get it my Garden, Wheelin Wallie, Sheep in Space, Little Icarus. Voin myös vaihtaa nämä edellisiin. Sovitaan hinnois-ta. Jos kiinnosta niin soita klo 16.00 jälkeen. Puh. 935-81435 (Sami).

MYYN Commodore 128 + kasettiasema + kir-jallisuutta + Simons Basic (suom. ohj.) + La-ser Genius (Marco assembler). Hp. 1595 mk. Soita klo 18.00—20.00 arkisin. Puh. 90-7287057 Iltaina.

MYYN seuraavat alkuper. 64:pelejä: Leader board Golf (50 mk), Hypersports (50 mk), Yie Ar Kung Fu (45 mk), Rambo (45 mk). Soita 981 431999, Juha-Pekka Maaninen, Paaskyntie 9, 91500 Muhos.

MYYN Commodore 64:n, 1541 levyaseman ja alkup. hyviä sotia: Elite, Printox, Alternate Reality (The Dungeon), Ultima III, Jitima IV, California Games ja paljon muita. 64:n takuu vielä voimassa. Kaupan päälle lehtiä, kirjoja, rikku ym. Yhdessä tai erikseen eniten tarjoaval-le. Rami Hanninen, Lohjantie 11 C 21, 00550 Helsinki. Puh. 90-714975.

MYYN tietokonekirjallisuutta: 15 kirjaa eri ai-heista mm. Amigalle ja C-64:lle. Epson yhti. sop. kirjoitin BMC-80 ja 64-centr. sovittin (yht. hp. 1000 mk), Miracle v21/v23 modeemi + 64/RS232 liitin (yht. 1100 mk). Ohjelmaa 64:lle: Zoom Pascal, Neos-hiiri, Super Forth, MAE As-ssembler, Symbolic Master Duassa, Stardos disk turbo (ä 500 mk). Lisäksi alkup. kuuneleksen levypelejä: Muile, Aphai trilogy, Zork 1—3, Mil-lionaire (ä 40 mk), Jouni Kurki, 941-641695 Iltaisin.

MYYN C-64 + kasettiaseman + joystick + C-64 ohjelmoinnin opas + alkuperäiset pelini (30 kpl). Hp. 1100 mk. Tero Hanne, Nottbeckinkatu 12, 33400 Tampere. Puh. 931-462134.

MYYN C-64:n alkuperäiset pelikasetit: pois haivalla, mm.: Dragons Lair part 2, Desalta, Flash Gordon, The legend of sinbad, Tilaa lis-tat. Tero Hanne, Nottbeckinkatu 12, 33400 Tam-pere.

MYYN Commodore 64, levyasema 1541, kasettiasema, 30 levykettä, 5 C-60 kasettia, 2 Quickshot II joystickia, kassi ja kirjoja ja op-paita. Hp. 3000 mk. Lisäksi ATK tarvikkeiden tuontiluotto, jossa Kauko-lään valmistajien nimi ja osoitetiedot. Hp. 150 mk. Ota yhteyttä, Asko Vepsäläinen, Kasiakatu 10 K 86, 80130 Ilo-uus.

MYYN Commodore 64:lle alkup. huippupelejä + diskettikotelo (10 ja 70) + puhdistusdisketti + 4 alkuperäistä kasettipeliä + muita pieniä. Hp. 800 mk. Vaihdaan myös pelejä Amiga 500:lle, Ari Suhonen, Korvakuja 6, 38200 Vam-mala. Puh. 932-42971.

MYYN Commodore 64:seen 1541-levyaseman sekä alkuperäiset kasettipelit Mercenary, Sa-boteur, yms. Soittale! Puh. 933-6508 Pasi.



BITTIPÖRSSI

MYYN tai vaihdan Commodore 128D:n + joystick, hiiri (CBM 1350), diskiboksi, pelejä yms. Hp. 3795 mk. Hans Hokka, Korpikallio 17, 02300 Espoo. Puh. 90-8012588.

MYYN Commodore 64:n, 1541 levarin, 3 VG-115 joystickia, kasettiaseman, alkuper. pelejä. Myydaan yhdessä tai erikseen eniten tarjoavalle. Kirjoita tarjouksesi osoitteella: Jussi Ronkainen, Kp 6/10, 74300 Sonkajarvi.

MYYN Commodore 64 + 1541C levyaseman + kasettiaseman + lukollisen levyboksen, puhdistusdisketin, disketin rei'ittajan, Ohjelmoinnin oppaan ja alkuper. pelini. Laitteet moitteettomassa kunnossa. Eniten tarjoavalle, mieluiten pakettina. Jari Kervinen, Pihjalakuja 5, 79700 Heinävesi.

MYYN seuraavan täydellisen peli- ja hyötypakettin hintaan 7500 mk. Laitteet ovat olleet käytössä ½ vuotta ja ovat lähes uuden veroisia. Commodore 128D (sis.rak. levyasema 1571, kaikki käsikirjat ja mukaan kuuluvat levykkeet) + Commodore 1901 värimonitori + Commodore MPS-802 kirjoitin + erinomainen Classic Vizawrite 128 tekstinkäsittelyohjelma + 2 kpl Competition Pro joystickkeja + 80 levykkeen lukollinen säilytyslaatikko + alkuperäiset levykepelit Vietnam ja Bouncer + 60 levykettä täynnä huippupelejä ja -ohjelmia. Olli Pohjola, Smikankuja 6, 55100 Imatra. Puh. 954-66993.

MYYN C-128 + levyasema 1571 + värimonitori 1901 + kasettiasema 1530 + Flexidraw-valokyna + Simons' Basic moduuli + Pro Competition joystick. Yhdessä tai erikseen. Puh. 90-841538 Sami.

MYYN Commodore 64:n, 1541 levyaseman, kasettiaseman, 1702 monitorin, 2 joystickia, diskettejä, lukittavan diskettilaatikon, paljon alan kirjallisuutta, disketin rei'itin, 6 alkuperäistä kasettipeliä ja Multiplan-ohjelma käsikirjoi-neen. Soita ja tee tarjous. Mikko Pihlajamäki puhelin 90-326677.

MYYN Commodore 64 + 1541 levyasema + 55 2-puolista diskettia + 50 disketin säilytyslaatikko + levyaseman puhdistusdisketti (käytetty vain 2 kertaa) + alkuperäiset pelini (Silent service, The great American cross country road race, Fight Night) + Simons' Basic + Kaikki Kuusneloesta -kirja + kaikki alkuperäiset ohjekirjat + disketin alkuperäiset pahvikotelot + paljon pelivinkkejä. Koneessa on ääo. Laitteet täysin uuden veroisia. Kaikki nämä pakettina vain 2200 mk. Soita klo 17.00—20.00. Kaius Nevaste, Krogiuskentie 6 F, 00340 Helsinki. Puh. 90-486169.

MYYN nimettömiä, kaksipuolisia diskettejä 3,70/kpl, Scotch ja 3M käytettyjä DSDD diskettejä 7 mk/kpl, Action Replay 2 (kopiomoduuli, 250 mk), Action Replay 3 (350 mk), muutamia alkuperäisiä pelejä (mm. ACE 2, Ranarama, Revs+ ym.), levyketoja (2x5,25" + 1x3,5") sekä ostan Amiga yhteensopiva kirjoitin (esim. MPS-1000, Citizen 120D ym.) ja mahdollisesti Amigan video digitoija. Amigan alkuper. ohjelmien voi vaihdella. Jukka Nikki, 29250 Nakkila. Puh. 939-73676. PS. C-64:n alkuper. ohjelmia vaihtelee levyillä + kasettilla Jou-ni, puh. 938-45237.

MYYN C-64 kasettiasema 1530, 150 mk. 18 kpl käytettyjä kasetteja. Soita! Alkup. kasettipelit: Miami Vice, Bobby Bearing ja V. 35 mk/kpl. Vaihdan levypelejä. Lähetä lista! Tom Posti, 95225 Viantie. Puh. 9698-77349.

MYYN C-64 + levyasema 1541 + kasettiasema 1530 + n. 50 diskettia + Quicksheet II ja Pro 5000 joystickit + kirjallisuutta (mm. 2 Bittin vuosikertaa), tee tarjous. Puh. 952-85613 (ilt.).

MYYN C-64:lle alkuperäiset pelit levyille: The great escape (55 mk), Army moves (50 mk), Barbarian (75 mk), Fist II (35 mk), Paperboy (55 mk) ja kasettile: Werner (55 mk), Samuel Harju-Jeanty, 61500 Isokyrö kp 2. Puh. 964-713489.

MYYN Commodore 64, 1541 C levyasema, kasettiasema + 25 kasettia ja 15 2-puolista diskettia + useita alkuper. pelejä esim. The Last Ninja, 2 joystickia ja n. 5 kg tietokonelehtiä. Hp. 2500 mk. Marko Salo, Mökkilintie 19, 18100 Heinola. Puh. 910-56073.

MYYN/VAIHDAAN alkuper. C-64 pelini. Esim. ACE 2, U.F.O. II, Top Fuel, Autoduel, Tai-Pan, ym. Myyn pois halvalla. Soita ma-la kello 18.00—22.00, su 10—21 puh. 921-442838/lyrki. Toimi nopeasti!

MYYN Amigaan kaksi huippupeliä Barbarian hp. 160 mk ja Goldrunner hp. 160 mk. Mika Metsälä, Vahakarantie 14 as. 12, 24800 Halikko. Puh. 924-62107.

MYYN Amiga 500 eniten tarjoavalle. C-64:ään kirjat Programmer's reference guide ja Using the 64. Alkuperäiset ohjelmat Easy Calc Result ja Opti ohjelmoimaan — Basic I (vihko + disketti). Huom. V.23-modeemien omistajat! Myyn Handicin Teledata 64 moduulin Videotex-työteksiin. Puh. 90-767935.

MYYN Amiga tietokoneen, videodigitoijan ja kameran, sekä Xerox 4020 Cleanart kirjoittimen täydellisenä ohjelmistoinen. Veli-Pekka Nousiainen, Sokinsuontie 3 A 1, Espoo 76. Puh. koti 90-8056500, työ 1336787.

OSTAN Commodore 1541 levarin ja diskettejä. Soita klo 17.00 jälkeen. Jari Heinonen. Puh. 90-8018531.

OSTAN hyväkuntoisen 1541 levyaseman, voi olla uudempi tai vanhempi malli, n. 600—800 markkaa. Mieluiten ei yli vuoden. Soittele. Hannu Kukkonen. Puh. 931-178935.

