

COMMODOREEN MAHTAVA LISAMUISTI 256 KT

TIIMIKRON KÄYTTÄJÄN PERUSLEHTI TAMMIKUUN 1/87 HINTA 14,90 (SIS. LVV.)

Vuoden tietokone



KILPAILU

JÄTTIPOTTI
10 000 mk

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 spriteilla
- 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 konekieliohjelmasi,
tallentaa, ladata ja ajaa niitä.

175 mk (+ lähetyskulut 18 mk)



Ohjelma saatavana myös levyllä
tallennettuna hintaan 79 mk.

TILAA KIRJAT LEHDESSÄ OLEVALLA TILAUSKORTILLA!

SISÄLTÖ 1/87

Testit

15 AMSTRAD SPECTRUM 128+2

Kenelle laite on tarkoitettu? Oliko Sinclairin myynti Amstradille Spectrumin lopun vai uuden nousun alku.

28 LISÄBASICIT C-64:LLE

Testasimme Super- ja Turbografiikka-laajennukset.

44 VALOKYNÄ, RUMPU JA MODEEMI

Testissä Lightpen ja SpecDrum Spectrumille, modeemi C-64:lle ja rannetieturi kaikille.

72 SOFTASÄKKI

Dan Daren idea on tavallinen, mutta toteutus upea. Movie Monsterilla voi tehdä tuhoja.

Perusteet

24 ELEKTRONIIKKA

Miten omat laitteet liitetään MSX:ään, Amstradiin ja Vic-20:een.

36 PELIOHJELMOINTIKURSSI

MikroBITIN kurssilla opit peliohjelmoinnin niksit.

43 NÄPPÄIMISTÖ EI OLE IKUINEN

Milloin ja miten on näppäimistö puhdistettava?

Sovellukset

18 KUNNON HAKEMISTO C-64:LLE

Alihakemistojen avulla saa runsaasti ohjelmia sisältävän levykkeen tiedostoluetteloon selkeyttä.

26 SISÄPIIRI SPECTRAVIDEO

Tutustumme laitteiden toimintaan ja erikoisiin teknisiin esimerkkien parissa.

30 TEE ITSE 256 KT MUISTIA C-64:ÄÄN

Commodoreen saa reippaasti tehollisaa vaihtamalla muistipiirit isommiksi ja lisäämällä lohkon valinnan.

34 SISÄPIIRI COMMODORE

Ensituntumat uudesta seikkailupelistä.

40 ATARI JA GEM

Kehittyneet käyttöjärjestelmät helpottavat mikrojen käyttöä ja antavat ohjelmoijalle uusia mahdollisuuksia.

Muut jutut

8 VUODEN KOTIMIKRO

Pohjoismaiden suurin kotitietokonelehti MikroBITTI on valinnut vuoden kotimikron, pelin, oheislaitteen...

13 MUSIIKKIA VAI MELUA

Oletko koskaan ihmetellyt millaisia tyyppejä on tietokonepelin musiikin takana. Onko se lystiä?

14 BRAYBROOK, URIDIUMIN TEKIJÄ

Lontoon kirjeenvaihtajamme haastatteli Uridiumin ja AlleyKatin tekijää Andrew Braybrookia.

23 BITIT LINJOILLA

Mistä tietokonemurrosta epäiltyjä syytetään?

39 LONDON CALLING

David Bowiella on Spectrum, Spandau Balletin ja Five Starin jäsenet pelaavat Commodorella.

35 VOITA 10 000 MARKKAA

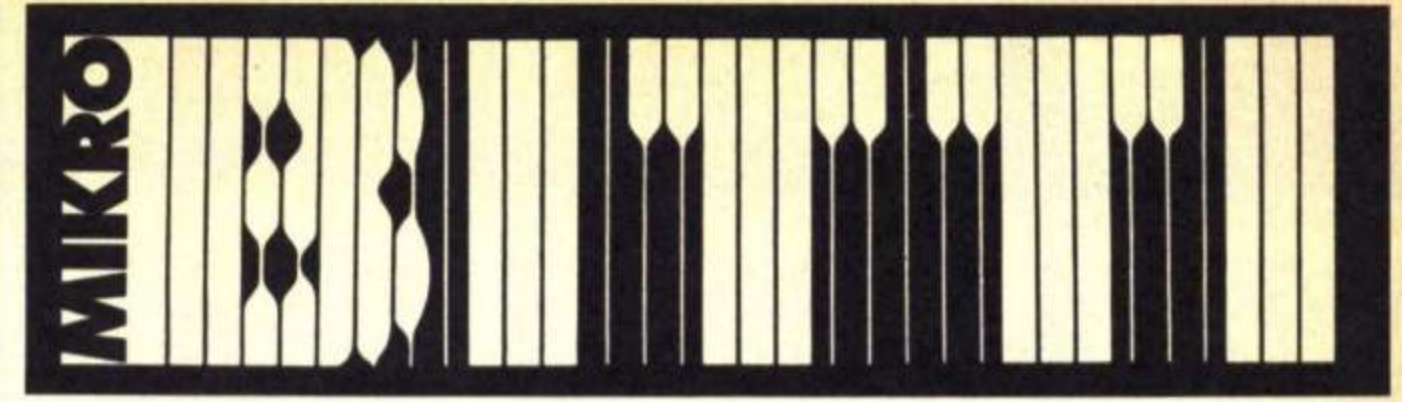
Tee listahitti. MikroBITTI auttaa kansainvälisillä suhteillaan sen markkinoinnissa.

70 PSI-5: KUINKA KAUPPA KÄY

Neuvomme kuinka suurimmat ongelmat ratkeavat.

71 RAMBO-PELIT

Rambo-pelien filosofia on yksinkertainen.



Vuoden kotimikro

● MikroBITTI edustaa pohjoismaiden korkeinta kotimikroalan asiantuntemusta. Tarjoamme asiantuntemuksemme lukijoidemme hyödynnettäväksi valitsemalla vuoden parhaat kotimikroalan tuotteet.

Koska käyttäjien tarpeet vaihtelevat suuresti, emme ole tyytyneet valitsemaan vain yhtä miktoa, vaan kullekin käyttäjätyyppille parhaimmin sopivan laitteen. Emme myöskään ole unohtaneet jo mikron omistavia, sillä kampsimme huolellisesti läpi myös oheislaittepuolen.

Lisäksi

- 4 TOIMITUKSEN SIVU
Saksanmaan tunteja
- 5 UUTISET
- 20 BITTIPOSTI
- 42 MIKROKIVIKAUSI
- 46 PELILUOLA
Nordic • Pelivinkit ja ennätykset
- 48 OHJELMAUUTUDET
Kääpiönheittokin on mahdollista
- 64 SYNTAX TERROR
Epäselvyyksiä listauksien suhteen?
- 65 KUUKAUDEN KILPAILU
Ketkä voittivat pelit
- 67 BITTIPÖRSSI
Suomen paras valikoima
- 75 PALVELUKORTIT
Mikä oli paras artikkeli
- 77 OHJELMOINTIVINKIT
Turboraitaa
- 78 TOP TWENTY
- 79 TULOSSA

Ohjelmalistaukset

- 49 OHJELMIEN SYÖTTÖOHJEET
Tarkastaja Spectrumille ja C-16:lle.
- 50 ÄÄNEN DIGITOJA C-64
Äänitää kunnan karjaisu kasetille ja muunna se dataksi omaan peliisi.
- 52 TUPLARUUTU C-64
Korjaile ohjelmaa toisella ruudulla ja aja toisella.
- 52 PRINT C-64
Ilahduta ystävääsi metrin kortilla.
- 53 KEIHÄÄNHEITTO Amstrad
Suositun urheilupelin Amstrad-versio.
- 55 ZX COPY Spectrum
Tee helposti kopio omista peleistäsi.
- 56 HAZARD C-128, C-16
Noppapelin jackpotmainen muunnos.
- 58 DISK SCAN Atari
Tällä paljastuvat levykkeen salat.
- 59 ARCHIMEDES MSX, SVI
Kahden pelattava lautapeli.
- 61 SPACEMAN II MSX, SVI
Jatkoa Sam the Spaceman -pelille.



VARAVENTTIILI

Hobby Elektronik

Nyt on tilanne toinen. Eka ikä-polvi on jo Basicinsa ja koneensa oppinut ja katse on jälleen kääntynyt muuallekin. Laiterakentelun yhdistäminen mikroharrastukseen kiinnostaa monia. Toimitukseen tulee paljon palautetta Bittinikkari-palstasta ja lisää ohjeita ja rakentelutietoa kaivataan.

Laseria ja säteilymittaria

Saksan liittotasavalta on kautta aikojen ollut elektroniikkaharrastuksen kärkimaita. Mistä johtuneeko? Kansan teknisestä luonteesta ehkä. Joka tapauksessa siellä on massoitain komponenttimyymälöitä ja alan julkaisuja. Samaten löytyy myös elektroniikkarakennussarjoja valmistavia yrityksiä, joiden valikoimissa on useita satoja eri sarjoja.

Sielläkin kotitietokoneet ovat vallanneet alaa. Schneider (sama kuin Amstrad) ja Atari tuntuvat olevan eniten pinnalla Commodoren ohella. Yllättävää kyllä mikroon liittyvä rakentelu tuntuu kuitenkin vähäiseltä. On portteihin kytkettäviä ohjaimia, antureita ja jopa kokonaisia mikroja

●● **Käväisimme Saksan maalla tutkailemassa, mitä tällä erää kuuluu harraste-elektroniikkarintamalle. Edelliset kokemukset vastaavista messuista olivat jo usean vuoden takaa, ajalta, jolloin kotitietokoneet eivät vielä olleet mullistaneet maailmaa. Suomessahan kävi niin, että mikroharrastus söi aika paljon pohjaa elektroniikkarakentelulta muutosvaiheessa muutama vuosi sitten. Ainakin komponentti-kauppojen myynti laski rakennussarjojen osalta.**

rakennussarjoina, mutta niihin se jää.

Nykytekniikka on silti tuonut jotain muuta. Laseria ohjattiin eräässä sarjassa muodostamaan liikkuvia valokuvioita. Toisesta sarjasta taas sai rakennettua täydellisen säteilymittarin, mikä lie-nee Tsernobylin ydinvoimalaonnettomuuden välitöntä vaikutusta. Tietokoneeseenkin mittarin saattoi kytkeä tarkempia tutkimuksia varten, selvähän se.

Tee-Se-Itse

Vankka elektroniikkaharrastaja ei tyydy valmiiseen ratkaisuun

missään, ei edes tietokoneen kohdalla. Niinpä tarjolla oli lähinnä PC-puoleen liittyvää rakenteluvaraa. Pohjaksi saattoi ostaa PC- tai AT-laittekotelon Suomen rahassa noin viidellä satalla. Näppäimistöä, näyttöä ja le-vareita löytyi palapelinä myös. IBM PC -yhteensopivien kasaimien osista itse on kyllä vaativaa puuhaa, jota voi suositella vain kaiken kokeneille ja kaiken tietäville. Halvin valmis PC-kloonin maksoi — uskokaa tai älkää — Suomen rahaksi muutettuna kaksi tonnia! Voiko sillä rahalla enää olettaa, että laite edes toimisi!

Vanhat "pakolliset" rakentelijan kamat eli varashälyttimet,

virtalähteet, kaikenlaiset piippalaitteet, vahvistimet ja valourut olivat edelleen kuvioissa mukana. Silmiinpistävää oli kuitenkin valmiiksi kasattujen osakokonaisuuksien suuri määrä. Nestekidenäyttöiset kellot, lämpömittarit, ajastimet — joiden eteen aikanaan tehtiin komponenttitasolta rutkasti töitä — sai nyt suorastaan sikamaisen halvalla valmiina.

Markkinaa

Hobby Elektronik -messut ovat aina olleet paitsi näyttely, niin ennen kaikkea myös laaja kaupantekotilaisuus ja markkina-paikka. Komponentteja, piirilevyjä, muuntajia, kotelointia, rakennussarjoja, tarvikkeita, työkaluja — kaikkea alaan kuuluvaa oli tarjolla lukemattomilta ihmismassojen ympäröimiltä pöydiltä. Ja tietenkin messuerikoishintaan. Uskomaton kokemus meikämäläiselle. Suomesahan tämän alan messuja ei järjestetä eikä kuluttajamessuilla-kaan ole vastaavanlaista markkinahumua.

Eskoensio

UUTiset

Atari 7800

Atari julkisti Lontoossa marraskuun 28. päivänä uuden videopelin. Atari 7800 seuraa 25 miljoonan laitteen myyntiä yltänyttä 2600-videokon-solia. Parannusta edeltäjään on tapahtunut erityisesti grafiikan ja animaation osalta, mutta myös äänioinaisuudet ovat kehittyneet.

Aikaisemman lohografiikan sijaan on 7800:n grafiikka tarkkaa ja värejä on tarjolla 256. Spritejen määrä on lisääntynyt huomasti, sillä 7800 tarjoaa 64 itsenäistä spriteä.

YKKÖSJUORUT

Hollantilainen Radarsoft on tuottanut yhteistyössä PCI-Datan kanssa **karttapelin** Suomesta. Suomen maantietoa opettava ohjelma on tarkoitettu erityisesti ala-asteelle. Se osaa kysyä 350 eri kohdetta: kaupunkia, vesistöjä, läännejä, tuntuja ja harjanteita. Karttapeli maksaa 195 markkaa levykkeellä. Myös kasettiversio on saatavissa.

IBM PC:stä ja MacIntoshista tuttu **Fleet Street -lehdenteko-ohjelma** on nyt saatavissa myös Atari ST:lle. Omien julkaisujen ja mainoslehtisten tekijät saavat ohjelman muutaman tuhannen markan hintaan.

Atari ST:lle on nyt saatavissa koko joukko uusia **Basic-tulkkeja**. WSOY:n maahantuoma True Basic tarjoaa Basic-ohjelmien yhteensopivuutta Amigaan, IBM PC:hen ja MacIntoshiin. Philonin tuottamaa MBasic-yhteensopivaa tulkkia myy TeknoComputer tuhannen markan hintaan. Saksalainen GFA Basic on strukturoitu, eikä se tarvitse rivinumerointia. GFA-Basicin mukana tulee konversio-ohjelma jolla Atarin perusbasicin ohjelmat voi muuntaa GFA-Basiciksi.

Beyond on ilmoittanut, että **Star Trek** -peli ilmestyy vasta helmikuussa, koska "se on ollut todella iso projekti".

Testeissä hyvin menestynyt VG-115-joystick on saanut jälkeläisen, **VG-200:n**. 139 markan hintainen uutuuus on varustettu mikrokytkimillä ja autofirellä. Väritään se on vaalean ruskea ja sopii siten 64C:n väreihin.

Englantilainen yhtiö nimeltään **Rare UK** on nyt ensimmäinen englantilainen yhtiö kautta aikojen, joka tuottaa softaa kolikkoautomaatteihin.

Atari Smash hits 6 on juuri ilmestymässä English Softwarelta. Se sisältää neljä hyvinmenestynyttä peliä: Electraglide, Timeslip, Drelbs ja Fort Apocalypse.

PCI-Datalta on tulossa **VizaStar**-ohjelmisto C-128:lle. Se sisältää taulukolaskennan, tietokannan ja grafiikan samassa paketissa. VizaStar maksaa 950 markkaa.

Geos-ohjelmistoon on tulossa suuri määrä lisäohjelmia. Niillä saa muun

muassa lisäfontteja, kirjoittimen asetuksia, grafiikkaa ym.

Kuvandigitointilaitteita valmistava itävaltalainen Print Technik on saanut valmiiksi **digitoljan** ohjelmineen Atari ST:lle.

Amigaan on jälleen saatavissa lisää kieliä. Uusimmat tulokkaat ovat **Fortran 77** ja **Modula 2**, joista jälkimmäinen maksaa vajaa 2000 markkaa. Basicisteille on tarjolla **Microsoft Basic** ja kääntäjä.

PCI-Data on tuomassa markkinoille edullista tietokoneavusteisen suunnittelun pakettia Amigalle. Monipuolinen **CAD-paketti** tarjoaa suunnittelijalle värit käyttöön ja Amigan suurimman grafiikan tarkkuuden.

Tuotepäällikkö **Olli-Pekka Kulmala** PCI-Datalta kumoaa tuulesta temmattuina kansainvälisessä lehdistössä liikkuneet huhut alkuvuodesta esiteltävistä uusista Amigan malleista.

Ilkeämieliset huhut kertovat, että opetusministeriön korkea virkamies on Commodoren tuotemerkkiin vä-

X'press 16 on proto

Tukholmassa ja Helsingissä Educa-messuilla esillä ollut Spectravideo X'press 16 on käsin tehty prototyyppi, jolla halutaan esitellä valmistajan näkemystä tulevasta kotimikrosta. Laitteen tuotanto, mikäli se joskus toteutuu, alkaa tämän vuoden syksyllä.

X'press 16 on IBM-yhteensopiva mikro lisätyllä MSX 2:n videopiirillä ja kehittyneellä äänigeneraattorilla.

X'press 16 tarjoaa 512 värin valikoiman, joista 256 voi kerrallaan näkyä 256 x 212 pisteen tarkkuudella ja 512 x 212 pisteen tarkkuudella 16 väriä. Animaatio-ominaisuuksista kertovat 32 monivärispriteä ja mahdollisuus liikkeen esittämiseen vaihtamalla kuvia nopeassa tahdissa. Lisäksi kuvaruudulle voidaan ottaa esimerkiksi videolta vaikka sarjafilmi taustalle, ja tuottaa tietokoneella siihen hieman tavanomaista lässytystä enemmän eloa.