OSTAN hyväkuntoisen C-64:sen, kasettiaseman, joystickin, kirjallisuutta ja paljon alkuper. pelejä. Halvalla! Pasi Juppoo 965-48527. Soita 15—20 viillä.

OSTAN epäkuntoisen Commodore-kotitietokoneen. Puh. 915-89063. Juha Heikkinen.

OSTAN tietokantaohjelma Superbase 64 (suom. versio) alkuper. ohjekirjoi-neen. Ilkka Martikainen, Sakaristontie 7 A 9, 45100 Kouvola. Puh. työ 951-73901/14, kotiin 951-11500 (klo 18 jälkeen). Ilkka Martikainen.

OSTAN Amigan alkuperäiset pelini. Kaikki Amigan omistajat ottakaa yhteyttä Myyn: Commodore MPS-801 printeri, 800 mk. Advanced Calc Result -taulukkolaskenta C-64:lle, 400 mk. Anssi Piirainen, Visakuja 9 D 13, 70420 Kuopio. Puh. 971-343273.

VAIHDAAN alkuper. C-64:n ja amigan ohjelmia. Soita tai kirjoita osoitteeseen: Riku Nuottajarvi, Taskilantie 28, 90580 Oulu. Puh. 981-393567.

VAIHDAAN tai myyn seur. C-64 alkuper. kasettipelini: Barbarian, Arctic Fox, Infiltrator, Mercenary, Karateka, Dragonslair, Go for the gold, Yie ar kung-fu II, Fighting Warrior, Rambo, On Court-tennis, Green Beret, They sold a million II, 50 Games, Judge Dredd, 30 Games, Ghost'n Goblins, Winter Games, Designer's Pencil, Arcadia, Dragonsden, BMX Trials, Danger Mouse/BSC, Vesa Kyllönen, Muuttolinnantie 3, 88900 Kuhmo. Puh. 986-520198. PS. Vaihdan myös levypelejä ja ostan lisälaitteistoa yms.

VAIHDAAN Amigan alkuper. ohjelmiani. Lähetä listasi tai soita. Marko Mononen, Puppuhuhdantie 10 B 24, 40340 Jyväskylä. Puh. 941-273244/Marko (mieluummin postitse).

VAIHDAAN Amigan alkuper. pelini. Soita tai läheta listasi. Petri Lämpä, Niinmäentie 2 B 11, 00700 Helsinki. Puh. 90-3451812.

VAIHDAAN Amigan alkuperäisiä pelejä. Kaikki Amigan omistajat ottakaa yhteyttä. Lähetä listasi. Mauri Lindroos, Kousankuja 4 B 56, 20610 Turku.

VAIHDAAN ja myyn Commodore 64:n alkuper. levy- ja kasettipelejä. Soittele! Marko Immonen, Harakankuja 11, 88600 Sotkamo. Puh. 986-60735.

VAIHDAAN Commodore 64:n ja 128:n alkuper. ohjelmia. Jos kiinnostaa, niin tässä ovat osoitteet: Sasu Meriläinen, Eratie 8, 96300 Rovaniemi, puh. 960-312779 tai Aarni Parola, Ylikorvantie 8, 96300 Rovaniemi, puh. 960-312072.

VAIHDAAN Amigan alkuperäiset pelini. Kaikki Amigan omistajat ottakaa yhteyttä Myyn: Commodore MPS-801 printeri, 800 mk. Advanced Calc Result -taulukkolaskenta C-64:lle, 400 mk. Anssi Piirainen, Visakuja 9 D 13, 70420 Kuopio. Puh. 971-343273.

VAIHDAAN alkuper. C-64:n ja amigan ohjelmia. Soita tai kirjoita osoitteeseen: Riku Nuottajarvi, Taskilantie 28, 90580 Oulu. Puh. 981-393567.

VAIHDAAN tai myyn seur. C-64 alkuper. kasettipelini: Barbarian, Arctic Fox, Infiltrator, Mercenary, Karateka, Dragonslair, Go for the gold, Yie ar kung-fu II, Fighting Warrior, Rambo, On Court-tennis, Green Beret, They sold a million II, 50 Games, Judge Dredd, 30 Games, Ghost'n Goblins, Winter Games, Designer's Pencil, Arcadia, Dragonsden, BMX Trials, Danger Mouse/BSC, Vesa Kyllönen, Muuttolinnantie 3, 88900 Kuhmo. Puh. 986-520198. PS. Vaihdan myös levypelejä ja ostan lisälaitteistoa yms.

MSX

MYYN alkuper. MSX:n pelini mm. A view to a Kill, International Karate, Dick Warrior, Demobusters, Back Gomon, Spy vs Spy, Driller Tank, Sea Hunter, Puzzle Brik, Barnstormer ym. + paljon moduuleita. Myös Canon + 22A kirjoitin, hp. 850 mk. Petri Heikkilä, Harmaakivenkuja 1, 38200 Vammala. Puh. 932-43651.

VAIHDAAN MSX:n moduulipelejä. Minulla on moduulit The Goonies, Actman, Hyper Sports I. Olen kiinnostunut Nemesis ja Penguin Adventure moduuleista. Kirjoita tai soita. Tuomas Tontteri, Ketokatu 36, 90140 Oulu. Puh. 981-335684.

Spectravideo

MYYN hyväkuntoisen SVI 728 MSX:n + SVI-767 kas.as. + joystick + alkuper. pelejä mm. Ghostbusters, 10th Frame, A View to Kill, ICE, 7 Card Stud + n. 10 muuta peliä. Hp. 1500 mk. Soita ark. 18—20 puh. 931-699309 ja kysy Jania.

MYYN SVI 328 + kasettiasema + 2 joystickia + muuntaja + RS-232 + Centronics-litäntä + alkuper. hyöty- ja peliohjelmia + käsikirjat (suom., ruots., engl.). Leena Virtanen, 77570 Jäppilä. Puh. 958-50410.

MYYN SVI-328 + 605 laajennusyksikkö yhdellä levyasemalla + 80 merkkiä/rivi ja centronics-kortit + monitori. Ohjelmia käyttöohjeineen mm. WordStar, CalcStar, Database. Kaikkein ohjekirjat. Puh. 90-8781264.

MYYN Spectravideo X'pressin + Philips (vihreä) monitori + disketit yhdessä tai erikseen. Puh. 964-140793.

OSTAN Spectravideo X'press + monitori. Tee tarjous. Varmimmn ark. klo 17.00 jalk. ja viikonloppuisin. Puh. 90-6784840.

Spectrum

MYYN Spectrum + kas.as., 2 joystickia, Kemston-litäntä, alkuper. pelejä. Eniten tarjoavalle. Toni Järvinen, Untamontie 5, 21530 Paimio. MyYN ZX Spectrum 48 K + Dk'tronics nappaimisto 400 mk, Interface 1 + Microdrive 400 mk. ZX printeri 200 mk. Vox Box puhesyntetisaattori 150 mk. Dk'tronics joystickiliitin 100 mk. Marko Hakovirya, Kuikkulankatu 3 A 29, 15950 Lahti. Puh. 918-531295.

MYYN hyväkuntoisen Spectrum 48 + Whamit man kan. + Kematon joystick interlace + alkuper. pelejä (30 Games, 5 Star Games, Int. Karate ym.). Hianta vain 900 mk. Soita ark. iltaisin. Mikka Parviainen, puh. 90-893238.

MYYN ZX Spectrum 48 K + Pro 5000 joystick + 15 alkuper. peliä + Kemston litäntä + virtalähde. Halpa 800 mk. Petteri Kietinen, Majavantie 6, 68660 Pietarsaari. Puh. 967-17841.

MYYN Spectrum 48 k + kasettiasema + käsikirja + alkuper. pelini: Hungry Horace (15 mk), Planetoids (20 mk), Commando (35 mk), Kultakuume (20 mk), Chess (15 mk), Fist II (40 mk), Yie ar Kung-Fu (30 mk), 1942 (50 mk), Paperboy (40 mk), Opetusohjelma Horizons (30 mk). Kauanpaalle Cartridge-lehti 1/87 C-kasettilla. Paketin hinta: 845 mk. Jarno Pinola, Koivutie 7 B 9, 17500 Padasjoki. Puh. 919-13053. Huom. Tavarat samaan pakettiin!

MYYN tai vaihdan Spectrumiin seuraavat alkuper. pelini: Barbarian, Exolon Zynaps, Arkonoid, Indiana Jones & temple of doom, Hydroloo, Game Over, Wizball, The living daylight, Wonderboy ym. Myös paljon muita pelejä löytyy. Soita tai kirjoita Kai Lampinen, 19430 Pertunmaa. Puh. 956-71055 kello 19 jälkeen, Kai.

MYYN ZX Spectrum 48 kt + alkuperäiset pelini (osa uusia) + englantilaisia mikrolehtiä (SU ja YS) + engl. pokelehtiä (n. 1000 poke/hints) + phasor-joystick, Tiedustelut ilt. 955-71411. Sami.

Atari

MYYN Atari 800XL:ään Amerikasta tuotuja alkuper. ohjelmia: gratikka- ja taulukko-ohjelman Syntrend 280 mk, kalenteriohjelma Time-wise 90 mk, kortisto-ohjelma The Home Filing Manager 130 mk; kirjautusohjelmat Bank Street Writer 280 mk, Text Wizard ja 30000 sanan Spell Wizard 250 mk; ja levypelit The Factory, Knock Out 90 mk kpl ja moduulipelit, Cononotes, Congo Bongo, Chicken, E.T. 110 mk kpl. Printerit Seikosha AT-100 (suora litäntä Atariin) 900 mk ja Centronics GLP (IBM yhteensopiva) + Atari interlace 1700 mk. Soita 921-461665.

MYYN Atari ST:hen seuraavat alkuperäiset ohjelmat ohjekirjoi-neen: Taulukkolaskenta VIP (GEM-versio), Degas-piirto-ohjelma sekä Star-glider ja Beattaccas pelit. Yht. 1450 mk. Martti Lindgren, Yo-kyla 20 A 12, 20510 Turku. Puh. 921-377325.

MYYN Atari ST:hen alkuper. Starglider (150 mk) ja Sentinel (180 mk). Molemmat ovat hyvässä kunnossa ja manuaalit seuraavat. Vaihdan myös Atari ST sotiaa (monia huippunimikkeitä). Ota yhteyttä. Jonas Pettersson, Seljantie 23, 28660 Pori. Puh. 939-20645.

MYYN Atari SH204 20MB kovalevyaseman ja Star NL-10 IBM-yhteensopivan matriiskirjoittimen. Soita 941-242230 ja kysy Aapoa.

VAIHDAAN Atari ST:n alkuper. ohjelmiani ja pelini: Music Studio, Degas, World Games, Black Cauldron, Strike Force Harrier, Timebandit, Pawn, Flight Simulator 2, ym. Soita tai läheta listasi. Ari Evisalmi, Rantakatu 17, 85800 Haapajarvi. Puh. 984-22643.

BITTIPÖRSSI

Maaliskuun MikroBITTIIN (3/88, ilmestyy 1.3.1988) tarkoitettujen ilmoitusten on oltava perillä viimeistään 22. tammikuuta.

Kalle Rantala, Yrjankatu 10 B 61, 28100 Pori. Puh. 939-336084 iltaisin.

MYYN Amstrad PCW8256:een 1 Mtin 3" levyasema ja lisämuisti 256 kt — laajentaa 8512:ksi (yht. 1200 mk), CPS8256 RS232 & Centronics portti (430 mk); ja alkuper. ohjelmat (sopivat myös CPC 6128:aan) Dr Draw, SuperCalc 2 + Cracker 2 + (kukin 400 mk), Knife tiedostolevyeditori (200 mk), PolyPrint & Write, Touch'n'Go (150 mk). Puh. ilt. 90-332228/Arhi.

Muut

MYYN Vic-20:een 16 kt lisämuistin, alkuperäisiä lisämuistipelejä, moduulipelejä 3 kpl (Road race, Cosmic cruncher, Clown), Peliohjelmoinnin opas. Hintapyyntö 250 mk, puh. 939-70241.

MYYN Sharp MZ-721:n kasettiasemalla + alkuper. pelit + Sharp-ohjekirja + Hucal-taulukkolaskenta + Basic-kurssi. Puh. 937-49789. Tee tarjous! Ostan PC:n, IBM-yhteensopivan.

MYYN Sharp MZ-821:n QD-levyaseman (800 mk), Brother M1009 matriiskirjoittimen (1200 mk) ja Philipsin ruskeamonitorin (500 mk). Puh. 980-62620.

MYYN tietokoneen Sharp MZ-821, kiinteä kasettiasema, ohjekirja + 2 joystickia + 17 alkuper. peliä (3 hyötyohjelmaa ja Basic 800-700). Hintapyyntö 1000 mk. Tiedustelut: Rami Neirola, Kp 9, 60800 Ilmajoki. Puh. 964-547828 (arkisin klo 15.00 jälkeen).

MYYN Philips-monitorin (oranssi-musta, kuva-putkessa pikku viiru). Hinta 300 mk. Juha Heikkinen, A662 Seppänen, 91999 Oulu, 91800 Tyrnävä. Puh. 981-457115.

MYYN Sinclair QL (engl.) 900 mk, Philips BM 7502 monitori (vihreä) 700 mk, Dux 14" väri-tv 1200 mk, Brother HR-5C kirjoitin + virtalähde 450 mk. Harri Vihanto, Ketokivenkaari 6 D 28, 00710 Helsinki. Puh. 90-3741374 klo 17 jälk.

MYYN Apple Iic -mikron + monitorin + joystickin + Apple Imageawriter II -kirjoittimen. Alkuper. ohjelmia: Appletworks, MikroAssembler, muuta: käsikirjoja. Soita iltaisin. Juha Oikonen, puh. 90-8018174.

MYYN HP-71B, HP-41CV turbo, levyasema, kasettiasema ja moduuleita sekä Sharp FC-1261, Casio FX-702P. Veli-Pekka Nousiainen, Sokinsuontie 3 A 1, Espoo 76. Puh. koti 90-8056500, työ 90-1336787.

OSTAN Sony HBD-50 3.5" levarin kohtuuhintaan. Myyn tai vaihdan seuraavat alkuper. pelini: Hyper rally 80 mk, Yie ar kung fu II 80 mk, Sky jaguar 70 mk, Hyper sports I 80 mk, Antarctic adventure 80 mk, Star avenger 25 mk, Tank 20 mk, Raid over sea 20 mk, alpha blaster 15 mk, Sky hawk 15 mk, Sea king 15 mk, Humphrey ja Oh mummy yhd. 30 mk, Jackle & wide 15 mk ja MikroBITIN v. 86 ohjelmakassetti 30 mk. Olen kiinnostunut peleistä: Penguin adventure, The maze of galeous, Strombringer, Voidrunner, 180, Ace of aces jne. Soita mieluiten. Timo Sipari, Sipari Pl, 53100 Lappeenranta. Puh. 953-84375, iltaisin.

OSTAN Vic-20, perusvarustus, 200 mk. Seijo Karppi, Hakatie 1 A 13, 52700 Mäntyharju. Puh. 956-23285.

Sekalaiset

MYYN MSX, Canon-V20 sopivat hyötyohjelmat: MT Base, Tplan sekä muut vastaavat. Pekka Karjalainen, Pihkotunmäenkatu 5, 15240 Lahti. Puh. 918-306050.

MYYN käyttämättömiä 3,5 tuuman DSDD 3M diskettejä. 190 mk/10 kpl. Puh. 915-25493/Janne. Iltaisin.

MYYN Handic tuplamodeemi 75/1200. Käy esim. C-64, C-128, Vic-20, C-16. Ovh. 1590 mk! Nyt vain 800 mk. Olivetti 5¼ tuuman levyasemia 50 mk. Liitäntäboxi joka muuttaa RS-liitännän Centronics-liitännäksi. Hp. 200 mk. Kai Eklund, Merivirta 7 D 42, 02320 Espoo. Puh. 90-8021426 koti, 90-6926022 työ.

MYYN Vicin sekä todella runsaasti oheisvarusteita ja ohjelmistoa todella halvalla. Heikki Silta, Jämsäntie 4, 42300 Jämsänkoski. Puh. 942-44446.

MYYN Vic-20, Seikosha GP-100VC printeri (C-1525), HesWareen koteloitu laaj.portti 5:lle moduulille + reset. Moduulit RAM 3 k ja 16 k, PRG's AID, Super Exp., ML-monitori. Pelimoduulit Sargon II Chess, Miss. Imp., Apple Panic ja Voodoo Castle, soittaa pari loppua ja kasettia sekä pino ao. paperia. Printeristä hintap. 500 mk ja muusta 700 mk — pakettina edullisemmin. Huom.! Vain käteissotajalle. Kai Aalto, puh. 90-721032, klo 18—20.

VAIHDAAN CBM-64:sen alkuperäiset pelini yhteen näistä: The Goonies tai Murder on the Atlantic. Vaihotosuhde: minä annan 18 peliä ja sinä toisen edellämänniistä peleistä: Soita 943-45053 tai kirjoita: Samu Ketonen, Ylä-Saukko, 42700 Keuruu.

VAIHDAAN pelit Terra Cresta + Movie Monster Game + The Last Ninja (kaikki kasetteja) ohjelmaan Art Studio (piirto-ohjelma). Siis kolme peliä, vähän käytettyjä, yhdestä ohjelmasta. Jan Ekholm, Kulmatie 4, 10620 Högbäcka. Puh. 911-13016.