Päätoimittaja Eskoensio Pipatti
Toimitussihteeri Riitta Tumpola
Toimittajat Markku Alanen, Kim Leidenius
Taitto ja piirrokset Walli

Toimitusryhmä:
Leslie Bunder, Max Hamberg, 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 käyttäjien erikoislehti. Lehti julkaisee sitoumukselta kirjoituksia, kuvia ja tietokoneohjelmia edustamattaan aihealueelta ja maksaa kirjoituspalkkion yksityishenkilöiden laatimista artikkeleista, jotka eivät liity yritysten tiedotustoimintaan. Julkaistavaksi tarkoitettujen artikkeleiden tulisi olla koneella tai tietokonekirjoitettuja kirjoitettuja. Niihin liittyvät ohjelmat on lähetettävä kasettilla tai levykkeellä, jonka päälle liima-

tussa tarrassa lukee tekijän nimi, puhelinnumero ja mikron merkki. Emme vastaa tilaamatta lähetetyistä aineistosta emmekä palauta artikkeleita emmekä ohjelmia ellei niiden mukana seuraa riittävästi postimerkkeillä ja osoitteella varustettua kirjekuorta. Julkaistavaksi 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.

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

Myyntiryhmä I
Myyntijohtaja Esa Sairio
Myyntineuvotteija Olli Mäenpää
Myyntiryhmä II
Myyntipäällikkö Marjatta Kemppi
Myyntisihteeri Anna-Leena Sandell

TILAUSHINNAT:
Jatkuva säätötilaus: 12 kk 145 mk
Määräaikaistilaus: 12 kk 163 mk
Kaikkiin Pohjoismaihin ilman postitusta, muihin maihin hintatiedot Tilaaajapalvelustamme (90) 120 670.

Säätötilaus on tilaamistapa, jossa tilausmaksu laskutetaan sovitun laskutusvälein kulloinkin voimassa olevaan säätötilaushintaan, joka on aina edullisempi kuin vastaavanpituisen määräaikaistilauksen hinta. Säätötilaus jatkuu ilman eri uudistusta kunnes tilaaja irtisanoo tilauksensa tai muuttaa sen määrää aikaisiksi.

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

KUSTANTAJA:
Tecnopress Oy
Postiosoite: PL 64, 00381 HELSINKI
Katuosoite: Strömbergintie 4
Puhelin: (90) 120 5711
Toimitusjohtaja: Eero Hakala
Pankki: SYP Helsinki Fredrikintori
205818-67170
Postisäätötili: 1734 09-0

Painopaikka: Sanomapaino
Tecnopress Oy on Sanoma Osakeyhtiön tytäryhtiö
ISSN 0781-2078
Neljäs vuosikerta.

Sanyo PC



Sanura Suomi on aloittanut Sanyon IBM-kloonien maahantuonnin. Myyntiin tulee koko PC-sarja halvasta kotimallista kannettavaan, salkku-mikroon ja aina AT-yhteensopivaan asti. Hinnottelu tulee maahantuojan mukaan olemaan erittäin kilpailukyinen. Halvin kotikäyttöön suunnat-

tu malli tulee maksamaan 6950 markkaa, sisältäen yksivärisen (amber) monitorin, yhden levyaseman, 640 kilotavua muistia, 4,77/8 MHz:n kellon, monitoimikortin ja kolme korttipaikkaa. Eduiksi maahantuojaa lukee japanilaisen työn laadun ja metallikuoren.

PUNAiset PALIKAT

Englantilainen General Information Systems on tuonut mikromarkkinoille ohjauslaitteita, jotka ovat saaneet värsinsä mukaan nimekseen Red Boxes. Ensimmäiset erät Punaisia Palikoita on suunnattu Commodore 64:n ja ZX Spectrumin omistajille.

Palikoita on kolmenlaisia. Pomopalikka, jossa on prosessorina 6502, komentaa kahden tyyppisiä orjapalikoita. Yksi orjatyyppeistä (Kytkinpalikka) osaa kytkeä virran päälle laitteeseen kuin laitteeseen ja toinen (Haistelipalikka) kykenee havaitsemaan erilaisia muutoksia ympäristössään. Tällaisia olosuhteissa tapahtuvia muutoksia voivat olla esimerkiksi liike, lämpötilavaihtelut, painevaihtelut ja valaistuksen muutokset.

Pomopalikka yhdistetään kotitietokoneeseen DIN-liittimellä ja sähköverkkoon omalla virtajohtimellaan. Kun mikro kytketään päälle Pomo lataa ohjelman mikron muistiin kasettinauhurin tapaan. Tässä yhteydessä Pomo opettaa kotimikron puhumaan PunaBasicia, jotta käyttäjä pystyisi antamaan sille toimintaohjeita. Red Basic on varsin kehittynyt kieli, johon kuuluu esimerkiksi seuraavat komennot: DIM, IF...THEN...ELSE, FOR...NEXT, GOSUB, ON...GOTO/GOSUB, LOAD, SAVE, PRINT, READ, INPUT, REPEAT...UNTIL. Lisäksi on suuri joukko komentoja, joilla Palikoita ohjataan ja ajastetaan.

Nyt voi ottaa kouraansa tukun Kytkinpalikoita ja liittää niitä kellolaitteen tavoin sähköllä toimivien vempaimien ja verkkovirran väliin. Kotimikrolta voidaan ohjelmoida Pomopalikka neuvomaan Kytkinpalikoita pistämään virta päälle esimerkiksi tiettyyn kellonaikaan. Kullakin Kyt-

kinpalikalla on oma henkilötunnuskensa, jolla varustetut viestit ymmärtää.

Ei tässä vielä mitään! Liittämällä erilaisia Haistelipalikoita pistorasioihin sopivissa paikoissa Pomopalikka saa tietoonsa esimerkiksi sen missä liikutaan tai missä valot pistetään päälle. Eri kytkinpalikat voidaan ohjelmoida toimimaan eri haistelijoitten välittämän tiedon pohjalta. Yksinkertaisin sovelius on varmaankin valon sytyttäminen huoneeseen, kun joku astuu sisään. Aamuauringon säteet voivat tietysti kytkeä stereot soitamaan sopivaa herätysmusiikkia, panna kahvin kiehumään, kytkeä kotimikron päälle. Tämä kaikki siinä tapauksessa, että ulkoilman lämpötila on Haistelijan mielestä sopiva yösnousemiselle.

Sitten vielä paras kaikesta! Punaiset Palikat ovat yhteydessä toisiinsa tavallisen sähköverkon välityksellä. Pomon ja mikron välistä johtoa lukuunottamatta mitään kaapelivirityksiä ei tarvita. Palikoissa on FM-verkkomodeemi, jonka avulla ne kommunikoivat käyttäen 129 kHz:n kantaaaltoa.

Punaisia Palikoita kehitellään jatkuvasti uusiin käyttötarkoituksiin. Pian lienee mahdollista soittaa omalle mikrolle ja kertoa olevansa tulossa kotiin, jolloin systeemi osaa laittaa kaiken kuntoon herransa mielihalujen mukaan.

Starttipaketti, johon kuuluu Pomo, Haistelija sekä Kytkin maksaa Englannissa 129 punttaa (noin 1000 markkaa). Yksittäisiä orjapalikoita saa 40 punnan (noin 300 markkaa) kappalehintaan. Saas nähdä, koska vastaavia järjestelmiä on tarjolla Suomessa, jos koskaan?

C-64:ään Amigan levyasema

PCI-Data on alkukeväästä tuomassa markkinoille 1581-levyasemaa, joka käy C-64:ään, C-128:aan, C-16:een. Se on valmistajan mukaan suunnattu niille Commodoren omistajille, jotka tarvitsevat "suurempaa nopeutta ja tallennuskapasiteettia".

1581-levyasema liitetään sarjaport-

tiin ja se voidaan ketjuttaa 1541:n tai 1571:n kanssa. Tallennusvälineenä toimii 3½":n levyke, jolle asemaa 404 kilotavua molemmille levynpuolille eli yhteensä 808 kilotavua. Kapasiteetista päätellen levyasema ei pysty lukemaan Amigan levykkeitä.

Amstrad-asiaa

Amstradin odotetaan keskittyvän vuonna 1987 PC-koneidensa ja PCW-sarjan kehittelyyn.

ASD Peripherals -niminen yhtiö on julkistanut 10 megatavun kovalevyn Amstradin teksteille PCW 8256 ja PCW 8512. Kovalevy kytetään mikron laajennusporttiin ja siinä on oma virtalähde. Pöytätilaa ei kulu, koska kovalevy on suunniteltu toimimaan monitorin jalustana. Kovalevyn mukana seuraa CP/M++-

käyttöjärjestelmä. Kovalevyn veroton hinta on Englannissa 500 punttaa (noin 4000 markkaa).

Rombo Products tarjoaa Amstradin CPC-sarjan mikroihin sopivaa videodigitoijaa nimeltään Vidi. Se kykenee kaappaamaan yksittäisen kuvan videofilmiltä oman CRT-ohjaimen ja video-RAMin ansiosta. Mukana seuraavalla ohjelmistolla on mahdollista tulostaa kuva Epson-tyyppiselle kirjoittimelle.



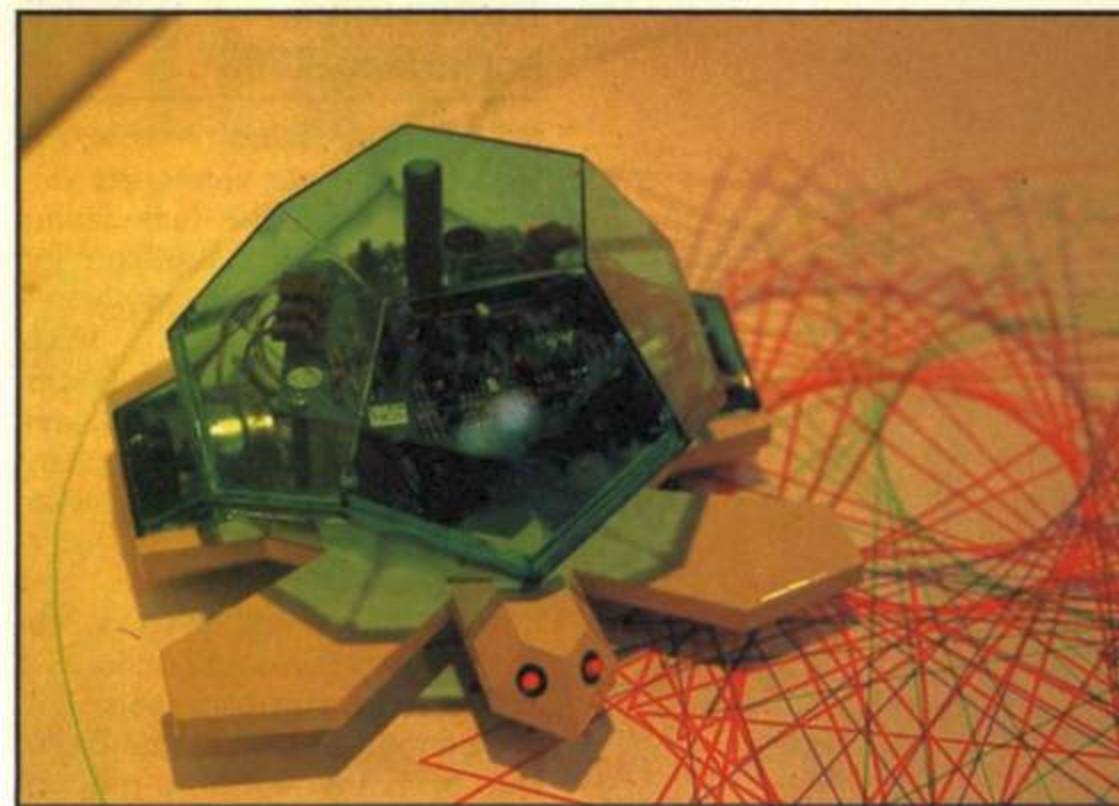
DOKU ROBO!

Alko on osoittanut kykenevänsä tekemään juopon vaikka robotista. Jeppe on tietokoneohjattu muovinen hahmondi, joka ryppää kuulalaakereita, metalli menee Jepelle päähän saman kaavan mukaan kuin ihmisillä viina. Mitä enemmän "laakerissa" robotti on, sitä mongertavammalta sen puhe kuulostaa. Jeppe yrittää selvittää kuulijoille alkoholin vaikutuksia ihmisen käyttäytymiseen.

Jeppeä ei ole tarkoitettu pelkää-

ja imeytymistä ihmisruumiissa sekä kuvata alkoholin aiheuttamia tuntemuksia.

Jeppe on kotoisin Alkon tutkimuslaboratoriosta ja huhutaan J. D. Sinclairin olleen ideoimassa tätä kummajaista. Lieneekö Sir Clivellä jotain tekemistä asian kanssa? Robotti päättyy näillä näkymin Vantaan Tiedekeskukseen katkaisuhuoltoon, mikäli maksa (maks?) kestää kyseisen kulttuuripyhäkön valmistumiseen saakka.



Langaton Logo-kilpikonna

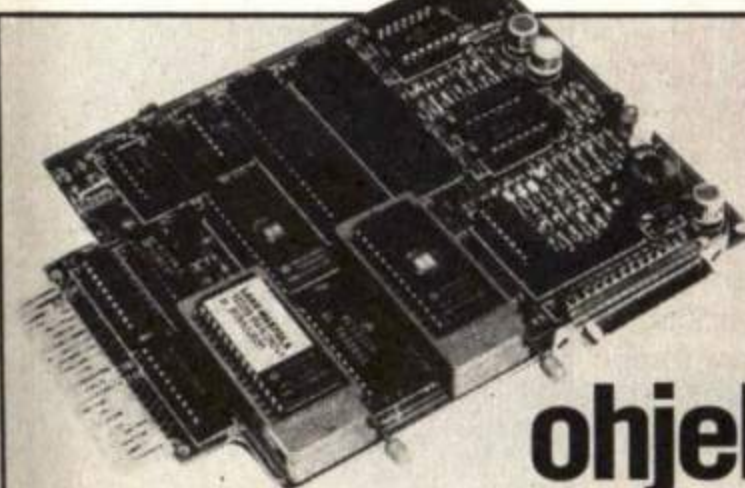
Erityisesti opetusikäytössä oleva logo-kieli opastaa piirtämään kilpikonnalla. Kotimikrojen aikakaudella kilpikonnallisen liikuskelu on yleensä rajoittunut kuvaruudulle, mutta saatavilla on myös mekaanisia kilpikonnaa, joilla voi tehdä piirrokset paperille.

Mekaanisia Logo-kilpikonnaa on monenlaisia. Parhaimmista kuuluu turkulaisen Prowaren myymä Valiant Turtle, jota valmistetaan Englannissa. Se erottuu muista monilla kätevilä ominaisuuksilla.

Valiant Turtlen voi liittää useisiin suosittuihin mikroihin kuten Appleen, Commodore 64:ään, IBM PC:hen ja Sinclairin Spectrumiin.

Tiedonsiirto mikron ja kilpikonnallilla on toteutettu langattomasti infrapunavalolla, joten häiritsevää liittämistöä ei tarvitse väistellä. Virran kilpikonna saa akulta, joka ladataan mukana tulevalla laturilla. Valiant Turtlen piirtotarkkuus on vapaasti määriteltävissä alkaen millimetritarkkuudesta.

Valiant Turtle maksaa 3600 markkaa. Hintaan kuuluu kilpikonna, latauslaite, infrapunälähetin, ohjekirjat, liittämistö, tarvittavat johdot, piirtokyna ja ruuvimeisseli. Lisää tietoja konnasta saa Prowaresta, Brahenkatu 9 A 7, 20110 Turku, puh. (921) 516 784.



EPROM-ohjelmointia

Lahden ammatillisen kurssikeskuksen tietotekniikan osasto on kehittänyt ja valmistanut jo vuonna 1984 kortin, joka liitetään Commodoren koneisiin. Tämä yhdistelmä lienee yksi markkinoiden halvimmissa EPROM-ohjelmointilaitteista. Tämä syksynä on julkistettu uusi versio, joka pitää sisällään mm. eprom-diskin, RS-232C-liitäntän jne. Kortti osaa polttaa kaikki nykyaikaisimmat EPROMit 27513 asti. Suurin osa niis-

tä automaattisesti. Lisäksi siinä on paljon konekieli- ja Basic-ohjelmointia ja koneen käyttöä helpottavia käsikyjiä ja toimintoja. Epromdisk tekee jopa levyaseman tarpeettomaksi.

Burndiscard on kotimainen valmiste ja lisäksi se on hinnaltaan edullinen, versiosta riippuen alkaen 1390 markkaa.

Lisätietoja antaa Kalevi Tuomaniemi, puh. (918) 622 600.

Pelikoneet tulevat!

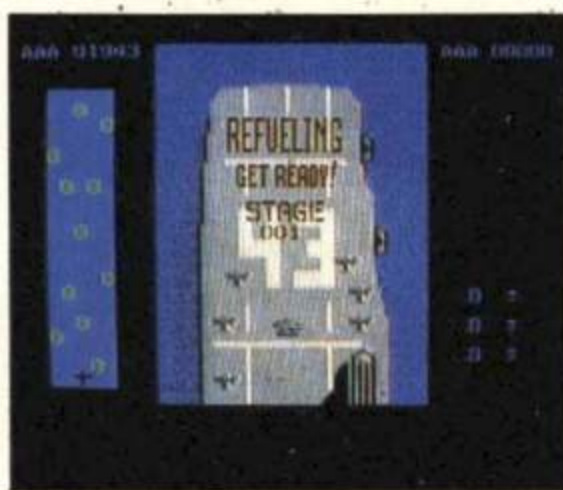
Ennen kotitietokoneiden valtakautta televisiopelit olivat suosittuja ajanviettevälineitä. Kun kotimikrot monipuolisten ominaisuuksiensa lisäksi alkoivat kilpaila myös hinnoilla, televisiopelejä katosivat vähitellen Suomen markkinoilta. Yhdysvalloissa ne eivät ole koskaan menettäneet tyystin suosiotaan ja nyt ennustetaan niiden uutta voimallista tuleamista.