*****LYÖMÄTTÖMÄT HINTAISKUT*****

Kokoonlasketut C-64, Spectrumin ja Amstradin. Great Escape, Top Gun, Green Beret, Rambo, Army Moves 69,- D.T. Decathlon, Jet Set Willy, Sabre Wulf, Beach Head 69,- Bruce Lee, Matchpoint, Matchd, Knight Lore 69,- Fighter Pilot, Kung Fu Master Rambo, Ghostbusters 69,- Way Of Tiger, B.M. Boxing, Rescue Fract, Beachhead 1169,- Green Beret, Mike, Yie Aar Kung Fu, Hyp Sports, Ping 69,- Combat Lynx, Critical Mass, Turbo Sprint, Saboteur 69,- Game Set Match kokoonlasku 10-uhheilupeliä yli 20 eri uhheilualajia 89,- Airwolf, Commando, Bomb Jack, Frank Brunos Boxing 69,- Computer Hits 5 69,- Computer Hits 5/2 69,- Computer Hits 10/3 69,- Computer Hits 10/4 69,- 4 Great Games 49,- Head Over Heels, Cobra, Short Circuit, Fr.G. To Hollywood, Arkonoids, Wizball, Great Escape kas.69,-/disc.149,- Solid Gold* Gauntlet, Ace of Aces, Leaderboard, Winter Games, Infiltrator 69,-/disc.109,-	Run For Gold 29,- Omega Race Moduli 59,- Radar Rat Race Moduli 59,- A View To A Kill 39,- Choplifter 29,- Superman Jet Set Willy 29,- Decathlon 29,- On Fild Baseball 49,- Boulder Dash 1 29,- Boulder Dash 2 29,- Avenger 49,- Thing On A Spring 49,- Eagles 69,- Dandy 29,- International Karate 49,- Pub Games 49,- Bride Of Frankenstein 49,- They Stole A Million 59,- Now Games 1 59,- Now Games 2 59,- Now Games 3 59,- Select 12 Games 59,- Super Sunday Amer.Footb. 29,- Headcoach 29,- President 29,- Beach Head 29,- Friday The 13th 29,- World S. Baseball 49,- Wizard Hardball Baseball 49,- Raid On Bungeling Bay 49,- Combat Lynx 49,- Back To The Future 49,- Micro Value 1/4 Pelia 49,- Micro Value 2/4 Pelia 29,- Jet Set Willy 2 29,- Sherlock Holmes 99,- King Size 50 Games Disc. 89,- Game Killer 49,- Port Apocalypse 49,- Blue Max 49,- Zaxxon 49,- Archon 49,- M.U.L.E. 49,- Tass Times Disc. 49,- 1942 49,- ACE 49,- Boulder Dash Constr.Kit 69,- Never Ending Story 69,- Alter Ego Female Disc. 149,- Ultima V disc. 149,- 720 69,-/disc.149,- Gauntlet II 69,-/disc.149,- Action Force 69,- Mask II 69,-/disc.149,- Jack The Nipper II 69,-/disc.149,- Druid II 69,-/disc.149,- Thundercats 69,-/disc.149,- Outrun 69,-/disc.149,- Bubble Bobble 69,- Wizards Crown Disc. 159,- War Game Constr.set disc. 159,- Iron Horse 69,-/disc.149,- Street Sports Baseball 69,-/disc.149,- Superstar Ice Hockey 69,-/disc.149,- Indiana Jones 69,-/disc.149,- Freddy Nurdst 69,-/disc.149,- World Class Leaderboard 69,-/disc.149,- Grand Master Chess 49,- World Cup Football 29,- Xevious 29,- Singes Castle 69,- Aliens 49,- Howard The Duck 29,- Dan Dare 49,- Ace Of Aces 49,- 5 Star Games II 49,- Super Cycles 49,- Donkey Kong 49,- Slap Fight 49,- Shao Lin Road 49,- Yie Aar Kung Fu 49,- Uridium/Paradroid 49,- Parallax 49,- Miami Vice 49,- Johnny Reb II 29,- One On One Koripallo 29,- Wild West 29,- Bureka 29,- Sabre Wulf 29,- Velocipedo 19,- Velocipedo II 19,- Desert Hawk 19,- Fruity 19,- Ronald Rubberduck 19,- BMX Racers 19,- FA Cup 87 Football 39,- Yabba Dabba Doo 29,- Rasputin 49,- Amazon Woman 49,- S.Graph Tilasto-ohjelm. 195,- Battalion Commander 49,- Druid 39,-	Commodore 64 Disc. 29,- Tass Times 149,- War Game Greats 99,- Explorer 109,- Arcticfox 69,- International Karate 99,- Thai Boxing 69,- Headcoach 99,- Shaolins Road 99,- Graphic Explorer/C-128 99,- Standing Stones 69,- Back To The Future 109,- Enduro Racer 149,- Starglider 109,- Aliens 99,- Great Am.Road Race 89,- Starion 79,- Super Zaxxon 99,- Short Circuit 99,- Masters Of Universe Adv. 89,- Druid 89,- Infiltrator 89,- Mission Elevator 89,- Star Rank Boxing 149,- Seastalker 89,- Rock'n Bolt 79,- Murder On Zindemeuf 99,- Skyfox 89,- Kaiser 99,- Wizard 109,- Eagles 79,- Ankh 79,- Mr. Robot 89,- Redhawk 99,- Dambusters 99,- Up Periscope 195,-	MS-DOS KASEITIT: Pyydyt Listat 29,-	AMIGA Thai Boxing 69,- Carting Grand Prix 149,- Digiview II 195,- Guild Of Thieves 195,- Impact 109,- Plutos 159,- Strip Poker 159,- Hollywood Poker 195,- Autoduel 195,- Kampfgruppe 195,- Portal 195,- Opzet 239,- Defender Of The Crown 195,- Terrorpods 195,- Barbarians 195,- Leviathan 195,- Fire Power 195,- Demolition 69,- Winter Games 195,-	DISKETTIKOTELOT 3,5" 40 kpl 90,- 3,5" 80 kpl 120,- 5,25" 50 kpl 60,- 5,25" 85 kpl 80,- 5,25" 100 kpl 100,- 5,25" 120 kpl 120,-	JOYSTICKIT TESTI BITTILEHDEN N:O 10 Katso lehdessä ja vertaa KOMENTOKESKUKSEN HINTOIHIN! Choctech Mach One . . . 129,- Tac-2 Testivoittaja . . . 99,- Tac-5 Uusi Malli . . . 129,- Starfighter . . . 89,- Magnum . . . 99,- VG 200 . . . 129,- Quickshot II . . . 59,- Quickshot II+ . . . 89,- Quickshot Turbo . . . 99,- Quickshot DX . . . 119,- Quickshot IBM . . . 149,- Speed King . . . 150,- Competition Pro 5000 . . 150,- Prof Competition 9000 . . 150,- Euromax Professional . . 169,- Moonraker Mukaan Kuuhun 39,- Canon . . . 79,- Phasor One . . . 89,- Terminator Testivoittaja . 149,- Kauko-ohj. ja pari . . VAIN 149,- Euromax Elite . . . 199,- Arcade Turbo . . . 195,- Suncom Economy . . . 55,- Slik Stick . . . 59,- Choctech One . . . 69,-	AMSTRAD Californian Games 69,- Academy 69,- Singes Castle 69,- Aliens 49,- Ikari Warriors 49,- Yie Aar Kung Fu 49,- Street Hawk 49,- GFL Football 69,- Wimbledon 69,- Star Games One 49,- Super Cycles 49,- Shogun 49,- Superman 49,- Friday the 13th 9,- Boulder Dash 1 29,- Xevious 29,- International Karate 49,- Soccer 86 49,- Now Games 3 29,- Football Manager 29,- Sam Fox Strip Poker 49,- Now Games 4 69,- Starglider 99,- Masterfile 99,- Lords Of The Rings 79,- Great Escape 49,- Acrojet 59,- 2-80 Assembly Pack 89,-	Commodore 16 Joytick-bovittin 39,- Spiderman 29,- Jack Attack moduli 49,- Winbledon 49,- International Karate 29,- Shogun 29,- Lawn Tennis 49,- Mayhem 49,- Classics I 59,- Classics II 69,- Classics III 69,- 4 Great Games I 49,- Quest & Cakelins 49,- 5 Star Games II 69,- Elite Hit Pack 6,- Bomb Jack 2 49,- Trailblazer 49,- Superman 29,- European Games 39,- Microvalue 2 49,- Thai Boxing 49,-	ATARI ST Winter Games 195,- World Games 195,- Gauntlet 195,- Black Cauldron 249,- Kings Quest I 195,- Kings Quest II 195,- Kings Quest III 195,- Turbo ST 99,- Chopper 69,- Ultima II 195,- Ultima III 195,- Blue War 159,- Philon Fast Basic 2Drive1090,-	MSX Mask 2 69,- Winter Games 69,- Gauntlet 69,- Bubbler 69,- Martiansoids 69,- Aliens 69,- Ace Of Aces 69,- International Karate 69,- Football Manager 29,- 10th Frame 19,- BMX Simulator 19,- Vampire 19,- Jack The Nipper II 69,- Skramble 19,- Sea King 19,- Fire Hawk 19,- Foot Volley 19,- Winter Olympics 39,- European Games 39,- Lazy Jones 39,- Superman 39,- Avenger 59,- Jack The Nipper 59,- Future Knight 59,- Grog's Revenge 59,- Gunfight 39,- Spy Story 49,- Mandragore 69,- King Size 50 Games 69,- Trailblazer 59,- Computer Hits 10/3 69,- 5 Star Games 69,- Winter Events 69,- Database Kuna 69,- T-Plan Taulukkolask.Modi 49,- Pitfall II 39,- Mayhem 29,- Humphrey 29,- Punchy 29,-	KORKEET JA LAITTEET: Atari 2600 pelikone + Joystick+ Pole Position + Pacman 495,- Atari 2600:seen n.60 modulia 59,- Nintendo pelikone + 2 peliohjainta + Pelimoduli 1295,- Nintendoon useita moduleja, sekä pistooliohjaimet, robotit yms. Commodore 64 + nauhuri 1550,- AMIGA 500 + modulaattori 1400,- Commodore 2600 tulossa huipputalteen! Commodore 1541-C levyasema 1495,- Seikosha SP180 Printeri KYSY! Era käytettyjä Philipsin Yksivärisiä (Amber) Monitoreja 400,-
---	---	---	-------------------------------------	--	--	--	---	--	--	---	--

Kuukauden kilpailu 1/88

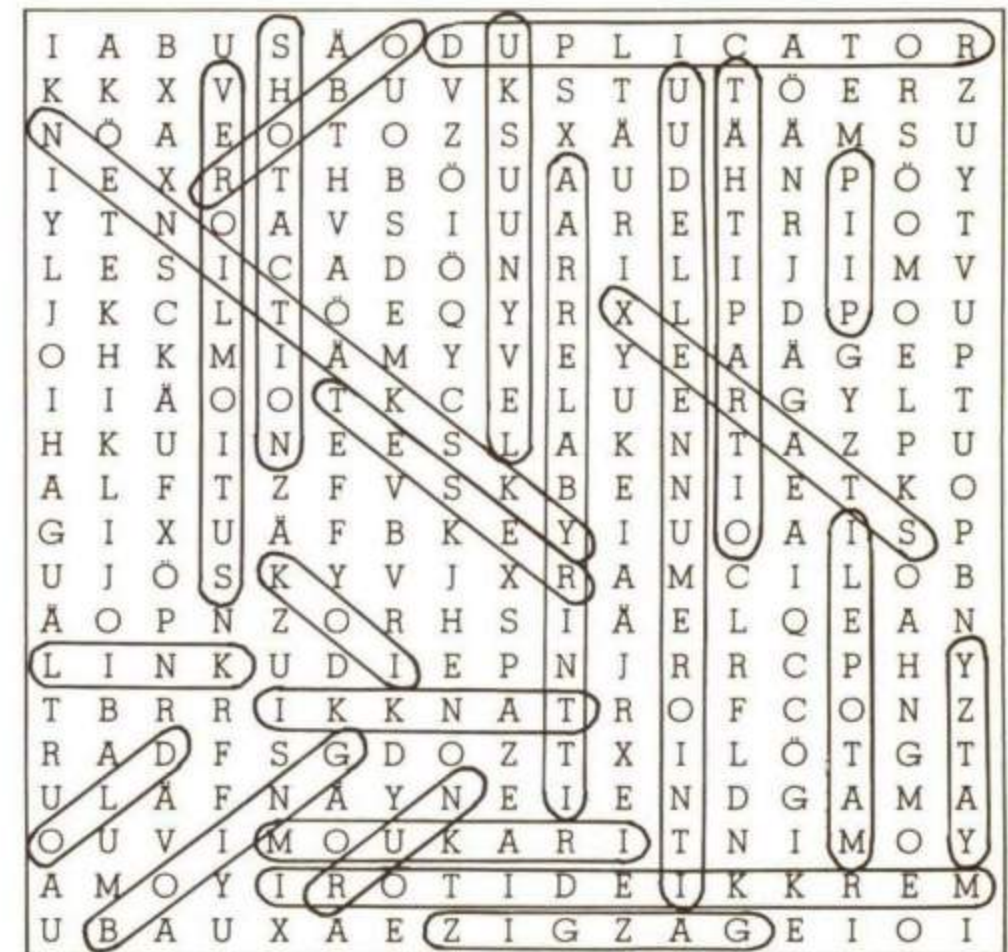
Tammikuun kilpailutehtävä liittyy ihmisiin, joiden nimet ovat enemmän tai vähemmän tuttuja tietokoneiden parissa puuhaileville. Kirjaimet ovat nimissä menneet sekaisin, mutta järjestelemällä merkit uudelleen päästään tutumpiin nimiin. Nimet ovat:

1. Agu Narsla
 2. Mick Jaratel
 3. Callas Beispa
 4. Dana Remboos
 5. Anni Lairics
- Kun saat oikeat nimet selville,

kirjoita ne postikortille ja lähetä kortti 31.1.1988 mennessä osoitteella:

MikroBITTI
KK 1/88
PL 64
00381 HELSINKI

Muista mainita oma nimesi ja osoitteesi, niin olet mukana arvonnassa, jossa oikein vastanneiden kesken arvotaan 15 kappaletta MikroBITTI-paitoja. Mainitse myös, haluatko M-, L- vai XL-kokoa olevan paidan.