Valmistajat uskovat pelkästään pelikäyttöön soveltuvien koneiden syrjäyttävän vähitellen perinteiset 8-bittiset kotitietokoneet pääasiassa pelaamista harrastavien kuluttajien keskuudessa. Pelikoneissa käytettävät ohjelmamoduulit ovat aluksi hieman tietokonepelejä kalliimpia, mutta niistä pyritään tekemään tietokonepelejä laadukkaampia. Ainoastaan Atari ST:n ja PC-koneiden kaltaisten laitteiden arvellaan pystyvän pitämään pintansa pelimarkkinoilla tapahtuvassa uusjaoissa.

Atari, Nintendo ja Sega lähtevät leikkiin pelikoneilla, joiden hinnat asettuvat 40 ja 140 punnan (250—1000 markkaa) välille. Segan laite Master System on jo jakelussa Englannissa, Hollannissa ja Saksan liitto-

tasavallassa. Sen hinta Englannissa on 100 punttaa (800 markkaa). Keskuksuorittimena on 280A, joka pyörii 3,6 megahertsin suomalla nopeudella ja grafiikan tasokkuudesta vastaa erityisesti pelikoneisiin suunniteltu videopiiri. Segan grafinen erotuskyky on 256 x 192 pistettä ja eri värejä voidaan käyttää 32 yhtäaikaan. Uuteen Segaan on tällä hetkellä saatavissa kahdeksan eri pelimoduulia. Konetta kokeilleet väittävät ainoastaan Commodore 64:n joidenkin pelien kuten Uridiumin ja Summer Gamesin yltävän samalle tasolle pelimoduulien kanssa.

Koska valtaosa halvimmissa kotitietokoneista hankitaan pelikäyttöön, toimintapeleistä yksipuolisesti kiinnostuneet kotimikroilijat muodostavat luonnollisen kohderyhmän uusille pelikoneille. Ne eivät tietenkään tule syrjäyttämään kotimikroja seikkailu- ja strategiapelien innoituksesta ammentavien mielissä. Ensi vuoden aikana tulemme näkemään kokevatko pelikoneet uuden tulemisensa ja löytävätkö ne maahantuojansa myös Suomesta.



'43

Ruotsalainen American Action Ab on tuottanut Elite Systemsin 1942-peliä parodioiden sille jatko-osan. Vuosi Midwayn taistelun jälkeen on tehtävänä tuhota P-38 hävittäjäpommitajalla amiraali Yamamoton laivasto-osasto.

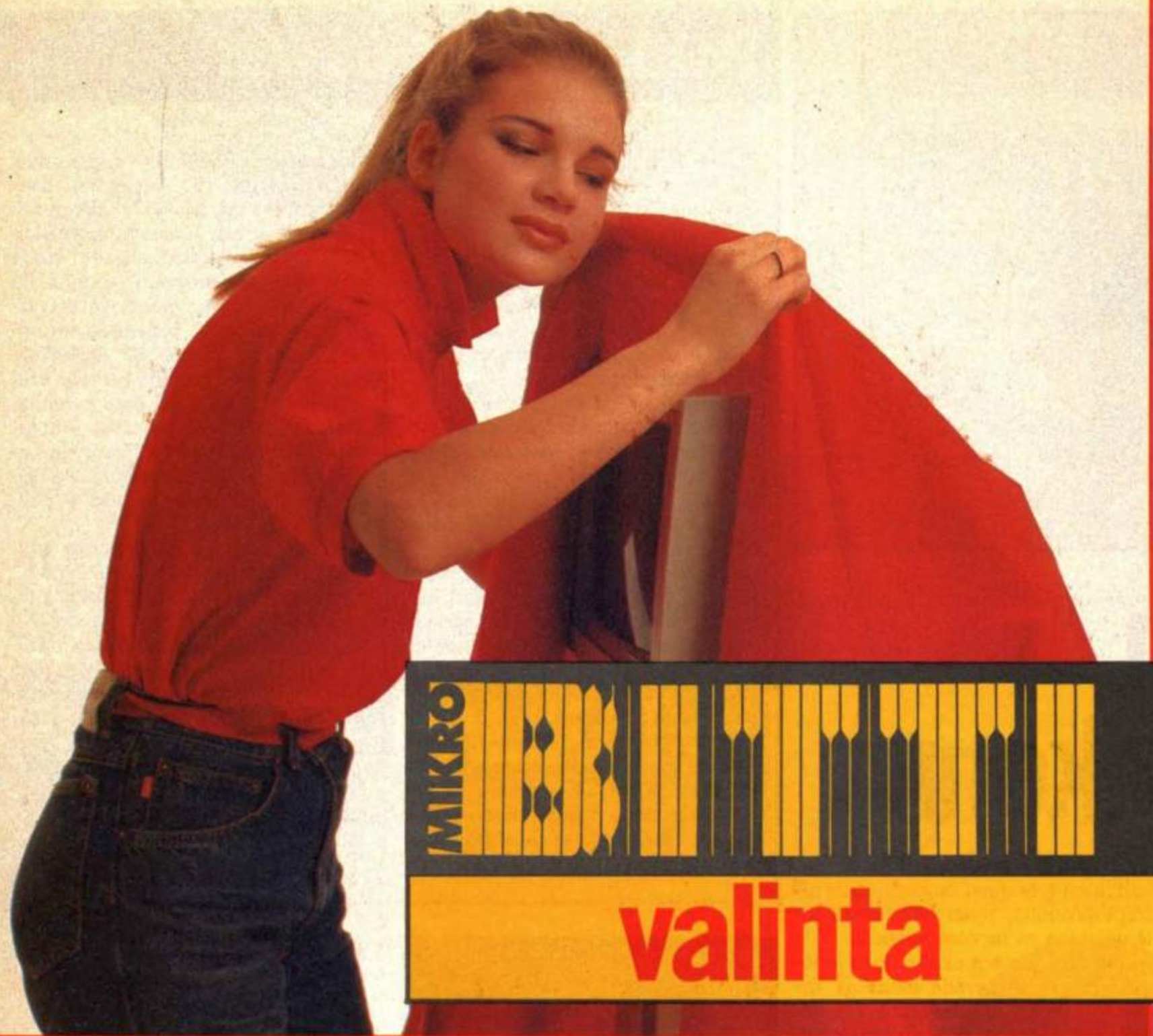
Hieman vapautta kaipaaville pelihulluille tuo PCI-Data kolmen metrin pituista **ilotikun jatkokaapelia**. 49 markan hintainen kaapeli antaa mahdollisuuden vapaammin osallistua esimerkiksi karatepelien pelaamiseen, tai löhöttää sohvalla ja ampua örkkejä.

Toptronics uskoo lisenssillä Suomessa monistettujen pelien halpenevan kun sen uusi tytäryhtiö **Topsoft-Turku Oy** pääsee käyntiin. Maahantuontiin ja lisenssivalmistukseen keskittynyt yritys tulee tarjoamaan pelejä samaan hintaan millä tukkumyyjät voivat ostaa niitä nyt Englannista. Kaikkiin peleihin tulee myös suomenkieliset ohjeet pakkauksen sisään, jolloin ostaja saa ne varmasti. Valmiiksi muovikääreeseen pakatun pelin käyttöohjeet eivät tällöin pääse unohtumaan kauppiaan hyllyyn.

Jokaisen nyt myyntiin tulevan C-128:n mukana toimitetaan uusi **CP/M:n versio**. Se tukee user-portin ja RS-232-liitäntän käyttöä ja ymmärtää myös lisämuistien päälle, joita se käyttää RAM-levyasemana. C-128:n aikaisemmin ostaneet voivat tilata PCI-Datalta päivityslevyksen, jolla koneen mukana tullut CP/M saadaan ajantasalle.

Amstradin ja Sinclairin maahantuojat Toptronics on myynyt kaikki 200 **Spectrum +2**-mikroa, joka se on viime vuonna saanut maahan. Seuraa-va erä saapuu vasta maaliskuussa.

Mikään täysihintainen peli ei voi koskaan saavuttaa Suomessa 10 000 kappaleen myyntiä, arvelee Sanura Suomen johtaja **Kuldeep Sajjanhar**. Vain 39 markan hintaiselle pelille se olisi hänen mukaansa mahdollista.



MARKKU ALANEN

Vuoden kotitietokone 1986

●● Pohjoismaiden suurimpana kotitietokonelehtenä MikroBITTI julkistaa ensimmäisen kerran valintansa vuoden kotimikroksi. Koska kansalaisten mikrotarpeet vaihtelevat, olemme katsoneet tarpeelliseksi suorittaa valinnan useammassa sarjassa. Olemme myös nimenneet vuoden ohjelmistot ja oheislaitteet.

MikroBITTI edustaa Pohjoismaiden suurinta asiantuntemusta kotitietokoneiden alueella. Eräs tapa saattaa tämä asiantuntemus lukijoidemme käytettäväksi on nimetä vuoden tärkeimmät mikrotuotteet. Näin lukija saa tietää mitkä tuotteet

ovat viimeisen vuoden aikana herättäneet suurinta arvostusta kotimikroilua monipuolisesti harrastavien ja sitä työkseen seuraavien keskuudessa. MikroBITTI on tavanomaista suuremmassa määrin lukijoidensa lehti, koska sen sisältö nojaa

paljolti lukijoilta tulevaan palautteeseen. Halusimme valinnassamme ottaa käyttöömme myös heidän asiantuntemuksensa ja pyysimme lehden avustajia nimeämään omat ehdokkaansa vuoden mikrotuotteiksi.

Useimmissa sarjoissa vuoden valinta oli varsin yksimielinen. Hajonta eri tuotemerkkeihin oli vähäistä ja kaksi tai kolme merkkiä nousi kussakin sarjassa selvästi yli muiden. Seuraavassa on esitelty nimeämämme vuoden tuotteet sekä kirjattu kyseisen tuotteen parhaaksi sarjassaan mieltäneiden perusteluja valinnalleen.

Aloittelijan kotimikro 1986

MSX-kotitietokone

MSX-mikrot ovat vähitellen varmistaneet asemansa luotettavina ja helppokäyttöisinä aloittelijan koneina, joissa on kasvuvaraa vaativaankin käyttöön. MSX-standardin kanssa tasaväkisimpään kilvoitteluun kykenee Amstradin CPC 464 ja kolmantena aloittelijalle soveltuvana kotitietokoneena tulee kysymykseen Commodore 64.

"Aloittelijan kotimikro on ehdottomasti MSX-standardin mukainen laite. Harrastustaan aloittelevien yleisesti käyttämä Basic-kieli on näissä laitteissa huippuluokkaa. Halpa hinta ja riittävä peli- ja lisälaittevalikoima vaikuttavat myös myönteisesti konetta valittaessa. Vaikka MSX-mikro on erityisesti aloittelijalle hyvä hankinta, se tarjoaa CP/M-käyttöjärjestelmän ansiosta esimerkiksi Commodore 64:ää enemmän kasvuvaraa. Näin avautuvat ovet myös hyötykäytön puolelle, vaikka MSX-kone ei ole yksinomaan hyötykäyttöön mitenkään suositeltava valinta."

"MSX:n Basic on varsinkin grafiikkaominaisuuksiensa osalta käyttäjäystävällinen ja ohjelmointiin innostava.

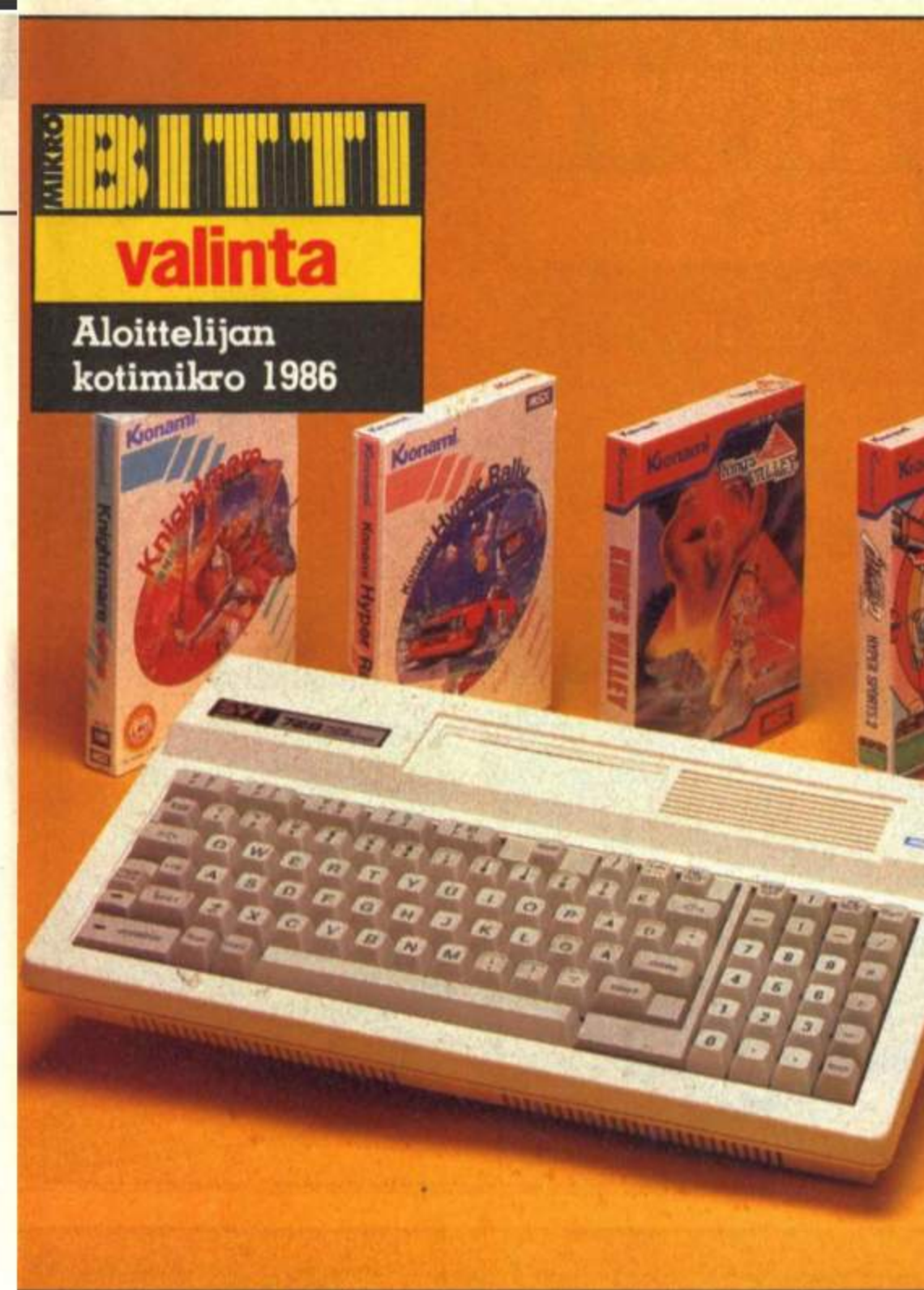
Lupaavin tulokas 1986

Amstrad PC1512

IBM PC:n kopiot eli kloonit tulivat kotitietokonemarkkinoille huiman hinnanlaskun myötä. Nämä koneet edustavat parasta, mitä hyötykäyttörintamalla on tänä päivänä tarjota. PC-tietokoneet ja erityisesti Amstrad PC1512 antavat lupauksen kotimikroilun ja ammattikäytön rajan hämärtymisestä. Harrastus palvelee näin yhä enemmän tulevaisuuden työelämän tarpeita ja antaa kotimikroilijalle tietoyhteiskunnassa menestymisen avaimet.

"Pääasiassa hyötykäytöstä kiinnostuneet ovat jo varmaan tehneet päätöksen halvan PC-mikron hankinnasta. Lopultakin vanhempien on käytännössä mahdollista hoitaa työasioitaan samalla tietokoneella, jolla perheen nuoret pelaavat pelejä ja opiskelevat ohjelmointia."