Marraskuun kilpailun tulokset

Kuukauden kilpailussa 11/87 kaivattiin lehdessä julkaistujen ohjelmien nimiä. Määräaikaan mennessä saimme 180 vastausta, ja 10 levykkeen pakkaukset arvottiin seuraaville:

Veli-Matti Alapudas, Ylipää
Raine Heikkilä, Tampere
Ari Iäs, Lapua
Janne Juhola, Nokia
Janne Kajander, Espoo

Hannu Kangas, Petäjäinen
Kimmu Kapanen, Imatra
Jukka Ketola, Lautiosaari
Mika Leimu, Kaarina
Mikko Lepänaho, Anjala
Maija Martikainen, Helsinki
Heikki Särkkä, Jyväskylä
Timo Söderholm, Espoo
Tero Vuorivirta, Kouvolaa
Pete Åström, Espoo
Onnittelut voittajille!

Kätevät lehtikansiot!

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

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

Yhden kansion hinta on
vain 28 mk
(+ postitus- ja käsittelykulut yhdestä kansioista 9,00 mk, kahdesta 12,00 mk, yli 3 kpl 15,00 mk)

TILAA KANSIOT LEHTESI PALVELUKORTILLA!



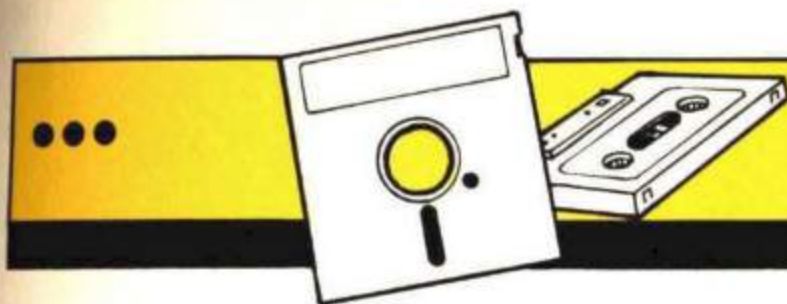
Tässä vain pieni osa tuotteistamme. TILAA LUETTELO! Saat sen ilmaiseksi. Otamme luettelotilauksia vastaan ainoastaan postitse. KOMENTOKESKUS ON AUKI KUN SINÄ OLET KOTONA - ILTAISIN.

KOMENTOKESKUS

PI 161, 90101 Oulu
Puh.981-227741 klo 12.00-20.30
Puh. vast. Ympäri vuorokauden.



Lisätietoja MikroBITTI-palvelukortilla. Rennosti numero 62.



SOFTASÄKKI



Star Trek THE REBEL UNIVERSE

Firebird, 230. — Atari ST
120. — /175. —

Kun olin pieni, isoisäni kertoi oman isoisänsä kertoneen, että Firebird aikoo julkaista todellisen megapelin nimeltä Star Trek.

Nyt kun tämä ihme on vihdoin saapunut lukemattomien viivästysten ja väärin hälytysten jälkeen, onko ihme, että odotan peliltä paljon. Vaan miten käy? Joutuuko uskollinen Trekkie jälleen kerran nielemään tuopillisen kitkerää pettymystä?

Arvostelijan lokikirja, tähtipäiväys 1988: Enterprise on komennettu Karanteenialueelle,

jossa sillä on viisi vuotta aikaa kukistaa kapina. Heti Enterpriseen saavuttua alueelle se eristään Kleinin kehällä, jota mikään voima ei voi murtaa. Jos Enterprise epäonnistuu, se jää satojen planeettojen kanssa ikuisiksi ajoiksi Kleinin kehän vangiksi.

Star Trekin tekninen toteutus on ihailtavaa. Grafiikka on upeaa (suurimmaksi osaksi), pelisysteemi on helpokäyttöinen ja miellyttävä ja Star Trekistä peräisin olevat digitoidut kommentit lisäävät pelin viehätystä. "Beam me up, Scotty" tosin loisti poisolollaan. Enterprise voi vie-



railla sadoilla planeetoilla, ja osaan voi lähettää laskeutumisryhmän, joka joutuu kohtaamaan erilaisia pikku arvoituksia. Välillä otetaan yhteen niin Klingonien, Romulaanien kuin kapinaliseksi kääntyneiden federaation alusten kanssa. Kaikki tarvittava ja vähän enemmänkin selvitetään ohjekirjassa, jota ilman pelistä ei oikein tule mitään.

Mutta megapelin aineksia ei Star Trekissä ole. Pelaajalle ei ole jätetty tarpeeksi tilaa toteuttaa itseään. Osa planeettojen pinnalla kohdattavista arvoituksista ratkeaa yritys-erehdys-

Atari ST, C-64
Tulossa: Spe, Ams

menetelmällä, ja se ei ole kovinkaan hauskaa. Taistelutilanteissa pelaajan huvi koostuu maalin valinnasta ja tulituksesta sopivissa kohtaa. On Star Trekissä silti puolensakin, mutta joku Elite olisi kannattanut tutkia tarkkaan ennen tämän pelin tekemistä. Siinä on ikuinen megapeli.

Pahaa pelkään, että tulevat kotimikroversiot eivät onnistu edes yhtä hyvin kuin tämä ST-versio. Ja ST:n omistajien kannattaa tutustua peliin ennen ostamista. Hyvä muttei mega. Nirk out.

Grafiikka: 9
Äänet: 9
Kiinnostavuus: 9

Nnirvi



STAR WARS

Domark, 120. — /175. —

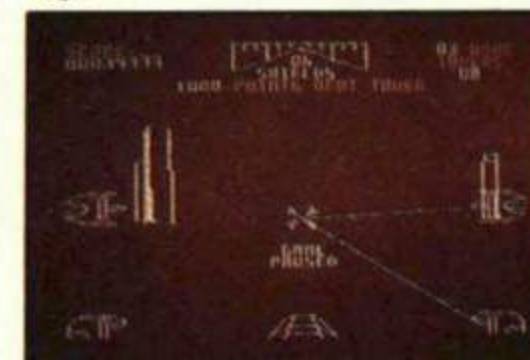
Vihdoin ja viimein, kaikkien näiden vuosien jälkeen kärsivällinen odotus palkitaan ja kaikkien aikojen paras toimintapeli tulee kotikoneisiin.

Ei vaikaan, Star Warsista on tehty jo kaksikin virallista ja yksi epävirallinen versio. Parker Brothersin peliä en ole nähnyt, Atarin oma virallinen versio ei onneksi koskaan päässyt myyntiin ja Realtimen 3D Starstrike oli hyvä. Vaan millainen on loistopeleistään Friday The 13th ja A View To A Kill tunnetun Domarkin versio?

Jännityksen lisäämiseksi en kerro vastausta heti, vaan kerran pelin idean Star Warsia tuntemattomalle: tässä kauniissa

vektorigraafisessa pelissä taistellaan ensin avaruudessa Imperiumin TIE-hävittäjiä vastaan, sitten lennetään pitkin Kuolontähden pintaa lasertorneja ampuen ja lopuksi tehdään kujanjuoksu pitkän ahdasta ja esteitä täynnä olevaa käytävää, jonka lopussa lausutetaan fotonitorpedot jäähdytysaukosta sisään. Vaivan tuloksena Kuolontähti räjähtää. Tätä ympyrää toistetaan niin kauan kuin suojakilpien teho riittää. Yksinkertaista mutta lumoavaa toimintaa.

Totuuden hetki: kyllä täytyy antaa Domarkille vanhat synnit anteeksi. Peli muistuttaa alkupeleistä niin paljon kuin kuusnelosen rahkeilla pystyy. Vektorigraafiset pelit ovat kuusnelkulle vähän ongelma johtuen proses-



sin hitaudesta, mutta Domarkin ohjelmoijat ovat onnistuneet varsin mukavasti, sillä vaikka alkuperäiseen sulavuuteen ei yllätkään on nopeus silti siedettävä. Ääniefektit ovat varsin normaaliit ja hyvin sovitettu Star Warsin tunnusmelodia soi taustalla. Oikein hyvin tehty käännös Domarkilta, tosin joystick ei oikein sovi tämän tyyppiseen peliin.

Miljardeja markkoja Star Wars-automaattiin syöttäneenä odo-

C-64, Atari ST, Spe

tantin kuumeisen kiihkeästi Star Warsin ST-versiota. Silminnäkijöiden mukaan se on käytännöllisesti identtinen pelihalliversion kanssa aina puhetta myöten ja hiiri on alkuperäisen SW-ohjaimen jälkeen paras vaihtoehto. Siihen saakka Voima olkoon kanssasi, niin kuin myös teidän kanssanne.

Grafiikka: 9
Äänet: 9
Kiinnostavuus: 9

Nirth Vader



C-64

PHM PEGASUS

Electronic Arts, 120. — /175. —



Tämä peli on tällä hetkellä kova sana niin Rapakon tuolla kuin tälläkin puolen. Pääseehän siinä ampumaan PLO:n sisälle, syyrialaisia, kuubalaisia, libyalaisia, nicaragualaisia ja iranilaisia. Mikäs sen mukavampaa.