"Amstrad PC1512 kykenee nopeampaan nousuun kuin Amiga ja Atarin ST-mallit, koska sil-



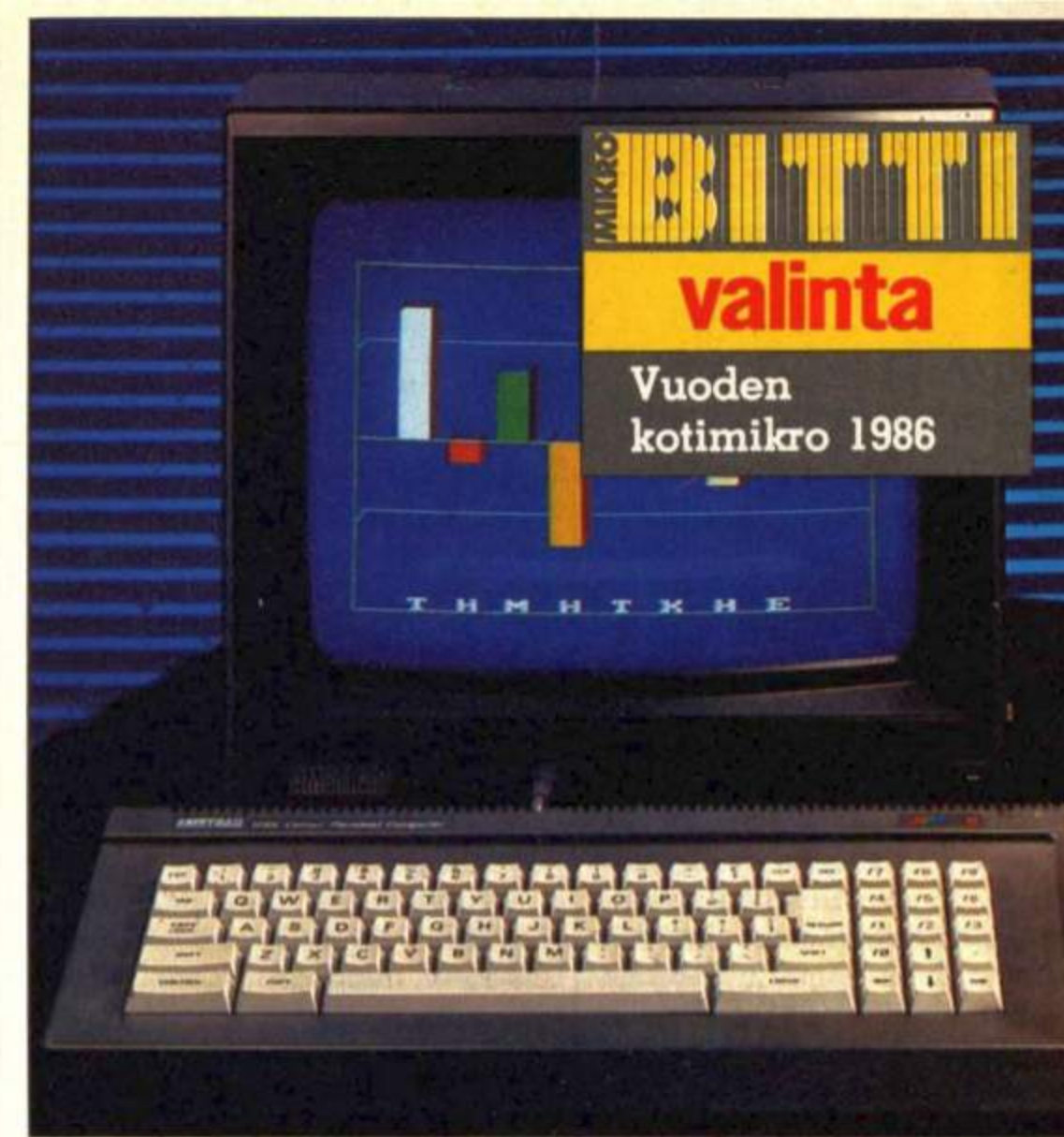
le on olemassa valmiina valtava MS-DOS-ohjelmistotarjonta."

"Juuri julkistettut Amstradin PC-kopiot tulevat valtaamaan Suomenkin. Saa nähdä siirtyykö kotimikroilija PC-sarjaan."

"Amstrad PC1512 tuo IBM-yhteensopivuuden koteihin ja järkevöittää PC-ohjelmien hintoja."

"Amstrad tuo uudella koneel-

laan PC-maailman tavallisen kotimikroilijan ulottuville. Kone on käyttövalmis paketti edulliseen hintaan. Koneen tulo markkinoille on jo nyt saanut suuren maailman ohjelmatuottajat pudottamaan hyötyohjelmien hintoja ja peliohjelmia tehdään kovalla kiireellä."



Vuoden kotimikro 1986

Amstrad CPC 6128

Kovasta kilpailusta huolimatta Amstrad CPC 6128 nousi MikroBITIN valinnaksi nimettäessä "Vuoden kotimikro 1986". Kilpailu käytiin lähinnä Commodore 128D:n kanssa, mutta myös MSX-koneet saivat runsaasti kannatusta.

Vuoden kotitietokone ei ole aloittelijan laite eikä huippukäyttäjän vempain vaan vakavan harrastajan työkalu. Se on laiteistopaketti, joka sisältää kaiken olennaisen ja antaa riittävän monipuoliset mahdollisuudet erilaisten käyttötarpeiden tyydyttämiseksi. Vuoden kotimikron omistajan ei tarvitse siirtyä toiseen kotitietokonemerkkiin vaan seuraava askel ylöspäin on ammattikäyttöön tarkoitettu tietokone.

Amstrad CPC 6128:n nostaa kilpikumppaneidensa ohi pakettitratkaisu, joka tarjoaa käyttäjälle kerralla valmiin ja toimivan kokonaisuuden näyttölaitteineen ja massamuisteineen.

"Jos vuoden kotimikron valinnan perusteina käytetään soveltuvuutta kotikäyttöön, pelaamiseen ja hyötykäyttöön yhdistettynä laitteiston edulliseen hintaan eikä etsitä niinkään uusia teknisiä ominaisuuksia, niin valintani on Amstrad CPC 6128. Siinä yhdistyvät halpa hinta, laaja ohjelmistotarjonta, kokonaispaketti,

hyötykäyttö ja hyvät peliominaisuudet. Amstrad tulee säilyttämään asemansa vielä pitkään vaikka CPC-sarjan kehitystyö onkin jo päättynyt."

"Vuoden tietokoneen tittelistä kamppailevat tasapäisesti Amstrad CPC 6128 ja Commodore 128D. Näistä Amstrad on halvempi ja Commodoren valttina on käyttömukavuus irrallisen näppäimistön muodossa. Pintaan nämä laitteet nostaa 128 kilotavun muisti sekä CP/M+ -ohjelmiston käyttömahdollisuus. Laittevalmistajien aiempien menestystuotteiden ohjelmat pyörivät näissä koneissa taaten myös pelien päättymättömän virran."

"Amstrad CPC 6128 tarjoaa ulkonäöstään huolimatta paljon hyviä ominaisuuksia. Näistä mainittakoon nopeus, grafiikan tarkkuus ja CP/M-ohjelmistojen käyttömahdollisuus. Etuna on myös peruskokoonpanon mukana tulevat levyasema ja monitori."

"Amstrad tarjoaa kotiin todella edullisen kokonaispaketin monitoreineen ja levyasemineen. Basic-ohjelmointikieli on hyvä ja hinnaltaan edullisia ohjelmia on paljon."

Kotitietokone 1986

...

Menestyjä vuonna 1987

Commodore 64C/128/128D

Tässä sarjassa eri konemerkit taistelivat tasaväkisin. Commodoren lisäksi Amstrad PC ja Atari ST olivat vahvoja ehdokkaita vuoden 1987 menestyjäksi. Commodoren 64C, 128 ja 128D nousivat hiuksen hienosti ohi muiden ja jakavat keskenään ensimmäisen sijan. Commodoren tilanne on jokseenkin omalaatuinen. C-128 on vähitellen poistumassa kuvioista ja tekee tilaa toisaalta vanhalle kunnon C-64:lle ja toisaalta levyasemalliselle versiolle C-128D. Yksinkertaisinta on ajatella Commodoren muodostavan kokonaisuuden, joka jatkaa menestystään "tasavallan tietokoneena" myös vuonna 1987 ja ilmeisesti vielä pitkälle tulevaisuuteen.

"Commodore tarjoaa jokaiselle jotain tai kaikille kaikkea.

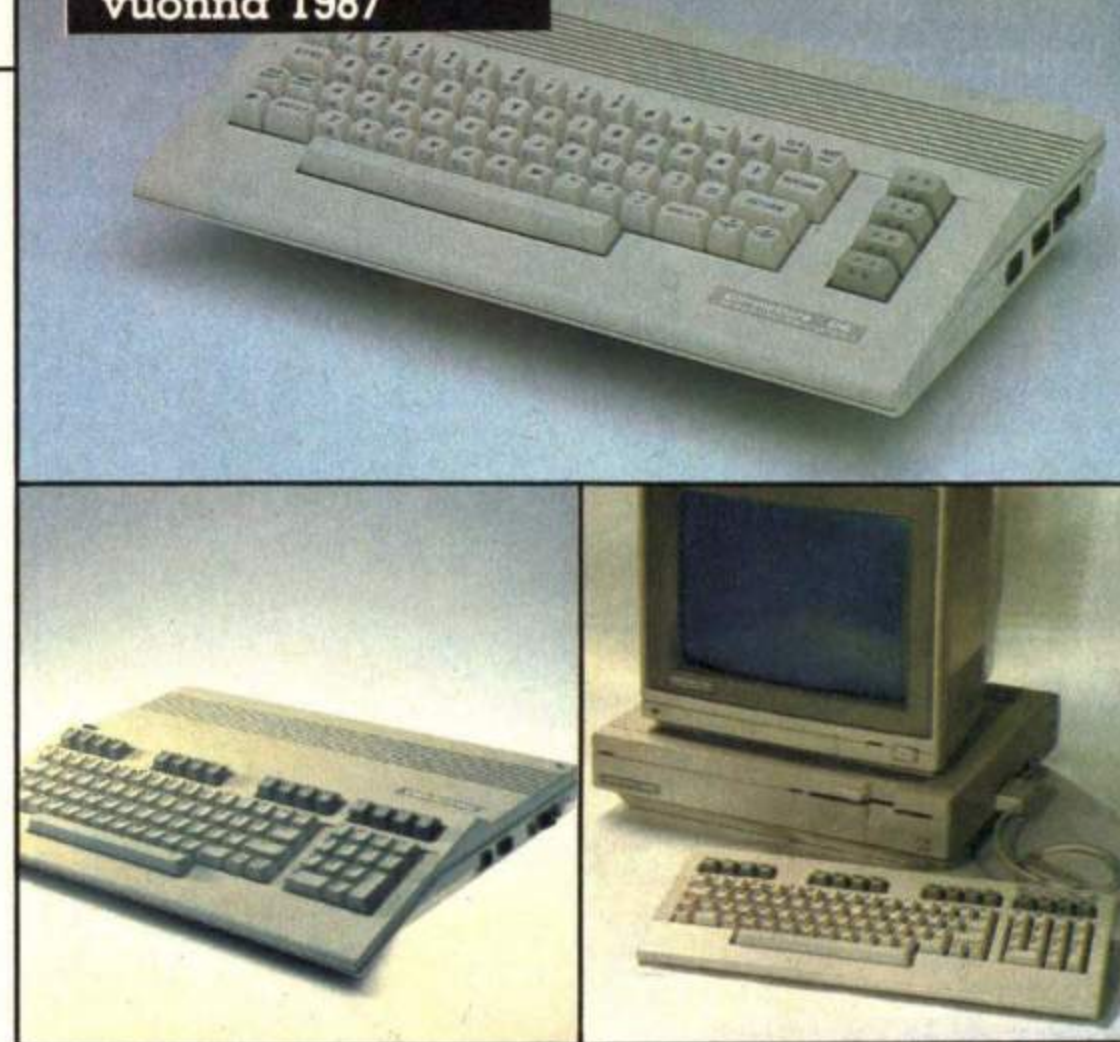
C-64-tilaan löytyy mahtava ohjelma- ja lisälaitetarjonta. 128-tilassa Basic 7.0 on omiaan houkuttelevaan käyttäjiksi ohjelmoinnin harrastajia. CP/M-käyttöjärjestelmä avaa oven valtaisiin ohjelmakirjastoihin ja tehokkaaseen hyötykäyttöön. Suurimpana puutteena on levyaseman hitaus, mutta eihän kukaan ole täydellinen."

"Vuosi 1987 tulee olemaan C-128D:n vuosi. Jo pelkkä Commodoren nimi saa monet kotimikroilijat kumartamaan Piilaaksoon päin ja plakkarista löytyvät tuhat C-64:n ohjelmaa vakuuttavat loputkin mikronvaihtajat. Näin siitä huolimatta, että teknisesti mielenkiintoisempiakin vaihtoehtoja löytyy."

"Jos tahtoo ohjelmoinnin lisäksi myös pelailla, niin C-128 on oikea valinta."

BITTI
valinta

Menestyjä
vuonna 1987



Huippukäyttäjän kotimikro 1986

Commodore Amiga

Tässä sarjassa voittaja oli aivan ylivoimainen. Commodore Amiga 1000 sai enemmän pisteitä kuin muut kilpailijat yhteensä. Ainoastaan Atarin ST-sarja pystyi antamaan jonkinmoisen vastuksen "ystävällärelle". Amiga tarjoaa ehdottomasti edistyksellintä tietokoneteknologiaa ja lastentaudeistaan huolimatta siitä on kehittymässä kotimikrojen Rolls Royce, joka jää esikuvansa tavoin useimpien tavoittamattomiin.

"Huippukäyttäjälle suosittelen Amigaa. Sen moniajomahdollisuudet kiehtovat ja laitteen grafiikka- ja musiikkiominaisuudet suorastaan himottavat. Amiga on suuntautunut selvästi grafiikan ja musiikin tuottamiseen, yleismikroksi siitä tuskin on."

"Huippukäyttäjälle, joka vaatii koneeltaan ominaisuuksia vielä silloinkin, kun muut ovat olleet pitkään hiljaa, suosittelen Ami-

ääni- ja ohjelmointifanaatikoille. Atari ST:stä se vie voiton sisäisellä aliohjelmakirjastollaan, jo-

gaa, jos budjetti vain kestää."

"Commodore Amiga tarjoaa loputtomasti haasteita grafiikka-

ka on mieleen erityisesti koneleheisestä ohjelmoinnista kiinnostuneille."

BITTI
valinta

Huippukäyttäjän
kotimikro 1986



Paras hinta-laatusuhde 1986

valinta

Atari 520 ST

Kun tarkastellaan kuinka paljon kotitietokonetta rahallaan saa, joukosta erottuu yksi ylitse muiden. Atari tarjoaa "halpaa voimaa" 520 ST:n hankkijoille. Ainoastaan Amstradin mikrot pystyvät kilpailemaan hinta-laatusuhteellaan Atarin kanssa. Amstradin PC-mikron tulo markkinoille kiristää edelleen tätä kilpailua. Atarilla on varaa laskea hintojaan siinä missä Amstradilakin, joten odotamme mikroilijan saavan vuonna 1987 entistä paremman vastineen valuutalleen.

"Paras hinta-laatusuhde on myös makuasia ja omia valkosipulin turmelemia makunystyjäni hivelee parhaiten Atari 520ST mustavalkomonitorilla varustettuna. Vastaava perinteisen kotimikron ympärille kasattu järjestelmä maksaa suunnilleen saman, mutta sisältää muistia "vai-vaiset" 128 kilotavua ja on muillakin ominaisuuksiltaan kerta-luokkaa ST:tä heiveröisempi."

"Atari 520 ST:n hinta on entisestään laskenut ison veljen tul-tua markkinoille ja ominaisuudet ovat tavalliselle käyttäjälle tausti riittävät."



Vuoden oheislaitte 1986

valinta

Modeemi

Vuoden oheislaitteen titteli menee modeemille, joka mahdollistaa tietokoneharrastajan liikku-misen linjoilla. Modeemin kytkeminen puhelinverkon ja kotimikron väliin on yleistynyt Suomes-sa vuoden 1986 aikana huimaa vauhtia. Harrastajat pääsevät vaihtamaan kokemuksiaan ja ke-räämään hyödyllisiä ohjelmia "purkeissa", joita syntyy kuin sieniä sateella. Jotkut modemistit ovat toiminnallaan herättäneet suuren yleisön mielenkiinnon tähän harrastusmuotoon ja julkinen sana on käsitelty juuri modeemiin liittyviä asioita enem-

män kuin mitään muuta oheislai-tetta.

Käyttökelpoisimmaksi vempai-meksi olemme valinneet hiiren sen kokoon ja näköön katsomat-ta. Hiiri on tullut useimpiin koti-mikroihin ja sen käyttö alkaa ol-la luontevin tapa kursorin liikut-teluun ja piirtelyohjelmien käyt-töön.

Mielenkiintoisimpina oheislai-teutuutuksina pidämme erilaisia kuvan digitointiin ja käsittelyyn tarkoitettuja systeemejä.



TAMMIALE, ALE, ALE, ALE, ALE

✓ AMIGA

AMIGA 1000 14.985,-
VAINTOHYVITYS
64:STA -3.000,-

MAKSAT VAIN ... 11.985,-

OSTA KAIKKI KERRALLA -
SAAT NEUVOT ILMAISEKSI

KOSKEE
VAIN
VARASTO-
TUOTTEITA

ERIKOIS-
EDUT
ERIKOIS-
LIIKKEESTÄ

Lisätietoja Mikrolaitteen palvelu-
kortilla. Ilmestys numero 84.

KIRJOITIN-ALE

CITIZEN 120D... 2.450,-
SEIKOSHA NLQ-TOIMINTA
SP-1000A
SP-1000I 2.450,-
SP-1000VC

ERIKOISHALVENNUS !

PANASONIC 3.995,-
KX-P3151 (esittelykone)
KIEKKOKIRJOITIN (A3)

COMMODORE 64
OHJELMAT + KIRJAT -15 %

ATARI RYYSÄYS

520ST nu ... 6.950,-
väri ... 8.950,-
1040STF nu ... 10.000,-
väri ... 12.000,-

ST-PELIT -20 %
ST-KIRJAT -15 %
ST-OHJELMAT -20 %
ST-OHEISLAITTEET. -15 %

PANASONIC TX-12M3E
RGB-MONITORI 2.995,-

KÄYTÄ
COMMODORE
KORTTIA

MYÖS
POSTI-
ENNAKOLLA

MIKRO KESKUS

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

AUKIOLOAJAT:
Ma-Pe 10-18, La 10-14

Kotitietokone 1986

...

Vuoden ohjelmistot 1986

MikroBITIN vuoden 1986 ohjelmistaus on **Matopeli** (2/86). Ohjelma ei edusta mitään uutta ajattelua tietokonepelien saralla, mutta sitä on helppo oppia pelaamaan ja se jaksaa herättää mielenkiintoa kerta kerran jälkeen.

Vuoden hyötyohjelma 1986 on C-64:n **GEOS-käyttäjälähtynytä**, joka antaa halvalla perusmikrolle "amigamaisia" ominaisuuksia. Se on osaltaan lisäämässä uskoomme Commodore 64:n menestystarinan jatkumiseen.

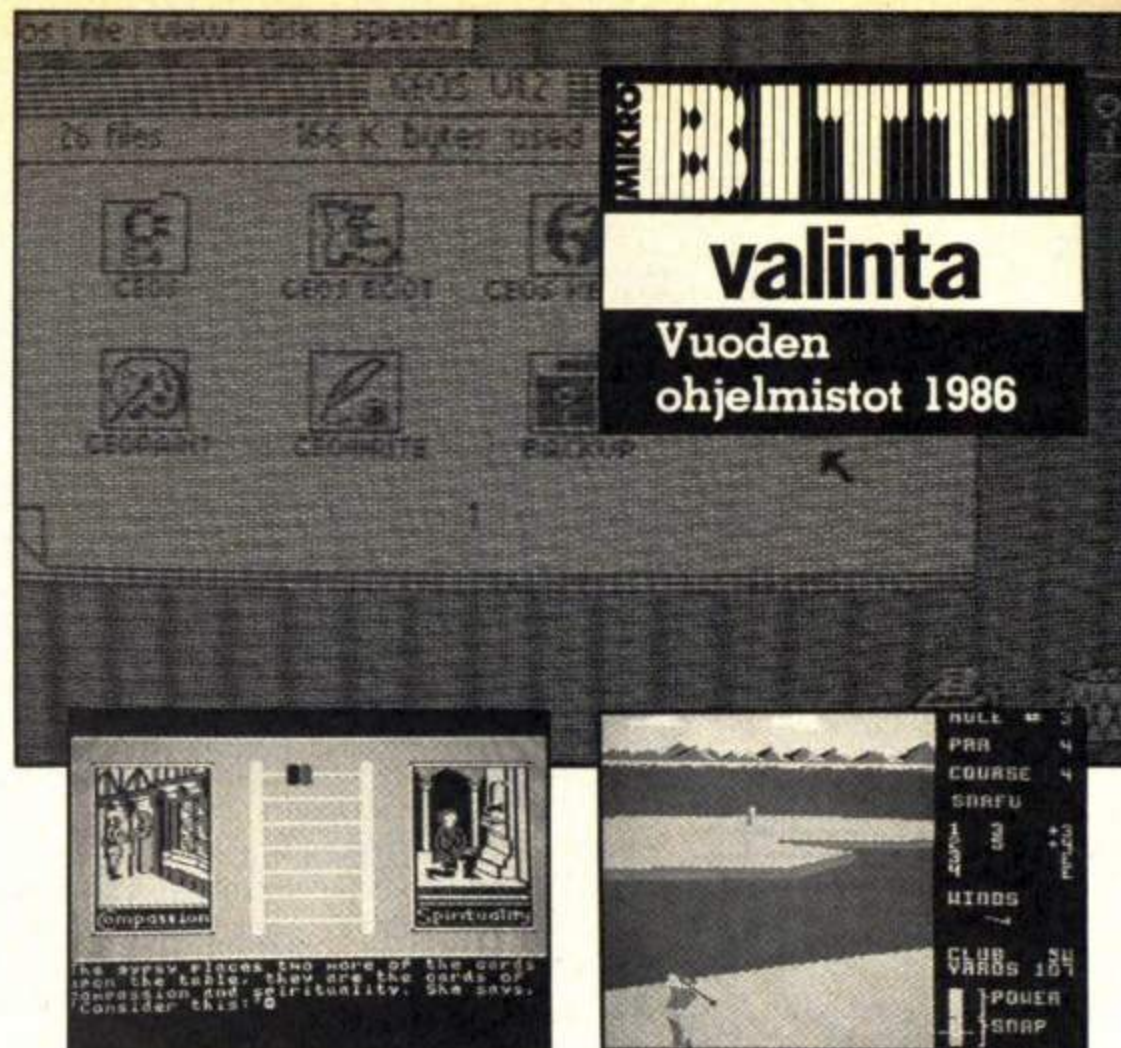
Vuoden pelit olemme jakaneet karkeasti kolmeen luokkaan: toimintapelit, strategiapelit ja seikkailupelit. Eri peliluokkien rajat ovat jossain määrin hämärtyneet

kuluneen vuoden aikana ja useat pelit muistuttavat suuresti toisiaan, joten valinta on suuressa määrin makukysymys.

Paras toimintapeli 1986 on **Leaderboard Golf**, jossa pelaajat mittelevät golf-taitojaan.

Paras strategiapeli 1986 on **PSI-5- Trading Co.**, jossa yhdistyvät seikkailu- ja toimintapelien parhaat puolet strategiseen suunnitteluun. Avaruudessa tapahtuva kaupankäynti on aina mielenkiintoista puuhaa. Kun se tapahtuu näin laadukkaasti toteutettuna, on pelaajan tyytyväisyys taattu.

Paras seikkailupeli 1986 on **Ultima IV**. Se noteerattiin korkealle myös toiminta- ja strate-



giapeli luokassa. Ultima IV:stä puhuttaessa kaikki ylisanoivat on jo käytetty, joten voimme vain neuvoa kaikkia monipuolisesta aivotoiminnasta kiinnostu-

neita hankkimaan kyseisen pelin ja muodostamaan oman käsityksensä asiasta.

Lukijoiden valinta vuoden 1986 peliksi on **Green Beret**. □

UUDEKOTIMIKRO 1986

1. Amstrad CPC 6128
2. Commodore 128D
3. MSX

ALOITTELIJAN KOTIMIKRO 1986

1. MSX
2. Amstrad CPC 464
3. Commodore 64

PARAS HINTA-LAATUSUHDE 1986

1. Atari 520ST
2. Amstrad 6128
3. Amstrad PC 1512

HUIPPUKÄYTTÄJÄN KOTIMIKRO 1986

1. Amiga
2. Atari ST

LUPAAVIN TULOKAS 1986

1. Amstrad PC 1512
2. MS-DOS
3. Atari ST

MENESTYJÄ VUONNA 1987

1. Commodore 64C/128/128D
2. Amstrad PC 1512
3. Atari ST

VUODEKOTIMIKALISTAUUS

1. Matopeli (2/86)
2. Hires-grafiikka 64:lle (5/86)
3. Labyrintti (1/86)

VUODEKOTIMIKALISTAUUS

1. Modeemi
2. Konix Speedking

Mielenkiintoisin uutuuus

1. Kuva-digitoijat
2. Sidecar

Käyttökelpoisin oheislaitte

1. Hiiri
2. Fast Load -moduuli (C-64)

VUODEKOTIMIKALISTAUUS

1. GEOS
2. Art Studio

VUODEKOTIMIKALISTAUUS

1. Paras toimintapeli
1. Leaderboard Golf

Paras strategiapeli

1. Psi-5 Trading Co.

Paras seikkailupeli

1. Ultima IV

LUKIJOIDEN VALINTA VUODEKOTIMIKALISTAUUS

1. Green Beret 137
2. Leaderboard Golf 106
3. Fist II 88
4. Commando 83
5. Ghost'n Goblins 75
6. Paperboy 34
7. Bomb Jack 33
8. Silent Service 30
9. Elite 28
10. Alter Ego 27

KUUKAUDEN KILPAILUN 11/86 VASTAUKSET

ELITE

Marraskuun peliaiheiseen kilpailuun saapui ennätysmäärä vastauksia, 1626 kappaletta. Näistä yli 80 % oli tunnistanut kaikki neljä peliä oikein (Frank Brunos Boxing, Ghost'n Goblins, Bomb Jack ja Commando). Arvonnassa pelin voittivat seuraavat:

Tom Ahlberg, Helsinki
Toni Blomster, Helsinki
Tommy Granlund, Helsinki
Ville Heiskala, Turku
Maija Helenius, Kangasala
Jukka Hynninen, Vantaa
Sami Hyvönen, Forssa
Mika Hänninen, Laukaa
Mika Kautto, Helsinki
Petteri Kervinen, Ruovesi
Petri Kolkka, Turku
Henrik Kärkkäinen, Helsinki
Samuli Latva, Helsinki
Jyrki Leppänen, Hämeenlinna
Joni Majjala, Rovaniemi
Jari Manninen, Kuohu
Sami Miettinen, Lahti
Teemu Miettinen, Varkaus
Jani Minkkinen, Helsinki
Susanna Moisio, Kokkola

Juha Möttönen, Vihtasuo
Klaus Niemi, Helsinki
Marko Niemi, Julkajärvi
Jukka Nieminen, Kerava
Petri Niinimäki, Kemi
Teemu Niskanen, Kotka
Ilpo Niva, Ruhtinaansalmi
Timo Nummi, Helsinki
Ari Oja, Oulu
Miikka Oksanen, Petäjävesi
Juha Olsbo, Jaalanka
Tatu Pajula, Turku
Panu Pelkonen, Helsinki
Tuukka Pennonen, Nokia
Jarno Pinola, Padasjoki
Tomi Puolakka, Espoo
Veli Puputti, Rauma
Riku Rantakari, Jokela
Sami Raunio, Järvenpää
Pasi Ruuth, Vantaa
Sami Santala, Keuruu
Irmeli Sillantaka, Pälkäne
Janne Suonpää, Vantaa
Terhi Suuronen, Valkeala
Risto Toivonen, Seinäjoki
Pekka Tolvanen, Kämmeniemi
Mika Tuomainen, Kouvolaa
Antti Tyrväinen, Sodankylä
Tero Viitala, Vaasa
Teemu Virrankoski, Seinäjoki

a'wuuzi-buu

KIM LEIDENIUS

Filiti - pandum - dum - tiriki

Synteettisesti tehdyn musiikin voima piilee sen joustavuudessa. Halvallaakin laitteella voi matkia tavallista pianonsoittoa eikä rahaa kulu paljoakaan laitteeseen, jolla voi pianoa hajottamatta tuottaa sen unelmaisen jousien vonkun ja mäjäyksen, joka syntyy, kun pianoa käsitellään lekalla.

Koska parintontin mikrolla on mahdotonta jäljitellä täydellisesti soittimia, on monien pelimuusikoiden mielestä paras unohtaa soittimien matkiminen ja keskittyä vain tekemään hyvältä kuulostavaa musiikkia.

•• Mitä tehdä, kun on liian vanha ja ruma tullakseen suureksi poptähdeksi? Musiikkia tietokonepeleihin.

Useimmat pelimusiikintekijät soittavat rentoutuakseen jossain bändissä, se irroittaa ajatukset työstä. Jos työskentelee liian pitkään yhtäjaksoisesti häviää oman työn kritiikki. Musiikki miellyttää tekijää itseään, joka kuuntelee kauniita ja hyvin ohjelmoituja yksityiskohtia. Ja pelaaja kytkee kyllästyneenä musiikin pois päältä.

Tietokonemusiikin huima kehitys johtanee siihen, että pelifirmat alkavat tuottaa pelejä sävellysten ympärille.

Biteillä on ahdasta

Työssä vaikeinta on päästä kiinni pelin henkeen. Ron Hubbard, mies joka on tehnyt musiikin muun muassa Sanxion-peliin, valittaa, että musiikin tekijä saa usein ohjeekseen "sellainen kiiva, sä tiedät, että pelaajat pitää siitä". Joskus tosin he saavat jopa nähdä kyseisen pelin.

Oikean fiiliksen hän yrittää tavoittaa kuuntelemalla aihetta sivuvia levyjä ja lukemalla kirjoja.

Toisinaan säveltäjä saa kilotavutokilla tilaa musiikin pyörittämiseen, joskus hänelle jää kiihkomielisen ohjelmiojan jäljiltä vain muutamia satoja tavuja. Malliesimerkki musiikin pakkaamisesta on Ron Hubbardin Master of Magic, jossa kolmeen kilotavuun on ahdettu viiden minuutin pituinen kappale.

Tilanahtautta valittaa myös Jay Derrett, tosin ei muisti- vaan työtilan. Tavoitin hänet CRL-ohjelmatalon konttorin toisesta päästä. Hän istuu noin kuuden neliön kopperossa vaahtomuovityynyillä kuusnelosen ääressä. Takanaan hänellä on Yamahan MSX-mikro ja täysimittainen sormio. Lopun huoneesta täyttävät pehmeä tuoli ja kaiuttimet.



Jay Derrett voisi tehdä pelejä Atarin ST:lle. "Jos Jeff Minter pystyy tekemään rahaa ST:n ohjelmilla niin miksen minäkin. Amigakin kiinnostaa, mutta se ei todennäköisesti kannattaisi. Supertietokone Crayllekin olisi ihan kiva tehdä pelejä."

Pelinteko kyllästyttää

Jay on pitkän linjan pelimaakareita. Hän aloitti harrastuksen kahdeksan vuotta sitten Nascom 1 -mikrolla. Valmistaa tavaraa ei juuri ollut, joten ohjelmoimaan oli pakko oppia. Nascomin jälkeen hän osti Spectrumin ja teki sillä ensimmäisen ohjelmatuotensa, Orpheuksen. Seuraava kone oli C-64 kaksi vuotta sitten.

Pelin ohjelmointi on pikkuhiljaa alkanut kyllästyttää häntä. Nykyään hän tekee niihin musiikkia. Musiikki kiehtoo häntä jo harrastuksen puolesta, mutta hommassa myös tienaa paremmin. Musiikin koodaamisesta saa noin 200 punttaa (1500 mk) peliä ja jos osaa hyvin hommansa ei siihen kulu viikkoa kauempaa. Aikaa menee vain muutama prosentti siitä mitä koko pelin tekemiseen.

Musiikin teko alkaa kappaleen valinnasta. Hän soittaa Yamahan sormiolla valittua melodiaa useamman kerran etsien parasta sovitusta kolmelle äänikanavalle. Yleensähan musiikki koostuu huomattavasti useammasta soundista mitä kuusnelosen tai Amstradin saati sitten Spectrumin äänigeneraattorit antavat myöten. Parhaan yhdistelmän hän joko kirjoittaa kuusneloselle tai mikäli kappale on pitempi hän rakentaa sen kokonaan Yamahalla ja letkuttaa sen MIDI-liitännän avulla kuusneloseseen. Yamahalle Jaylla ei ole näyttöä. Sen käytön hän osaa sokkonakin.

Jayn musiikkia löytyy muun muassa peleistä Rocky Horror Show, Dracula ja Cyborg.

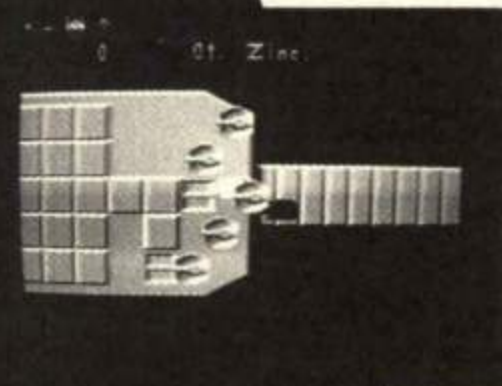
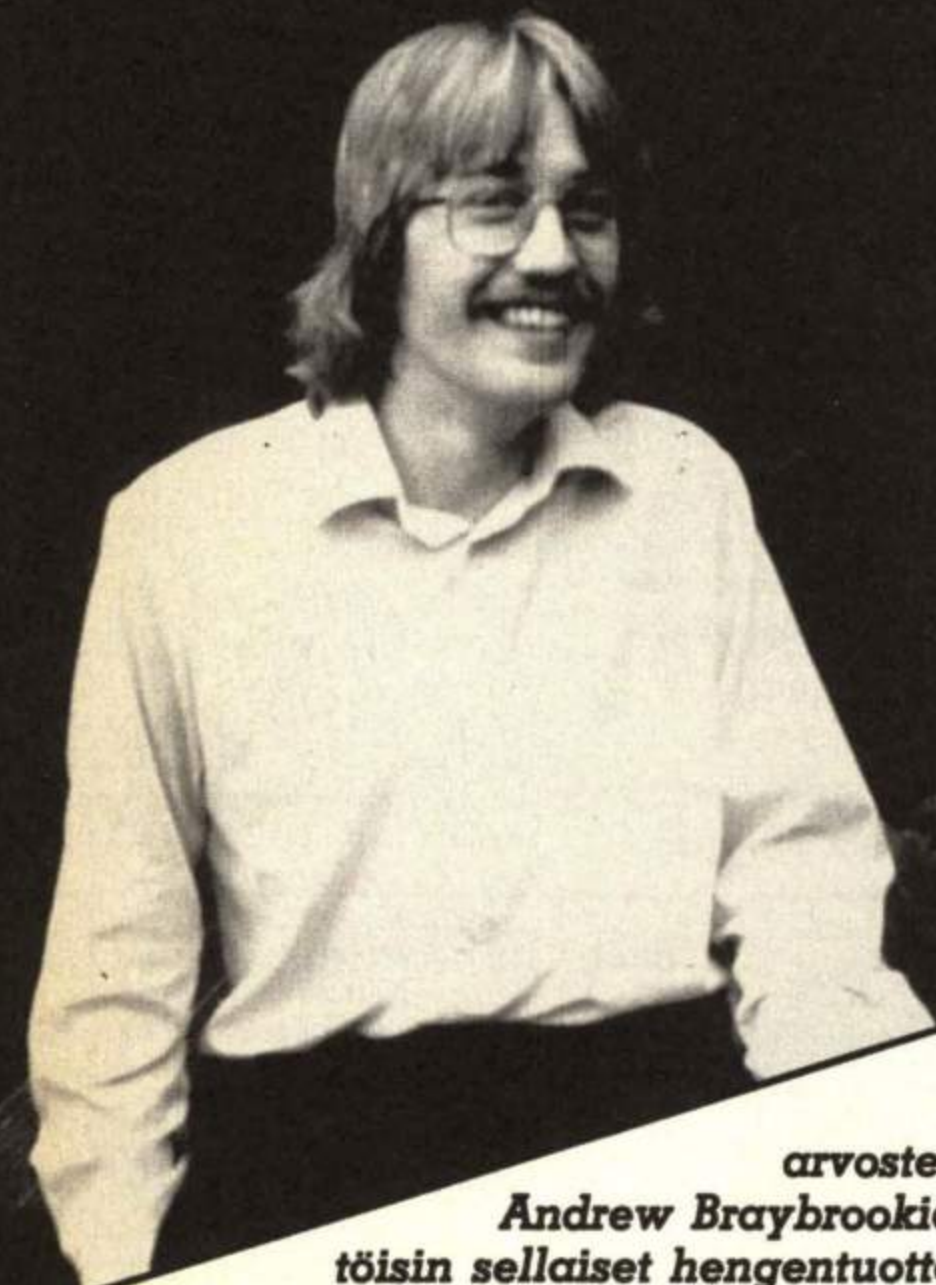
Musiikille varataan yleensä noin kolme kilotavua muistia, josta riittää noin kolmen minuutin yhtäjaksoiseen soittoon.