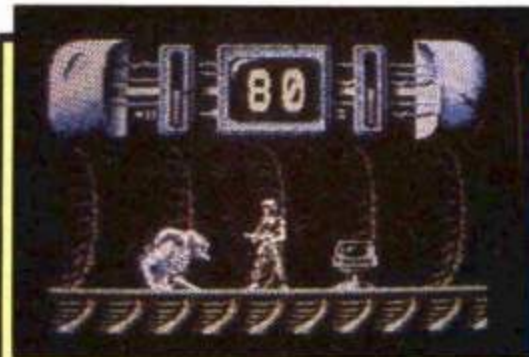
Pelissä pelaaja asetetaan erittäin nopean ohjuksilla ja 76-millisellä tykillä varustetun kantosiipialuksen ohjaimiin. Tehtävänä on etsiä ja tuhota vihollisia eri puolilla maailmaa, valokuvata Nicaraguan matkalla olevia aluksia aselastin löytämiseksi, viedä alus vihamielisten vesialueiden lävitse, saattaa huoltoaluksia Persian lahdella ja muualla ja mitä vielä.

Pelin toiminta jakautuu kahdelle näytölle. Toisella pelaaja näkee pelialueen jollakin maailman tulenaroista merialueista ja toisella avautuu näkymä kantosiipialuksen komentosillalta. Mukana ovat myös aluksen mittarit ja kiikari, jolla voi tiiraila vastaan tulevia aluksia.

Toiminta keskittyy kiikariin,

Grafiikka: 7
Äänet: 6
Kiinnostavuus: 8

Jyrki J. J. Kasvi



U.S. Gold, 120. — /153. —

Go! on U.S. Goldin uusi merkki, joka keskittyy tekemään "loistavia, tosi makeita ja omaperäisiä" pelejä, niin kuin mainos sanoo. Trantor on ensimmäinen Go!:n julkaisema peli, joten hauska nähdä miten todellisuus korreloi ylisanojen kanssa.

Klassisesti tässä vaiheessa kerrataan pelin juoni, joten täältä pesee. Trantoria on petetty. Hän on nalkissa vihamielisellä planeetalla ja myös pysyy siellä, jollei hän onnistu aktivoimaan planeetan päätietokonetta, joka sijaitsee planeetan tietokonerakennuksessa. Aseenaan Trantorilla on liekinheitin, jota saa laittua rakennuksessa. Trantorin täytyy myös puolentoista minuutin välein löytää terminaali, joka neutraloi häneen asennetun pommin.

Grafiikka on varsin hyvää. Vähän kankeasti animoitu Trantor on kolmannesruudun kokoinen ja taustat vaihtelevat hyvästä

C-64, Spe, Ams, ST

TRANTOR

The Last Stormtrooper

vähän parempaan. Viholliset ovat niitä samoja surrealistisia pläntejä, joita englantilaiset ohjelmoijat ovat harrastaneet maailman sivu. Äänet ovat ärsyttävää, paitsi kasetin kääntöpuolella oleva Resistor-nimisen yhtyeen kappale The Fight, joka on tyypillistä teiniheviä.

Siihen ne hyvät puolet jäävät, sillä pelinä Trantor on abysmaalisen keho. Jäykkä Trantor juoksee pitkin käytäviä ja yrittää ampuu vastaan tulevaa sprite-laumaa, joka aika harvoin osuu eteenpäin sojottavan liekinheitin liekkeihin. Välillä mennään hissillä toiseen kerrokseen ja niin edelleen ja niin edelleen... Koko pelin idea on vanha ja väsynyt ja toteutus on huono pelattavuus-nimisen ainesosan loistaessa poisolollaan.

Vapaaehtoisesti en tätä enää pelaa.

Grafiikka: 8
Äänet: 7
Kiinnostavuus: 5

Nnirvi



Alien

CRL, 120. — /175. —



Olet planeettasi ainoa toivo. Teluksen asukkaat ovat petäneet kansasi. Tuhottuaan ydinsodassa oman planeettansa he aikovat ryöstää maailmasi asuma-alueeseen. Ainoa mahdollisuus pelastumiseen on löytää katkettu pa-

kokapseli, ja lentää hälyttämään apua naapuriplaneetoilta. Tie pakokapselille ei ole helppo, siitä pitävät huolen mutantit, robotit ja jäälohikäärmeet. Jotta aikaa ei jäisi turhaan pisteiden poimimiseen, on avaruusaluksen sijoitettu aikapommi. Peli-

ajan eli pommin ajastimen voi asettaa kontrollipaneelista.

I Alien on toimintaseikkailu, jonka läpikäminen vaatii huolellista perehtymistä ympäristöön. Pelissä ohjailaan oliota, jolla on suuret sympaattiset silmät ja kaksivarpaiset tassut.

Ruutu vierii neljään suuntaan ja kerrosten välit voivat siirtyä kätevästi teleporteilla. Pelin läpikäymiseen tarvitaan aikaa, sillä pelialue on laaja.

Toimintaseikkailujen ystäville I Alien tarjoaa hyvän haasteen. Grafiikka on värikästä ja korkea-

C-64

tasoista ja tunnusmelodia vingahtelee kelvollisesti. Muut äänitehosteet ovat tunnusomaiset. I Alien on peli, josta toiset tykkää ja toiset se pitkästyttää kuoliaksi.

Grafiikka: 8
Äänet: 7
Kiinnostavuus: 8

Ilari Kuittinen



CLEVER & SMART

Magic Bytes, 120. — /164. —

Älykkäimmät ja fiksuimmat arvasivat tietyksi heti, että Clever & Smart ovat Suomessa tuttuja nimellä Älli ja Tälli. Espanjalaisen Ibanezin sankarit ovat kai suhteellisen suosittujakin, sillä albumia näyttää tippuvan aina silloin tällöin.

Ja saksalaiset ovat kyhänneet pelin tästä toisten mielestä jopa hauska parivaljakosta. Heidän on löydettävä Dr. Bacterius. Se juonesta.

Clever & Smart on tosi kansainvälinen peli. Pelikieleksi voi valita joko saksan, englannin tai ranskan. Ohjeet ovat sekä ruotsiksi että norjaksi ja kaiken kruununa peli on jopa ohjeiden kanssa täyttä hepreaa. Maahantuoja ovat lyöneet mukaan suomenkie-



liset ohjeet, jotka valitettavasti ovat yhtä virheelliset kuin alkuperäisetkin.

Pelin kulku on vähintäänkin epäselvä. ÄT voivat harhailla pitkin kaupunkia, ostaa valepukuja, löytää esineitä ja tehdä edellä mainituilla kaikkea enemmän tai vähemmän väkää. Kun Ällitällä siirtyy viemäriverkostoon, spritet kasvavat vielä isommiksi ja tunnistettavimmiksi. Kuolema tulee useista syistä, mutta en todellakaan aina ollut selvillä miksi viikate heilahti.

Grafiikka on kyllä kunnossa. Jopa kuusnelkussa parivaljakon tunnistaa helposti. Äänet ovat

C-64, Ams, ST, Amiga

niitä tavanomaisia ja onneksi mikään taustakappale ei helise koko aikaa. Clever & Smart tuntuu olevan ihan asiallinen ja jopa monipuolinen toimintaseikkailu, joka pelityyppin ystävien kannattaa koe-pelata. Varsinkin jos pitää epäselvistä peleistä.

Grafiikka: 8
Äänet: 7
Kiinnostavuus: 7

Nnirvi



Ohjelmointivinkit

C-64

Rivien tuhoaminen Basic-ohjelmasta

Jossain vaiheessa tulee eteen sellainen ongelma, että 600 rivin Basic-ohjelmasta pitäisi syystä tai toisesta poistaa 500 riviä. Jos intoa ja sisua riittää, voi naputtaa ne 500 rivinumeron returnilla säästettynä, mutta viisas pääsee toki vähemmällä. Tässä kolme tapaa säästää sormiaan.

1. Tuhotaan kaikki
Jos on niin hyvä tilanne, että säästettävää koodia on niin vähän, että kaikki mahtuu yhdelle ruudulle, on tehtävä helppo:

LISTaa ruudulle ne osat ohjelmasta, jotka haluat säästää.

Kirjoita NEW. Ota huomioon, että aina NEW:n jälkeen tulostuu READY., joka voi vierittää ruutua ylöspäin.

Siirrä kursori vasempaan yläkulmaan <HOME>-näppäimellä.

Painele RETURNilla haluamasi rivit takaisin muistiin.

2. Automatisointia

Jos mahdollista, rivit numeroidaan esimerkiksi Simons' Basicilla tasaisin välein, vaikkapa yhden välein alkaen sadasta (ei välttämättä). Riveille 10—70 kirjoitetaan seuraava lyhyt Basic-ohjelma ja ajetaan se.

```
10 INPUT"Anna ensimmäinen rivi":A
20 PRINT"<CLR><CRSR DOWN><CRSR DOWN>"
30 FORI=0TO9:PRINTA=A+1:NEXT
40 PRINT"A=";A;":GOTO 20":PRINT"<HOME>"
50 FORI=0TO9:POKE631+I.13:NEXT
60 POKE198.10
70 END
```

Ohjelma kysyy ensimmäisen tuhoettavan rivin numeron ja tulostaa ruudulle tästä numerosta alkaen kymmenen perättäistä rivinumeron (Askel=1 rivillä 30). Kursori siirretään rivin 40 lopussa ensimmäisen rivinumeron päälle ja riveillä 50—60 laitetaan näppäinpuskuri uskomaan, että olet iskenyt RETURNia kymmenen kertaa. Ruudulla näkyvät kymmenen riviä poistuvat (kestää 600 rivin ohjelmassa muutaman sekunnin) ja mikäli haluat jatkaa poistamista eteenpäin, painat vain RETURNia, sillä GOTO-käskykin on kirjoitettu jatkamista ajatellen valmiiksi ruudulle.

Ole tarkkana rivin 40 oikeinkirjoituksen kanssa!

3. Konekielimonitori peliin
Kolmas tapa edellyttää konekielimonitorin (esim. MONITOR\$C000) käytön perusteiden tuntemista.

Etsitään konekielimonitorilla se kohta, jonka jälkeiset rivit halutaan tuhota (esimerkiksi komennolla I 0801). Basic-rivin syntaksihan on:

<Seuraavan rivin osoite, LO-byte, HI-byte>
<Basic-rivinnumero, LO-byte, HI-byte>
<Rivin teksti, max. 78 bytea>
<Rivin loppu, byte 00>

Kun haluttu kohta on löydetty, kirjoitetaan seuraavan rivin osoitteen kohdalle tavut 0000. Kun edellinen rivi on myös päättynyt tavuun 00, muodostuu kolmen peräkkäisen nollatavun ryhmä, joka aina päättää Basic-ohjelman.