Kyllästymistä hän pyrkii estämään varioimalla eri musiikin osia. Hänen musiikkinsa koostuu pääsääntöisesti, johon liitetään erilaisia komppeja sopivassa tahdissa vaihtellen. Myös soittaminen eri sävelajissa muuttaa niin paljon tuntumaa ettei musiikki heti ala tyyppiä.

Työajoistaan hän totesi, että kymmenen tuntia päivässä on maksimi mitä hän pystyisi ohjelmoimaan. Musiikkia hän voi tehdä jopa 14 tuntia vuorokaudessa, riippuen ihan fiiliksestä. Toisinaan sitä kiertää huonetta ympäri, hakee kahvia ja miettii; toisinaan kun spiritillä on päällä hän tunkee koodia sisään lainkaan huomaamatta ajan kuluu.

Harrastuksena hänellä on kalastus, musiikki ja karate. "Oletko tehnyt karatepelien musiikkia" kysyin. Hetken hölmistyneen jälkeen hän totesi ettei ole, mutta se olisi todella helppo homma. Hän siirtyi Yamahan näppäimistön ääreen, vaihtoi MSX:ään toisen moduulin, painoi muutamaa näppäintä ja soitti yhdellä sormella varsin siistiltä kuulostavaa kiinalaiskomppia. □

Uridiumin tekijän mietteitä



●● **Miehemme Lontoossa, Leslie Bunder, haastatteli erästä tämän hetken arvostetuinta englantilaista pelintekijää Andrew Braybrookia. Braybrookin kynästä ovat lähtöisin sellaiset hengentuotteet kuin "Uridium" ja "AlleyKat".**

Vähän yli vuosi sitten Andrew Braybrook tuli tutuksi tietokonepelaajille, kun Commodore 64:lle ilmestyi hänen ohjelmionsa peli Gribbly's Day Out. Pian tämän jälkeen ilmaantui markkinoille samalta mieheltä kaksi listahittia Kuusneloselle. Ensimmäinen oli Paradroid, joka nousi ykköseksi miltei kaikkialla Euroopassa. Eräs englantilainen lehti jopa valitsi sen vuoden peliksi. Vielä enemmän mainetta niitti Uridium, jota myytiin heti ilmestymisensä jälkeen enemmän kuin mitään muuta peliä yhtä lyhyessä ajassa. Tämä peli nosti Andrew Braybrookin pelimaailman todellisten tekijämiesten joukkoon.

L.B. Kuinka tulit mukaan peliohjelmoinnin kuvioihin?
A.B. Aikaisemmin ohjelmoin IBM:n suurkoneita ja samoihin aikoihin aloin pyöriä yhdessä Steve Turnerin kanssa. Kun Steve jätti silloisen työpaikkansa ja

alkoi tehdä pelejä Spectrumille, hän ehdotti, että kääntäisin joihain hänen Spectrum-pelejään Dragonille, joka oli tuolloin varsin suosittu kotimikro. Pikkuhiljaa lipesin kokonaan Steven leipiin ja työskentelen nykyisin vakituisesti hänen perustamassaan ohjelmatalossa.

L.B. Kuinka monta peliä olet kaikkiaan kirjoittanut?
A.B. Tähän mennessä olen ohjelmoinut kahdeksan peliä, joista neljä on sovituksia koneelta toiselle. Dragonille olen sovittanut 3D Space Warsin, 3D Seidab Attackin ja 3D Lunattackin. Viimeksi mainitun sovitin myös Kuusneloselle. Omia pelejä olen tehnyt neljä kappaletta: Gribbly's Day Out, Paradroid, Uridium ja AlleyKat.

L.B. Paljonkos on ehtinyt kertyä ikää tähän mennessä?
A.B. Alan tuntee itseni jo vanhukseksi katseltuani 26 vuoden ajan tätä maailman menoa.

L.B. Mistä oikein saat ideat peleihisi?
A.B. Joskus uudet ideat syntyvät palautteesta, jota saan vanhoista peleistäni, mutta yleensä pelit löytyvät lopullisen muotonsa vasta itse ohjelmointityössä. Jutteleminen tavallisesti pitkään kustakin pelistä Steven kanssa ja vaihdamme mielipiteitä aiheista. Sitten käymme yksityiskohtien kimppuun ja väänämme pelin kasaan.

L.B. Saatko paljon ihailijapostia?
A.B. Suurin osa postista menee suoraan kustantajalle, joka sitten heittää minua muutamalla kirjeellä. Niihin vastaaminen vie kuitenkin turhan paljon aikaa. Yleisin kysymys koskee pelien tekemistä ja siihen vastaaminen ei käy käden käänteessä.

L.B. Jääkö sinulle pelien tekemiseltä aikaa harrastaa jotain muuta?
A.B. Rehellisesti sanottuna tie-

tokonepelit ovat ainoa harrastukseni, jos ei nyt musiikin kuuntelemista lasketa mukaan.

L.B. Mikä kirjoittamistasi peleistä on oma suosikkisi?

A.B. Uridium on siinä suhteessa paras, että siinä olen mielestäni onnistunut matkimaan oikeata automaattipeliä paremmin kuin kukaan muu 64:lle pelejä tekevä. Uridiumissa päivitetään kuvauutua 50 kertaa sekunnissa ja sen huomaa.

L.B. Kauanko sinulta menee pelin kirjoittamiseen?

A.B. Aikaa vierähtää siinä viittsen kuukautta peliä kohti.

L.B. Entäpä muiden tekemät pelit? Mitä niistä mieluiten pelaat?

A.B. Atarin peleistä Pastfinder ja Dropzone ovat suosikkejani. Kuusnelosella nautin eniten Eliten pelaamisesta.

L.B. Mikä sinua ottaa eniten päähän pelimaailmassa?

A.B. Laiton kopiointi hatuttaa tosi raskaasti. Uridiumistakin levitettiin laittomia kopioita jo ennen sen virallista julkaisua. Kopiot oli luultavasti tehty jostain arvostelukappaleesta.

L.B. Mikäpä olisi sitten huonoin peli, jonka olet käsistäsi päästänyt?

A.B. Lunattack, jonka sovitin 64:lle, on luultavasti heikoin tekeleeni. Peli on kyllä itsessään ihan O.K., mutta se pyrkii matkimaan liikaa alkuperäistä Spectrum-versiota. Niinpä Kuusnelosen mahdollisuudet jäävät hyväksikäyttämättä.

L.B. No, mikä on kaikkein huonoin näkemäsi tietokonepeli?

A.B. Surkein tietämäni peli Kuusneloselle on ilman muuta Activisionin Little Computer People.

L.B. Kun tehtaillet jatkuvasti listahittejä, mahdat pistää hyvin rahoiksi?

A.B. Kyllähän tuo vitsistä käy, mutta todellisuus on jotain muuta. Ei tässä nyt sentään levyteollisuudesta ole kyse. Hyvin harva peli ylittää edes 50 000 kappaleen myyntiä. Jos onnistuu pääsemään peliälistalla kymmenen parhaan joukkoon, siitä saa juuri riittävästi rahaa seuraavan pelin valmistamiseen. Jos nousee ykköseksi, niin silloinkin rahan tulo riippuu siitä kuinka kauan onnistuu asemansa säilyttämään. Verottaja vie paljon suuremman osan kakusta kuin minä.

L.B. Otan osaa ja kiitti haastattelusta; oli mukava jutella.
A.B. Siittä vaan ja nähdään taas. □

UUSI YRITYS



JARI KARJALA, VESA YLITOLVA

Sinclair/Amstrad Spectrum 128+2

Vuonna 1982 Sinclair esitteli ensimmäisen eurooppalaisen kotimikron, joka käytti värejä. Se oli myös ennätyksellisen halpa ja siinä oli muistiakin mahtavat 16 kilotavua. Laite oli pienikokoinen ja siinä oli kumimattopäppäimistö, josta arvostelijat aina muistivat valittaa. Mutta sitä myytiin paljon, maailmalla liikkuu nykyään arviolta neljä miljoonaa Spectrumia.

Spectrum on kehittynyt koko ajan, tosin varsin pienin askelin. Alkuperäisestä kumimatto-Spectrumista on tehty kolme eri versiota, joissa on aina korjailtu edellisten virheitä. Arvostelijoita varten kehitettiin Plussa, jossa piti olla kunnollinen näppäimistö, mutta kaikkihan tietävät sen kunnollisuuden...

Joulukuun 1985 Sinclair kehitti sitten yleisen suuntauksen mukaisesti 128 kilotavun mallin. Spectrum 128:n piti pelastaa Sinclair vararikolta, mutta se ei onnistunut. Amstrad osti Sinclairin ulos kotimikromarkkinoilta, ja ryhtyi rajuihin uudistuksiin.

●● **Kun Amstrad osti Sinclairin ja lupasi uutta mallia syksyksi, odotukset olivat korkealla. Olisiko uusi malli ensimmäinen kansanpainos Amigan kaltaisista grafiikkahirviöistä, vai jotain aivan muuta. No aivan muuta se oli, nimittäin uudelleen pakattu versio vanhasta 128:sta.**

QL:n jatko tyrmättiin ja vanhojen Spectrumien valmistus lopetettiin. Spectrum 128+ laitettiin uusiin kuoriin nauhurin kanssa ja niinpä uusi mikro oli valmis — Spectrum 128+2 esiteltiin PCW:n messuilla Lontoossa syyskuussa.

Ei enää mikään musta laatikko

Sinclairin mikroihin on perinteisesti sopinut Henry Fordin toteamus, että niitähän saa kaiken värisinä niin kauan kun ne ovat mustia. Plus kakkonen on ensimmäinen poikkeus: se on harmaa.

Kun kokonaisuuteen lisätään vielä vauhtiraidat sekä punaiset ja hopeiset tyyppimerkinnot, laite on varsin sporttisen näköinen. Kun vanhan 128:n ulkoiset jäähdytysrivatkin on saatu poistetuksi, eikä näppäimistössä ole turhia merkintöjä kuten ennen, voidaan Plus kahta sanoa varsin tyylikkääksi kotimikroksi.

Laite muistuttaa paljon Amstradin omia mikroja. Onkin melko varmaa, että se on muotoiltu Amstradin eikä Sinclairin suunnittelupöydillä.

Ensimmäistä kertaa Sinclairin mikrossa on mekaanisesti hyvä näppäimistö. Näppäimet ovat

hyvin muotoillut ja riittävän etäällä toisistaan. Myös tuntuultaan näppäimistö hakkaa kevyesti monet halvemmat, vaikka se onkin kumimattopohjainen. Näppäimetkään eivät tuntuneet irtaavan napauttamalla vanhan Plussan tyyliin.

Muuten hyvän näppäimistön pilaa kuitenkin erittäin epästandardi näppäinjärjestys, täysin sama kuin vanhassa Plussassa. Jos on käyttänyt vain vanhaa Spectrumia on tietysti edistystä saada erilliset kursorinsiirtopäimet ja muut, mutta esimerkiksi yhä yleisemmän PC-tyypin näppäimistön käytön jälkeen Plussa tuntuu tosi oudolta. Monet välimerkit vaativat Symbol shiftin käyttöä ja sijaitsevat missä sattuu, kuten vanhassakin Spectrumissa. Erityisen hankalalta tuntuu BREAK-näppäimen sijoitus. Se on ENTERin yläpuolella, eli juuri siellä missä on normaalisti korjausnäppäin.



Näppäimistä on jätetty pois lähes kaikki käskysanat, joten 48-Basicin käyttö on kokolailla hankalaa. 128-Basicissahan käskyt kirjoitetaan kirjain kerrallaan. LOAD ja RUN on sentään jätetty paikoilleen. Tämä kuvaa hyvin mihin 48-tilaa tarvitaan: valmiiden ohjelmien (lue pelien) käyttämiseen.

Yhteyksiä ulkomaailmaan

Liitäntöjä Plus kakkosessa on todella paljon, jos vertaa vanhaan Spectrumiin. Ne ovat keskittyneet laitteen takasivulle. Ensimmäisenä on liitäntä verkkolaitteelle ja laajennusportti, joka on samanlainen kortinreuna kuin vanhassa Spectrumissa. Sitten ovat vuorossa yhteinen MIDI- ja RS232-liitäntä ja numeronäppäimistön paikka, kumpikin samantyyppisiä kuin QL-vainaassa, joten sopivia välijohtoja pitäisi löytyä melko helposti. MIDI-liitäntä on vain yksisuuntainen, eli Spectrum voi ainoastaan lähettää tietoja ilman lisälaitteiden apua. Liitäntää ei tietenkään ole vielä tuettu valmisohjelmissa, mutta ehkä tulevaisuudessa.

Plus kakkosessa on 8-piikkinen DIN-liitäntä videosaataville. Liitäntästä saa ulos sekä PAL- että RGB TTL-signaaleja, joissa on myös kirkkaussäätö. Vieressä on myös televisioliitäntä. TV-kuva oli parhaimmillaan hieman lumisateinen ainakin minun Salora-matkatelevisiossani ja Vesan japsitölmittäessä, mutta se todennäköisesti johtui testiyksilön modulaattorin säädöistä.

Aikaisemmista Spectrumeista poiketen myös äänet toistuvat TV:n kaiuttimien kautta. Lisäksi laitteessa on erillinen äänen ulostulo. Tämä on tarpeellinen, jos käytetään monitoria jossa ei ole kaiutinta tai halutaan vahvistaa ääniä. Ääniä vahvistamalla myös vanhojen pelien musiikki kuulostaa paljon entistä paremmalta.

Olihan vahvistus tietysti mahdollista myös vanhalla Spectrumilla, mutta se vaati lisälaitteita.

Laitteen vasemmalta sivulta löytyvät monille tärkeimmät liitäntät, ilotikkuportit. Ne ovat

normaalin Atari-liitännän näköisiä D-liittimiä, mutta alkää vielä riemuitko. Liitäntöjen päällä lukee: käytä vain Sinclair SJS1-ilotikkuja. Porttien johdotukset on sekotettu niin etteivät normaali tikut toimi ilman välikappaleita. Onneksi välikappaleen teko ei ole kovin vaikeata. Tarvittava SJS1-ilotikku kuuluu vajaan kahdentonnin kauppahintaan mukaan. Mikäli haluaa peliohjaimeen jonkinlaista tuntumaa on välikappaleen teko edessä.

Peliohjainportit vastaavat Interface 2:n portteja, eli ne simuloivat numeronäppäinten painamista. Parempi valinta olisi ollut Kempstonin IN 31-menetelmä, joka on paljon laajemmalle levinnyt.

Ilotikkuliitäntöjen vieressä on vielä RESET-näppäin. Näppäimessä on sama testikuvaominaisuus kuin vanhassa 128:ssa, eli kun painaa sitä yhtä aikaa BREAK-näppäimen kanssa, saa testikuvan TV:n viritystä varten.

Suurin uutuus: datacorder!!

Spectrum +2:n oikeassa reunassa on suurin muutos vanhoihin Sinclaireihin, sisäänrakennettu kasettisoitin eli datacorner. Kieltämättä tämä "amstradismi" onkin erinomainen asia tämän hintaluokan pelikoneessa. Sen pitäisi poistaa ainakin latausongelmat. Levyasema vain turhaan nostaisi hintaa, ja kyllähän hyvää peliä aina muutaman minuutin voi odottaa...

Vakavammassa käytössä levyasema onkin sitten jo välttämättömyys, ja levyasemaversio on kuulemma tulossa, tosin itse kyllä epäilen, että sen tulosta huullaan vielä ensi vuosikymmenelläkin. Eri asia on sitten, kuinka moni viitsii nykyään tehdä Spectrumilla mitään muuta kuin pelata.

Nauhuri tuntuu mukavalta käyttää, ja ainakin kaikki kokeilemani ohjelmat Lenslockilla suojattuja lukuunottamatta latautuivat. Yksi kummallinen puute nauhurissa kuitenkin on, siinä ei ole nauhalaskuria. Ilmeisesti suunnittelijat ovat ajatelleet vain pelikäyttöä, jossa yleensä on



Kuva 1. Vihdoinkin ilotikkuportit. Mutta ei laite olisi Sinclair, jos portit olisivat täysin standardin mukaisia...



Kuva 2. Kuin kaksi marjaa.



Kuva 3. Interface 2 ja mikrodrivet toimivat sekä 128- että 48-tilassa. Interface vain jää roikkumaan pelin kortinreunan varaan, sillä 128+2:n pohjassa ei ole reikiä sen ruuveille. Melko kenottava asento muutenkin.

vain yksi ohjelma nauhalla. Mutta jos on saanut jostakin C-90-nauhan täynnä lyhyitä ohjelmia, etsi siitä nyt sitten oikea kohta.

Nauhurin pikakelaus on myös oudon hidas, johtuisiko siitä ettei nauhurissa ole automaattista pysäytystä nauhan lopussa, vaan moottori yrittää lähes katkaista nauhan. Jos nauhuri hajoo, huolto on välttämätön, sillä Plus kahdessa ei ole ollenkaan liitäntää ulkoiselle nauhurille.

Vaikka nauhuri onkin kiinteä osa kokonaisuutta, sen ohjaaminen ohjelmallisesti ei ole mahdollista. Varsin kumma puute, jonka olisi luullut olevan helppo korjata.

Ei mitään uutta grafiikkarintamalta

Plus kakkosen grafiikka on sama kuin vanhassakin Spectrumissa, eli 256x176 pisteen kuvatarkeus ja 32x24 väritarkkuus kahdeksalla värillä ja kahdella kirkkaudella. Näin pieni väritarkkuus pienentää kuvaruutumuistin tarpeen alle 7 kilotavuun ja nopeuttaa toimintaa, mutta aiheuttaa myös monia ongelmia.

Äänipuolella Plus kakkosen tarjoaa paljon uusia mahdollisuuksia vanhaan Spectrumiin verrattuna. Siinä on tunnettu äänipiiri AY-3-8912, sama kuin Amstradin CPC-sarjassa. Tämä pystyy tuottamaan kolmikanaavaista musiikkia ja kohinaa. 128-Basicissa on tätä varten PLAY-käsky, joka on lähes yhtä monipuolinen kuin MSX:n vastaava. Tosin Basic-ohjelma pysähtyy suorittamaan käskyä, eli ohjelma ei pyöri yhtä aikaa musiikin kanssa. Konekieliohjelmoijat rakentavat kuitenkin helposti keskeytysrutiinit, joilla tämäkin onnistuu. Tällöin Plus kakkosen pelit eivät varmasti häviä muille ainakaan äänissä. (Paisi ehkä Amigan peleille...)

Virran kytkemisen jälkeen laite näyttää alkuvalikon, josta voi valita ohjelman latauksen, 128- tai 48-Basicin tai laskimen. Taas tulee vastaan laitteen pelipainotteisuus; ohjelman (pelin) lataaminen onnistuu pelkällä ENTERin painamisella.

Laskimella voi suorittaa kaikkia käskyjä, joita voi tehdä Basicillakin. Myös Basicin muuttujia

voidaan käyttää hyväksi. Ilman irrallista numeronäppäimistöä laskimesta tuskin kuitenkaan on kovin paljon hyötyä, ja numerolohkon valmistamisesta ei Amstradilla ole suunnitelmia. Laskimen viemä tila ROM-muistissa olisi varmaan voitu käyttää paremminkin.

Basic — välttämätön paha

Plus kakkosen 48-Basic on vanhasta Spectrumista tuttu, tosin Amstrad on muuttanut copy-right-tekstin ja nauhakehotuksen sanamuotoa. Tuskinpa siitä kuitenkaan kukaan käyttää, kun käskysanojakaan ei ole painettu näppäimiin. 128-Basic on aivan sama kuin vanhassa 128:ssakin, tosin joitakin virheitä on korjattu (ja monia on jäänyt jäljelle).

128-Basic näyttää ensisilmäyksellä kovin erilaiselta vanhaan ZX-Basicin verrattuna. Siinä on miellyttävästi toimiva kuvaruutueditori, listaus näyttää aivan erilaiselta ja käskyt on kirjoitettava kirjain kerrallaan. Kaikki muutoksia, joista useimmat käyttäjät pitävät. Mutta siihen uudistukset lähestulkoon loppuivatkin. Basic on vanhanaikainen ei-rakenteellinen versio, jossa tosin on muutamia tehokkaita rakenteita, esim. GOTO hyväksyy muututtajan. Erikoista on myös mahdollisuus ohjelmien editointiin ilman että muuttujien sisältö häviää.

Vanhan Spectrumin Basic on hidas, ja Plus kahden Basic on vielä hitaampi. Voiko kukaan uskoa, että FOR-silmukka kymmeentuhanteen kestää sillä yli minuutin? Hitaus johtunee ainakin osittain siitä, että 128-Basic on jaettu kahteen 16 kilotavun lohkokon, joita sitten tarpeen mukaan vaihdellaan. Toisaalta ohjelmakoodi sisältää vielä useita jäänteitä vanhan ZX-81:n Basicista, eivätkä ne ole mitään ohjelmoinnin mestarinäytteitä.

Onneksi Spectrumiin on saatavilla Basic-laajennuksia ja muita kieliä, kuten Pascal, C ja Prolog. Jos näistä saadaa versiot, jotka hyödyntävät 128 kilon muistiavaruutta, voi Plus kakkosella tehdä paljon muutakin kuin pelata. Jo nyt on saatavilla editor/assembler sekä tekstureita, jotka voivat käyttää 128 kilon

muistia (esimerkiksi Oceanin Laser Genius).

Käsikirja

Plus kakkosen mukana tulee 200-sivuinen käsikirja, joka on todella tehty sitä varten. (Vanhassa 128:ssa oli vain Plussan käsikirja ja pieni vihkonen, joka kuvaili 128:aa). Käsikirja opettaa laitteen käytön ja sen Basicin varsin selkeästi. Se muistuttaa paljon Spectrumin alkupeleistä käsikirjaa. Kirjassa on paljon hyödyllistä tietoa myös edistyneemmälle käyttäjälle. Siinä on mm. muistikarttoja, luettelo systeemuuttujista ja liitäntöjen johdinkaaviot. Kirja ei kuitenkaan omien sanojensa mukaan pyri olemaan täydellinen opas, vaan viittaa muihin oppaisiin. En ole kyllä vielä nähnyt yhtään kirjaa, joka koskisi 128:a.

Yhteensopiva?

Spectrum 128+2:n suunnittelussa on tärkeänä kohtana pidetty mahdollisimman hyvää yhteensopivuutta vanhaan Spectrumiin. Siksi laitteessa on erillinen 48k-muoto, jossa Plus kakkosen erikoisominaisuudet ovat poissa häiritsemästä. Tosin tässäkin muodossa äänet vahvistetaan TV:n kaiuttimien kautta ja äänipiiriä voidaan kuulemma ohjata OUT-käskyllä.

Myös ROM-muistissa on eroavaisuuksia useissa kohdissa. Vakavin ero lienee noin kilon mittainen alue, joka on vanhassa Spectrumissa täynnä arvoa 255. Nyt se onkin otettu käyttöön ja täytetty ohjelmakoodilla. Mitä sitten, saatat ajatella. Eräät ohjelmat kuitenkin olettavat alueen sisältävän arvoa 255, eivätkä siis toimi 128:ssa. Tällaisia ohjelmia ovat kaikki Lenslockilla suojatut ohjelmat, kuten Tomahawk ja Elite. Ohjelmistotalot ovat kuitenkin korjaamassa tilannetta, ja ohjelmia tarkastetaan sekä muutetaan tarpeen mukaan. Toimiviksi todetuille ohjelmille myönnetään sitten Sinclair-laatuilema, jolloin ne varmasti toimivat.

Laitteistopuolella voi tulla enemmän ongelmia, sillä laajennusportin paikka poikkeaa melkoisesti entisestä. Monet lisälaitteet on muotoiltu vanhan Spectrumin kuorien mukaan, ja jäävät siksi joko ilmaan roikkumaan tai peittävät 128+2:n muita portteja. Esimerkiksi Interface 1 nostaa Plus kakkosen melko viinon asentoon, onneksi se sentään tuntuu toimivan. ZX-kirjoittimen voi myös kytkeä, mutta se ei toimi, sillä kirjoittimen komennot käyttävät RS-porttia, ja kirjoitinpuskurikin on otettu systeemuuttujien käyttöön. No, eihän ZX-kirjoitinta ole enää aikoihin valmistettuakaan... Ongelmallisiin lisälaitteisiin kuuluu myös osa sellaisista laitteistoista, jotka käyttävät omia ROM-muisteja syrjäyttämään Basic-ROMin. Tämä siksi, että Plus kakkonen on aina virran kytkennän jälkeen 128-muodossa. Lisälaitteiden yhteensopivuus täytyy siis aina kokeilla ennen hankintaa. Joissakin aikakriittisissä tilanteissa saattaa toiminnan estää niinkin yllättävä seikka kuin prosessorin nopeus. Plus kakkosen kelloaajuus on nimittäin 3,54690 MHz, kun taas vanhan Spectrumin vain 3,5 MHz.

koisesti entisestä. Monet lisälaitteet on muotoiltu vanhan Spectrumin kuorien mukaan, ja jäävät siksi joko ilmaan roikkumaan tai peittävät 128+2:n muita portteja. Esimerkiksi Interface 1 nostaa Plus kakkosen melko viinon asentoon, onneksi se sentään tuntuu toimivan. ZX-kirjoittimen voi myös kytkeä, mutta se ei toimi, sillä kirjoittimen komennot käyttävät RS-porttia, ja kirjoitinpuskurikin on otettu systeemuuttujien käyttöön. No, eihän ZX-kirjoitinta ole enää aikoihin valmistettuakaan... Ongelmallisiin lisälaitteisiin kuuluu myös osa sellaisista laitteistoista, jotka käyttävät omia ROM-muisteja syrjäyttämään Basic-ROMin. Tämä siksi, että Plus kakkonen on aina virran kytkennän jälkeen 128-muodossa. Lisälaitteiden yhteensopivuus täytyy siis aina kokeilla ennen hankintaa. Joissakin aikakriittisissä tilanteissa saattaa toiminnan estää niinkin yllättävä seikka kuin prosessorin nopeus. Plus kakkosen kelloaajuus on nimittäin 3,54690 MHz, kun taas vanhan Spectrumin vain 3,5 MHz.

Tulevaisuus näyttää

Amstrad aikoo vallata 40 % Englannin pelimikromyynnistä 128+2:n avulla. Siellä mahdollisuudet ovat hyvät, sillä Spectrum on ollut Ison-Britannian eniten myyty mikro jo kauan ja sille on saatavissa ainakin 5000 ohjelmaa sekä lukemattomia lisälaitteita. Ja kaikki on tosi halpaa. Amstradin omat laitteet ja kuusnelonen tarjoavat kuitenkin kovan vastuksen.

Suomessa tilanne on toinen. Täällä kuusnelonen hallitsee pelimarkkinoita, ja commodoristien rintamaan on vaikea iskeä minkäänlaisilla järkeisillä. Myös suunniteltu hinta (1950,—) on pelimikrosta aika paljon. Menneen joulun myyntilukemat ratkaisevat varmaankin Plus kakkosen kohtalon niin Suomessa kuin ulkomaillakin.

Kaikenkaikkiaan Spectrum 128+2 on kuitenkin onnistunut pelimikro, sellainen kuin Sinclair 128:n olisi pitänyt olla jo vuosi sitten. □

Hakemistohierarkia kuusneloselle

JUHA HAKKARAINEN

Kuvitellaanpa, että meillä olisi käytettävissämme useampia hakemistoja. Tällöin erityyppiset tiedostot voisi ryhmitellä mukavasti omiin hakemistoihin, esimerkiksi pelit yhteen, Basic-ohjelmat toiseen ja konekieliset ohjelmat kolmanteen hakemistoon.

Esimerkiksi pelejä kertyisi luultavasti niin paljon, että pelihakemisto olisi vieläkin epäkäytännöllisen suuri. Jos voisimme jakaa pelihakemiston edelleen useampaan osaan, olisi ongelmamme ratkaistu. Seikkailupelit voisi sijoittaa yhteen ja toimintapelit toiseen hakemistoon. Tällöin hakemistot olisivat varmasti jo kohtuullisen kokoisia ja ohjelmien löytäminen kävisi helposti.

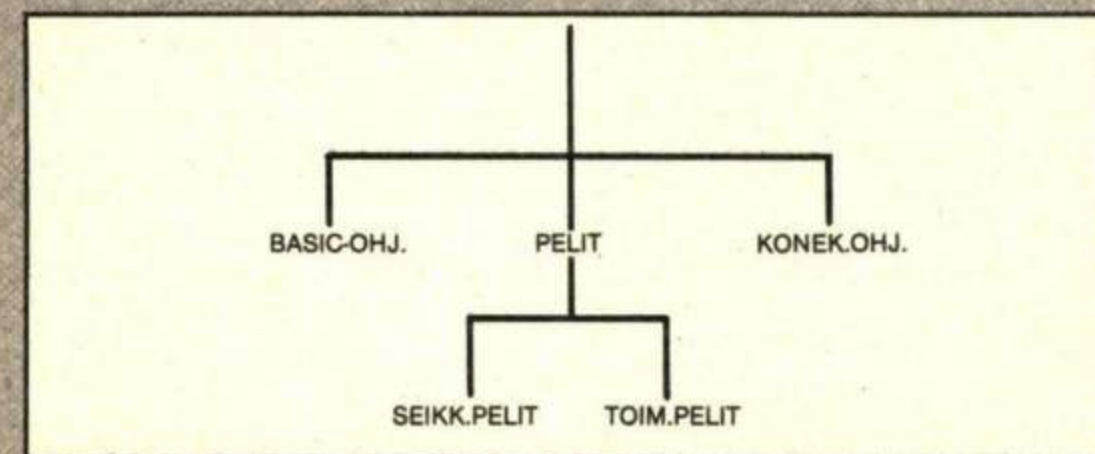
Edellä kuvatun kaltainen hakemistojärjestely ei ole pelkkää toiveajattelua vaan jokapäiväinen tuttava monille suuremmilla tietokoneilla työskenteleville henkilöille. Tällaista hakemistojärjestelmää kutsutaan hierarkkiseksi. Esimerkkinä hakemistoista muodostuisi kuvan 1 kaltainen hierarkia.

Niitä hakemistoja, jotka sisältyvät johonkin tiettyyn hakemistoon, sanotaan tämän hakemiston alihakemistoiksi. Esimerkiksi hakemiston PELIT alihakemistojä ovat SEIKK.PELIT ja TOIM.PELIT. Vastaavasti sitä hakemistoa, jonka alihakemisto hakemisto on, sanotaan hakemiston isähakemistoksi. Hakemiston SEIKK.PELIT isähakemisto on siis PELIT. Hierarkian kaikkein ylintä hakemistoa sanotaan juurihakemistoksi. Juurihakemistolla ei ole isähakemistoa. Kuvassa 1 juurihakemisto on merkitty /-merkillä.

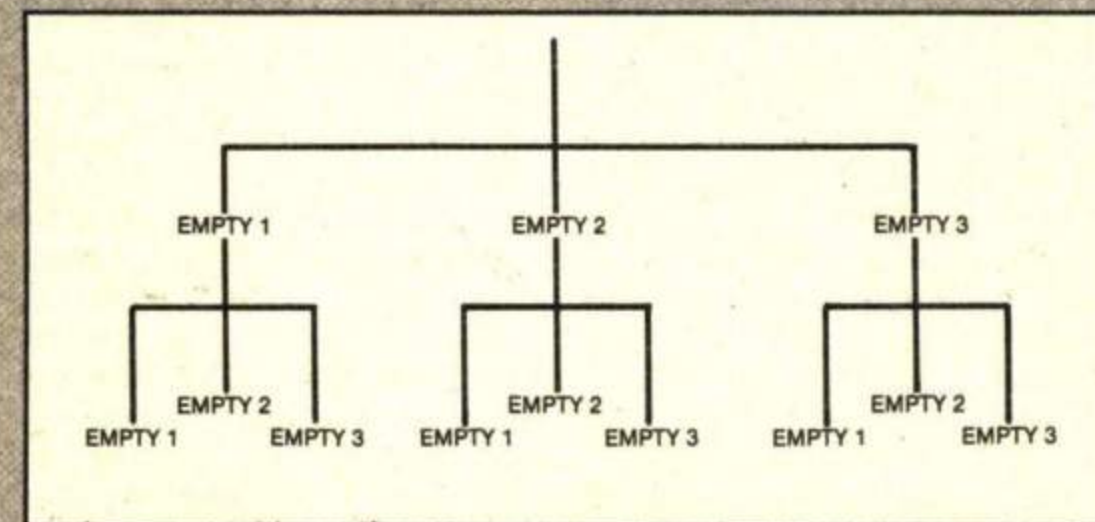
Hierarkkinen hakemistojärjestelmä on toteutettu esimerkiksi MS-DOS-käyttöjärjestelmässä sekä viime aikoina paljon suosittuun osakseen saaneeseen UNIX-käyttöjärjestelmässä.

Oheisella ohjelmalla voidaan hierarkkinen hakemistojärjestelmä luoda myös Kuusneloselle.

●● Jokainen Kuusnelosen levyaseman omistaja on varmasti joskus tuskastunut levyn hakemiston tulostukseen. Jos levyllä on paljon tiedostoja, on näytöllä vilistävistä listauksesta miltei mahdotonta nähdä onko etsitty tiedosto levyllä vai ei. Oheinen ohjelma poistaa tämän ongelman.