Säästettävä osa ohjelmasta tallennetaan komennolla:

S "nimi",08,<alkuos>,<loppuos>
missä <alkuos> on ensimmäisen säästettävän rivin alkuosoite ja <loppuos> on kolmen nollatavun ryhmää seuraavan muistipaikan osoite (eli viimeinen säästettävä byte+1). Kun ohjelma ladataan Basicista komennolla LOAD "nimi",8 asetuvat rivien osoitteet automaattisesti oikeiksi ja ohjelma latautuu Basic-muistin alkuun eli sinne minne pitääkin.

Arto Kojo

C-64

Tärähdys ja räjähdys

Olisiko kiva saada peliin GAME-OVERin yhteydessä pieni tärähdys? Entä olisiko aluksesi tuhoutuessa rä-

C-64

Ohjelman alku- ja loppuosoite

Kaikki te, jotka omistatte kasettiaseman saatte tietoonne Basic- ja konekieliohjelmien alku- ja loppuosoitteen tällä lyhyellä ohjelmalla.

Riville 10 lainausmerkkien sisään

```
10 OPEN1,1,0,"OHJELMAN NIMI"
15 POKE53280,1:POKE53281,1
20 PRINTCHR$(147)CHR$(17)CHR$(144);
25 PRINT"OHJELMAN NIMI :";
30 FORI=1TO16
35 IFPEEK(832+I)=147THEN50
40 PRINTCHR$(18)CHR$(PEEK(832+I))CHR$(146);
45 PRINTCHR$(144);
50 NEXT
55 PRINTCHR$(19)CHR$(17)CHR$(17)CHR$(17);
60 PRINT"OHJELMAN ALKUOSOITE :";PEEK(829)+PEEK(830)*256
65 PRINTCHR$(17)"OHJELMAN LOPPUOSOITE :";PEEK(831)+PEEK(832)*256
70 CLOSE1
```

Kaikista julkaistuista ohjelmointivinkeistä maksetaan jatkossa 50 markan palkkio. Lähettäväsi vinkkejä ilmoita nimesi ja osoitteesi lisäksi myös sosiaaliturvatunnus, verotuskunta ja pankkiyhteystunnus.

jähdyksääni hauska? Tässä pieni vinkki asiaan:

Tärähdys:
0 V=53265:POKEV+15.0:POKEV+16.0:FORB=1TO3:FORA=144TO151:POKEV.A:NEXT:NEXT
Räjähdys:
0 V=54272:FORA=VTOV+24:POKEA.0:NEXT:POKEV+5.45:POKEV+24.15:POKEV+1.4
1 POKEV.119:POKEV+4.129

A. Outinen

Sharp

Satelliitti

Kokeile poistaa satelliitti avaruudesta, poistamalla rivi 310, ja nostaa varjo satelliitiksi, lisäämällä rivin 130 loppuun —40.

Sharpissa rivi 320 (PLOT)SET[1] OX,OU jättää käyrän taivaalle, SET [0] -käskyllä näkyy vain satelliitti.

Jos olet ihmetellyt minne satelliitti katosi, saat sen selville seuraavilla riveillä, jotka ilmoittavat satelliitin tarkkan sijainnin sekunnin välein.

```
5 TI$="000000"
315 IFTI$=>"000001"THEN
CURSOR6.23:W=X1-160:V=Y2-100:PRINTUSING"###.###.###";W:PRINT"↑";TAB(21):USING"###.###.###";V:TI$="000000"
```

Kaj Thorn

Atari

Atari ST:n näytönohjaus

ESC+"A" Kohdistin ylös
ESC+"B" Kohdistin alas
ESC+"C" Kohdistin oikealle
ESC+"D" Kohdistin vasemmalle
ESC+"E" Clear/Home
ESC+"H" Home
ESC+"T" Kohdistin ylös+näytön vieritys alaspäin

ESC+"J" Tyhjentää näytön kohdistimesta eteenpäin

ESC+"K" Tyhjentää rivin kohdistimesta eteenpäin

ESC+"L" Lisää rivin (insert)
ESC+"M" Tuhooa rivin (delete)
ESC+"Y" Sijoittaa kohdistimen (sama kuin PRINT AT)

ESC+"b" Valitsee kohdistimen värin

ESC+"c" Valitsee taustavärin

ESC+"d" Tyhjentää näytön kohdistimeen asti

ESC+"e" Näyttää kohdistimen

ESC+"f" Poistaa kohdistimen

ESC+"j" Tallentaa kohdistimen sijainnin

ESC+"k" Palauttaa ESC+"j" määrätyn kohdistimen sijainnin

ESC+"t" Tyhjentää rivin

ESC+"o" Tyhjentää rivin kohdistimeen saakka

ESC+"p" Käänteinen teksti päälle

ESC+"q" Käänteinen teksti pois

ESC+"v" Oikean reunan ylityksen jälkeen rivinsiirto

ESC+"w" Oikean reunan ylitys pois päältä

CHR\$(7) BELL (kellon kilahdus)

CHR\$(8) Backspace (BS)

CHR\$(9) Tabulaattori (TAB)

CHR\$(10) Linefeed (LF)

CHR\$(11) Vertical tab (VT)

CHR\$(12) Form feed (FF)

CHR\$(13) Carriage return (CR)

Esimerkkejä ESC-koodien käytöstä Basicistä:

PRINT CHR\$(27);"E";
Tyhjentää kuvaruudun

PRINT CHR\$(27);"b";2;
Merkkien väriksi nro 2

PRINT CHR\$(27);"Y":CHR\$(32+10);CHR\$(32+10);
Sama kuin PRINT AT(10,10)

PRINT CHR\$(27);"p";
Käänteinen teksti päälle

Esimerkkejä muiden koodien käytöstä:
LPRINT CHR\$(10);
Rivinsiirto kirjoittimelle
LPRINT CHR\$(12);
Sivunvaihto kirjoittimelle

Antti Hannula

MikroBITTI maksaa postimaksun

Vastauslähetys
Helsinki 38 Lupa 394

BITTI

PL 64
00003 Helsinki

KIRJATILAUSKORTTI

TILAA

- ☐ 3101 Huvia ja Hyötyä Commodore 64 -kirjaa _____ kpl hintaan 115 mk/kpl
- ☐ 3102 Huvia ja hyötyä Commodore 64 -kirjan ohjelmistatukset levykkeelle tallennettuna _____ kpl hintaan 69 mk/kpl.
- ☐ 3103 Basicista konekieleen -kirjaa _____ kpl hintaan 175 mk/kpl.
- ☐ Basicista konekieleen -kirjan Mikro-Assembler-ohjelman levykkeelle tallennettuna hintaan 79 mk/kpl
- _____ kpl C-64-levyke (3104)
_____ kpl Vic-20-levyke (3105)
_____ kpl Atari-levyke (3106) ☐ Olen tilaaja
_____ kpl Apple-levyke (3107) ☐ Ostin irttonumeron

Hintaan lisätään lähetyskulut 18 mk/lähetys.

Nimi: _____

Osoite: _____

Postitoimip. _____

Puh. _____

MikroBITTI maksaa postimaksun

Vastauslähetys
Vantaa 60/77 Lupa 245

BITTI

Asiakaspalvelu
PL 34
01771 Vantaa

TILAUSKORTTI

☐ TILAA

MikroBITTI-lehden EDULLISEEN SÄÄSTÖ-TILAUSHINTAAN 12 kk vain 155 mk.

Tilaus jatkuu ilman eri uudistusta vuoden pituisissa jaksoissa kunnes lopetan sen puhelimitse tai kirjeitse. Tilaukseni alkaa seuraavasta mahdollisesta numerosta.

☐ TILAA _____ kpl

MikroBITTI-lehden säilytyskansioita
à 28 mk (+ lähetyskulut 9,00 mk/1 kpl,
12,00 mk/2 kpl ja 15,00 mk/yli 3 kpl).

Nimi: _____

Osoite: _____

Postitoimip. _____

Puh. _____

BITTIPÖRSSI

TEKSTAA SELVÄSTI, TÄYTÄ KAIKKI OSOITETIEDOT!

☐ OStan

☐ MYYN

☐ VAIHDAN

NIMI _____

KATUOSOITE _____

POSTINUMERO JA POSTITOIMIPAikka _____

PUHELIN KOTIIN (MYÖS SUUNTANUMERO) _____

Maksa 20 mk postisiirtotilille 1337 40-0.

Lähetä kuitti tai sen kopio ja ilmoituksesi osoitteella:

MikroBITTI, Bittipörssi, PL 64, 00381 Helsinki.

1,70
markan
postimerkki

BITTI

PL 64
00381 Helsinki

PALVELUKORTTI 1/88

Käytä ennen 15.2.1988.

Rengasta ilmoituksessa ollut tiedustelunumero 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 irttonumeron

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

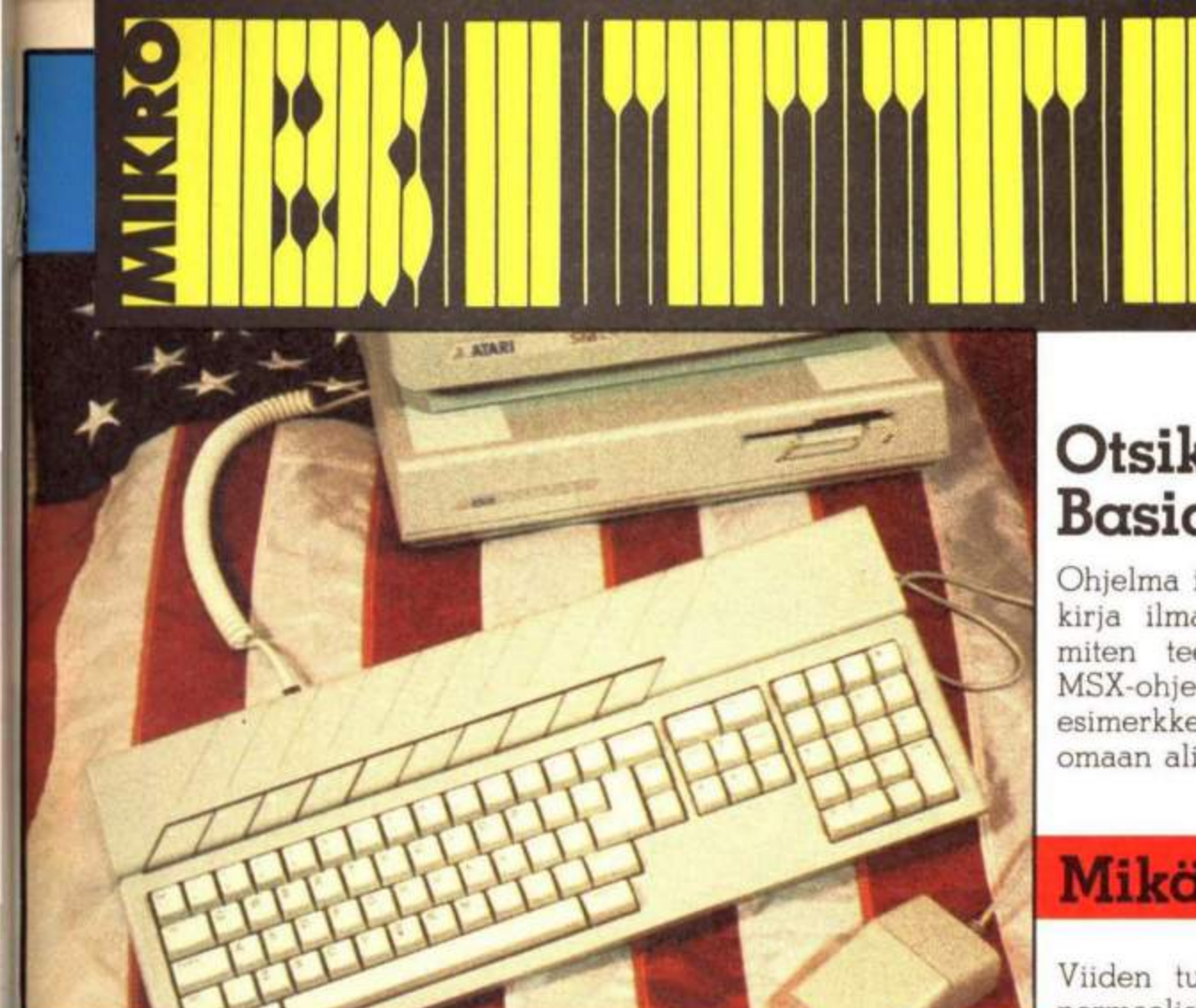
Nykyinen laitteistoni:

☐ minulla ei ole kotimikroa
☐ laitteistoni merkki on: _____

Top Twenty

●● Pelikasetit maksavat 80—150 markkaa ja levykkeet 120—220 markkaa. Viime hetken joulumyynti ei ole ehtinyt vaikuttaa tähän listaan. Muutamat juuri tulleet tosi kovat pelit ovat vahvassa nousussa vaikka eivät vielä esiinnykään Top Twentyssä.

Peli	Valmistaja	C-64	SPE	AMS	AMI	PC	Edellisen sij.
1 California Games	Epyx	×					4
2 Int. Karate+	System 3	×	×	×			—
3 Live Ammo	Ocean	×	×	×			6
4 Solid Gold	US Gold	×					—
5 Thundercats	Elite	×	×	×			—
6 Super Sprint	Electric Dreams	×	×	×			3
7 Last Ninja	System 3	×	×	×			1
8 Druid II	Firebird	×					—
9 Que-Dex	Thalamus	×					7
10 Superstar Ice Hockey	Databyte	×					—
11 6 Pack vol. II	Elite	×	×	×			—
12 Barbarian	Palace	×	×	×			14
13 Bubble Bobble	Firebird	×	×	×			17
14 Track & Field	Konami	×	×	×			5
15 Ace II	Cascade	×					8
16 Trantor	Gol	×					—
17 Epyx in Scandinavia	Epyx	×					—
18 Buggy Boy	Elite	×	×	×			—
19 Gunship	Microprose	×			×	×	10
20 Hysteria	Software proj.	×					—



Muistijätti Mega-Atari

Atari ST on pitänyt pitkään hallussaan johtopaikkaa kotimikrojen muistia mitattaessa. Jotta kilpailijat eivät pääsisi hätyyttelemään, on mahtavaa muistia kas-

vatettu entisestään. Tutkimme mitä megatavut tuovat tullessaan ja onko laitteistossa tapahtunut muita muutoksia.

Seuraavassa numerossa

Suuri kirjoitinkatsaus

Otsikointia Basicilla

Ohjelma ilman otsikkoa on kuin kirja ilman kansia. Kerromme miten teet näyttäviä otsikoita MSX-ohjelmiisi. Mukana lyhyitä esimerkkejä, jotka voit liittää omaan aliohjelmakirjastoosi.

Kirjoittimen hankinta kiinnostaa yhä useampia. Markkinoilla olevien laitteiden määrä saa ostoaikaisissa olevan hämilleen. Valinnan helpottamiseksi keräsimme tiedot kotimikroilijan kukkarolle soveltuvista kirjoittimista. Tietoihin tutustuttuasi tiedät mikä kirjoitin soveltuu sinulle ja mikrollesi.

Mikä on CD-ROM?

Viiden tuuman levykkeellä on normaalisti noin 360 kilotavua tietoa. Suunnilleen samankokoiselle CD-levylle mahtuu 500 megatavua tavaraa. Selvitimme miten tämä tapahtuu ja mitkä ovat CD-levyjen käyttömahdollisuudet. Onko CD-ROM kotimikroilijan ulottuvilla?

Lisäksi

- Peliarvosteluja
- Peliuutuuksia ja vinkkejä
- Ohjelmalistauksia
- Viimeiset uutiset
- Ohjelmoinnin opiskelua
- ja paljon muuta...

Tietokone 1/88

Ilmestyy 10.1.1988

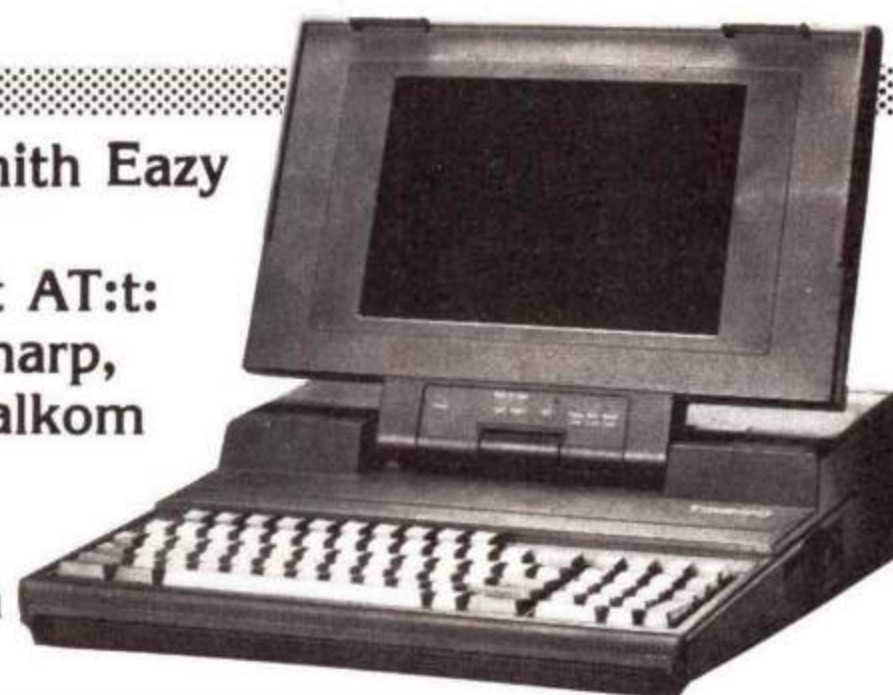
TEEMA

TEHORUISKE PC:LLE

Lue miten PC:stä tehdään todellinen Super-Turbo. Vanhasta kelpuutimme kotelon, verkkolaitteen ja emolevyn.

TESTISSÄ

- Koti-PC Zenith Eazy
- Kannettavat AT:t: Compaq, Sharp, Toshiba, Walkom
- Seitsemän turbokorttia



LISÄKSI:

- Yli 60 PC:tä nopeusvertailussa
- Robottiohjelma Automator Mi
- Yhtälöohjelma Eureka
- Bookmark
- Volkswriter

HAE OMASI LEHTIPISTEESTÄ!

Lue Tietokone ja tunne PC-maailma

Uusin C=lehti!

Maailmalla Commodore-käyttäjien erikoislehtiä on vaikka kuinka monta. Suomessa vain yksi.

COMMODORE 64:N MUISTILAAJENNUKSET

Usein tarvittavat ohjelmat voi sijoittaa pysyvästi muistiin EPROM-kortille. Näin säästyy aikaa, kun ei tarvitse odotella ohjelmien latautumista. Testasimme massiiviset megatavun ja neljännesmegan laajennuskortit.

6510-PROSESSORIN KAIKKI KÄSKYT

Mahtava taulukko 6510-konekielen kaikista käskyistä, myös dokumentoimattomista.

Liitä C-64:ään kovalevyasema tai mittalaitteita

SENSIBLE SOFTWARE

Haastattelimme Parallaxin, Wizballin ja SEUCKin tekijöitä.

AMIGA NYT!

Pelit, vinkit, ohjelmat.

SEUCK — räiskintäpelin teko-ohjelma

MAHTAVA PELIPAKETTI!

Uusin C=lehti nyt lehtipisteissä! Hae omasi!



Commodore-käyttäjien erikoislehti!

EUROOPAN YKKÖNEN AMSTRAD CPC 6128

TESTAA - TIEDÄT MIKSI

TAMMIKUU 1988

CPC6128 keskusyksikkö,
levyasema, vihermonitori ja BASIC-kurssi

KÄTEISELLÄ **2.650:-**

SÄÄSTÖSI ON 800:-

Tammikuussa saat suomenkielisen BASIC-kurssin, DR Logo-ohjelmointikielen, ja kolmen käyttöjärjestelmän lisäksi

DMP2000 NLQ-kirjoitin kaapeleineen käteisellä 1.950:-
(ovh 2.450:- säästösi 500:-)



Mikrobitti-lehti valitsi CPC 6128:n vuoden kotitietokoneeksi

AMSTRAD CPC6128

vihreämustamonitori, levyasema, CP/M 2.2, CP/M+, LOGO-ohjelmointikieli, GSX-grafiikkaohjelmisto, ohjekirjat sekä 50 peliä ja peliohjain.

AMSTRAD CPC6128 värimonitori (+ kuten yllä)

Maahantuojaja

Toptronics

Nuppulantie 35 20310 TURKU
Puh. (921) 546 666, Telex 62699
Telefax 921-546 777

3450,-

4450,-