Kuva 1. Esimerkkihierarkia.



Kuva 2. Valmis hakemistojärjestelmä.

Ohjelman käyttö

Kun kirjoitat ohjelman koneeseen, niin älä muuta rivinumerointia. Riveillä 145—155 etsitään nimittain rivin 260 alkuosioita. Jos rivinumerointia on muutettu, ei ohjelma toimi enää oikein.

Kun ryhdyt käyttämään ohjelmaa, laita levyasemaan formoitu levyke. Aluksi ohjelma varoittaa, että levyllä olevat tiedot tuhoutuvat ja kysyy haluuko jatkaa. Vastaamalla "e" voit vielä pelastaa levykkeellä mahdollisesti olevat tarpeelliset ohjelmat.

Seuraavaksi ohjelma kysyy levykkeelle annettavaa nimeä. Tämän jälkeen näytöllä tulee teksti

"Odota...". Kun levyasema on aikansa kolissut, tulee näytöllä teksti "Valmis". Levyllä on nyt luotu kuvan 2 mukainen hakemistojärjestelmä. Kaiken katkimaan levyllä on 13 hakemistoa. Tämän pitäisi olla aivan riittävä määrä, kun pidetään mielessä levyn pieni tallennuskapasiteetti.

Aluksi olet juurihakemistossa. Hakemistossa olevien tiedostojen nimet saat selville aivan normaalisti kirjoittamalla komennot LOAD"\$".8 ja LST. Juurihakemistossa pitäisi olla tiedostot "-", "EMPTY 1", "EMPTY 2" ja "EMPTY 3".

"-" on järjestelmätiedosto, jonka sisältämä ohjelma suorittaa varsinaisen siirtymisen hake-

mistosta toiseen.

"EMPTY 1", "EMPTY 2" ja "EMPTY 3" ovat varsinaisia hakemistoja. Hakemistot erottaa tavallisista ohjelmatiedostoista niiden tyyppistä PRG<. Tällaisia tiedostoja ei voida tuhota normaalisti SCRATCH-komennolla.

Ennen hakemiston käyttöönottoa kannattaa sen nimi vaihtaa kuvaavammaksi. Nimen vaihtaminen onnistuu komennolla RE-NAME. Jos haluat esimerkiksi antaa hakemistolle "EMPTY 1" nimen "KONEKIELI", niin kirjoita komento OPEN15,8,15,"R0:KONEKIELI=EMPTY 1":CLOSE 15.

Hakemistosta toiseen siirtymisen on yksinkertaista; kirjoitat vain komennon LOAD"hakemisto",8,1. Esimerkiksi LOAD"KONEKIELI",8,1. Kirjoittamalla tämän jälkeen komennon LIST voit katsoa mitä tiedostoja hakemisto sisältää. Tässä tapauksessa hakemistossa on kolme uutta alihakemistoa.

Voit tallentaa ohjelmia hakemistoon aivan normaalisti. Jos hakemistoon uhkaa tulla liikaa tiedostoja, voit ottaa käyttöön uuden alihakemiston.

Hakemiston isähakemistoon pääset kirjoittamalla komennon LOAD"\$".8,1.

Hakemistojärjestelmä itsessään vie levytilaa 20 lohkoa, joten ohjelmien tallennukseen jää 644 lohkoa.

Ohjelman rajoitukset

Näin toteutettuun hakemistojärjestelmään liittyy muutamia rajoituksia, joihin kannattaa tutustua ennen järjestelmän käyttöä.

Hakemistojärjestelmän rakennetta ei pysty sen luomisen jälkeen muuttamaan. Hierarkia on siis aivan kuvan 2 kaltainen. Ainoastaan alihakemistojen nimiä voidaan vaihtaa.

Suuremmissa tietokoneissa on usein mahdollista siirtyä hierarkiassa useita hakemistovälejä

kerralla, kunhan vain hakemistojen nimet tunnetaan. Tämä toteutus sallii kuitenkin vain yhden hakemiston vaihdon kerrallaan.

Hieman epäilyttävää VALIDATE-komentoa ei voi käyttää hierarkkisella hakemistojärjestelmällä varustetulla levyllä. Komento nimittäin vapauttaa järjestelmän varaamat levylohkot. Jos vapauttamisen jälkeen levyllä tallennetaan ohjelmia, on seurauksena järjestelmän sekoami-

nen.

Hakemistoa vaihdettaessa järjestelmä tallentaa entisen hakemiston tiedot levyille. Näin ollen levyä ei saa kirjoitussuojata.

Ohjelman rakenne

10— 70 Alustetaan taulukko K(Y) ja tulostetaan otsikko.

75— 80 Aliohjelma, joka tarkistaa tapahtuiko le-

vyvirhe. Aliohjelma, joka kirjoittaa taulukon K(Y) sisällön tiedostoon. 90—125 Syöttötietojen kysely. 130 Entisen hakemiston tyhjennys. 135 Varataan levyiltä tilaa uudelle hakemistojärjestelmälle. 140—165 Tehdään tiedostot "... ja "-". 170—190 Tehdään ne hakemistot, joilla ei ole aliaha-

kemistojä. 195—200 Muodostetaan tiedostot "EMPTY 1", "EMPTY 2" ja "EMPTY 3". 205—225 Tehdään loput alihakemistot. 230—240 Poistetaan "." juurihakemistosta. 245—255 Laitetaan juurihakemisto oletushakemistoksi ja lopetetaan ohjelma. 260—320 Tiedostoon "-" tuleva ohjelma. □

```
10 REM COPYRIGHT JUHA HAKKARAINEN 26.10.
1985:REM 3F
15 H$="24033403CAF1EDF63EF12FF366FEA5F4E
DF5A9578D2403A9F18D2503A900":REM ED
20 H$=H$+"85B9A90385B7A97585B8A90385BCA9
00A62BA42C20D5FF862D842EA9528D":REM 71
25 H$=H$+"7702A9D58D7802A90D8D7902A90385
C6A90085026C02032D2C53":REM 34
30 DIM K(85):PRINT"<CLR>":OPEN15,8,15:RE
M AC
35 PRINTTAB(11)"<4DOWN>":REM 67
40 PRINTTAB(11)"|HIERARKIA 64|":REM 18
45 PRINTTAB(11)"|":REM 30
50 X=1:Y=0:REM 2B
55 D1=ASC(MID$(H$,X,1)):D1=D1+7*(D1>64)-
48:REM D4
60 D2=ASC(MID$(H$,X+1,1)):D2=D2+7*(D2>64
)-48:REM 30
65 K(Y)=16*D1+D2:X=X+2:Y=Y+1:IFX<LEN(H$)
GOTO55:REM E9
70 GOTO90:REM 09
75 INPUT#15,E,E$,T,S:IFTHENPRINT#E$,T;
S:END:REM 68
80 RETURN:REM 48
85 FORY=0TO85:PRINT#5,CHR$(K(Y)):GOSUB7
5:NEXT:RETURN:REM B0
90 POKE214,15:PRINT:REM 88
95 PRINT"<RVS ON>LEVYLLÄ OLEVAT TIEDOT T
UHOUTUVAT !":PRINT:REM 0F
100 PRINT"JATKETAANKO (K/E) ? ":REM 19
105 GETM$:IFM$=""THEN105:REM 67
110 IFM$<>"K"THENEND:REM A1
115 PRINT"<3UP>":FORX=1TO39:PRINT" ":NE
XT:PRINT:PRINT:REM 5E
120 INPUT" ANNA LEVYN NIMI ":N$:REM ED
125 PRINT"<UP>":FORX=1TO39:PRINT" ":NE
XT:PRINT" ODOTA...":REM F6
130 PRINT#15,"N0:":N$:GOSUB75:REM A5
135 FORX=0TO13:PRINT#15,"B-A:0 19"/X:GOS
UB75:NEXT:REM C2
140 OPEN5,8,5,"...P,W":GOSUB75:GOSUB85:C
LOSE5:REM BE
145 VL=PEEK(43):VH=PEEK(44):LO=VL:HI=VH:
REM A3
150 OS=256*HI+LO:IF(PEEK(OS+2)+256*PEEK(
OS+3))=260THEN 160:REM 25
155 LO=PEEK(OS):HI=PEEK(OS+1):GOTO150:RE
M 10
160 POKE43,LO:POKE44,HI:SAVE"-",8:REM C0
165 POKE43,VL:POKE44,VH:REM 9B
170 OPEN5,8,5,"#":GOSUB75:REM 7D
175 PRINT#15,"U1:5 0 18 1":GOSUB75:REM 0
8
```

```
180 PRINT#15,"B-P:5 2":PRINT#5,CHR$(194)
;:PRINT#15,"B-P:5 34":PRINT#5,CHR$(193
);:REM BF
185 FORX=5TO13:PRINT#15,"B-P:5 0":PRINT#
15,"U2:5 0 19"/X:GOSUB75:NEXT:REM F6
190 PRINT#15,"B-P:5 0":PRINT#15,"U2:5 0
18 1":CLOSE5:REM E3
195 FORX=1TO3:OPEN5,8,5,"EMPTY"+STR$(X)+
",P,W":GOSUB75:REM 0C
200 K(77)=X:GOSUB85:CLOSE5:NEXT:REM B6
205 OPEN5,8,5,"#":GOSUB75:REM 7C
210 PRINT#15,"U1:5 0 18 1":GOSUB75:REM F
E
215 FORX=66TO130STEP32:PRINT#15,"B-P:5";
X:PRINT#5,CHR$(194):NEXT:REM C8
220 GOSUB75:PRINT#15,"B-P:5 0":PRINT#15,
"U2:5 0 18 1":GOSUB75:REM 44
225 FORX=2TO4:PRINT#15,"B-P:5 0":PRINT#1
5,"U2:5 0 19"/X:GOSUB75:NEXT:REM BE
230 PRINT#15,"B-P:5 2":PRINT#5,CHR$(0):P
RINT#15,"B-P:5 0":REM 66
235 PRINT#15,"U2:5 0 18 1":GOSUB75:REM 0
6
240 PRINT#15,"B-P:5 0":PRINT#15,"U2:5 0
19 1":GOSUB75:REM 21
245 PRINT#15,"B-P:5 0":PRINT#5,CHR$(1):P
RINT#15,"B-P:5 0":REM 6B
250 PRINT#15,"U2:5 0 19 0":GOSUB75:CLOSE
5:CLOSE15:REM FE
255 PRINT:PRINT"<2UP> VALMIS ":END:REM
33
260 SYS42291:PRINT"<CLR>":OPEN15,8,15,"1
":OPEN5,8,5,"#":REM 8F
265 PRINT#15,"U1:5 0 19 0":PRINT#15,"B-P
:5 0":GET#5,M$:N=ASC(M$+CHR$(0)):REM 1
A
270 SI=PEEK(2):IFSI=0THEN285:REM BA
275 IFN=1THENJ=N+SI:GOTO290:REM CD
280 U=3*N-2+SI:GOTO290:REM 0B
285 U=INT((N+1)/3):REM CA
290 IFU>13ORU<1THEN PRINT"*** SYSTEEMIVI
RHE ***":CLOSE5:END:REM 67
295 PRINT#15,"B-P:5 0":PRINT#5,CHR$(U):
PRINT#15,"B-P:5 0":PRINT#15,"U2:5 0 19
0":REM 2D
300 PRINT#15,"U1:5 0 18 1":PRINT#15,"B-P
:5 0":PRINT#15,"U2:5 0 19"/N:REM CF
305 PRINT#15,"U1:5 0 19"/U:PRINT#15,"B-P
:5 0":PRINT#15,"U2:5 0 18 1":REM DB
310 CLOSE5:CLOSE15:REM 55
315 A$="L"+CHR$(34)+CHR$(34)+",8"+C
HR$(13):REM A9
320 FORX=1TOLEN(A$):POKE630+X,ASC(MID$(A
$,X,1)):NEXT:POKE198,X-1:REM 4E
```




BITTIPOSTI on avoin kanava kaikille lukijoille. Voit lähettää kirjeesi toimittukseen 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.

CTRL/C:n avulla). Lisäksi itsestään lelumaisen kuvan antaneet mikroasemat on hylätty, minkä seurauksena nopeus ja käyttövarmuus on lisääntynyt. Samoin on vihdoin tulossa vakiona kunnon näppäimistö ja virtakytkin.

Lopuksi Klaus Ahlforsille ja muillekin MISTake-käskyistä: Se on dokumentoitu käsikirjassa ainakin minulla (JS-QL ostettu kesällä -85) LOADin, LRUNin, MERGEN ja MRUNin kohdalla. Jos ladataan koneeseen Basic-ohjelma, jonka syntaksissa on jotain vikaa, niin QL pistää riville MISTaken. Seuraava pätkä selvittää asiaa: OPEN NEW#3:fil1 DEMO: PRINT#3:10CHR\$(0):CLOSE#3

Kun DEMOn lataa sisään, niin rivillä 10 on MISTake.

Harri Kiljander



Kommentti PC-asiaan

Numerossa 9/86 toivottiin mielipiteitä PC:stä. Olen käyttänyt työkseni PC:tä puoli vuotta ja saanut siihen jo jonkinlaista tuntumaa. Teknisesti PC on jo aikojen sitten vanhentunut, mutta ohjelmat ovat monesti hyviä. Varsinkin ohjelmointikielten ja ristikkäntäjäien suhteen PC on omaa luokkansa, toiset tulevat kaukana takana. Pelitkin ovat aika hyviä, tosin eivät aina pelikoneiden luokkaa. Itse käytän PC:tä lähinnä tekstinkäsittelyyn ja tällöin häiritsee peruslaitteen värigrafiikkakortin karkaa erottelukyky (640x200) sekä WordStarin hitaus. Kokonaisuutena PC alkaa nyt hintojen laskiessa olla kotimikroksi aivan sopiva, itsellenikin on kloonin jo kotona.

Vesa Ylitolva

Kaikki C-16/Plus 4 sekoilijat!!

Ei ole teitäkään täydellisesti unohdettu, sillä nyt on tähänkin maailmankolkkaan perustettu C-16/Plus 4 käyttäjille oma kerho!!!!

Jos olet kiinnostunut läheta nimesi, osoitteesi ja käypä kirjeosoite, niin lähetän lisätietoja.

Mika Oja
Sotilasalue 2, 34110 Lakiala



Bugeja MB 8/86:ssa

MB 8/86:n artikkelissa "Tietokonelehdistä Angloamerikkalaisittain" kerrottiin, että ulkomaisten lehtien tilaus tulee halvemmaksi kuin irtonumeroiden ostaminen. Kuitenkin useimpien lehtien (esim. Personal Computer Worldin) tilaus tulee maksamaan enemmän (n. 250 mk) kuin irtonumeroiden ostaminen (n. 175 mk). Siis esimerkiksi Personal Computer Worldin tilaus tulee n. 75 mk kalliimmaksi kuin irtonumeroiden ostaminen. Sama pätee useimpiin muissakin lehdissä.

"Wanna subscribe some computer magazines, eh?"



Tosi on!

Numerossa 9/86 "Tiedonjano" ihmetteli sitä, että joku oli pelannut Snake & Snakessa 220000. Tiedoksi hänelle, että tulos on täysin mahdollinen.

Ja ottaakaapa järki käteen ennenkuin alatte kysellä Bitin toimittajilta pelien kopiointiohjeita. Toimitushan saisi pelien valmistajat heti kimppuunsa, jos lehdessä julkaistaisiin ohjeita pelien kopiointiin.

Sen verran voi kertoa, että Advokan, Head Driverin ja Eggin voi siirtää Quick-diskille. Mutta keksikää keinot itse.

"Mä Minänen"



Tarvitaan tietoa

Olen suunnittelemassa tekstiseikkailua MikroBITISSÄ olleiden ohjeiden mukaan. Olenkin edennyt jo aika pitkälle, mutta en ole päässyt perille objektien ominaisuusmuuttajista.

1. Mitä seuraavat muuttajat kuvaavat? LO, WE, SY, RS, SI, AS (EI ja E2 muuttajat oli kuvattu erittäin hyvin).

2. Miten niitä käytetään ja miten ne vaikuttavat pelin kulkuun?

3. En osaa tehdä niin sanottua keskustelurutiinia. Voisitteko lähettää seuraavassa Bitissä tietoja, sillä minulla ei ole Bittiä jossa oli Kalle-kotipsykiatri-ohjelma.

Timo Flink

1. LO=location eli sijainti; WE=weight eli paino; SI=size eli koko;

SY=adjektiivinumero + synonyyminumero; RS=remaining space eli astiassa jäljellä oleva tilavuus ja AS=astianumero.

2. Näitä muuttajia käytetään seikkailumaailmassa olevien esineiden ominaisuuksien muuttamiseen. Luepa vain sitkeästi uudelleen MB 2/86 ja MB 3/86 niin kyllä ne asiat selkenee. Muista, että seikkailupeliartikkelien tarkoituksena oli näyttää miten pelin voi suunnitella ja antaa samalla ideoita jokaiselle omaan peliin.

3. Keskustelurutiini on yksinkertaisesti rutiini, joka tutkii mitä sille on sanottu ja vastaa tähän joihin. Se saattaa esimerkiksi löytää repliikist sanan äiti ja joukon muita sanoja, joita se ei tunne. Vaikkei rutiinilla ole pienintäkään hajua siitä mitä sille todella on sanottu se peittää tietämättömyytensä vastaamalla rohkeasti: "Minäkin olen sukurakas." Rutiini siis reagoi aina niihin sanoihin, jotka se tunnistaa.

Jos puhuva henkilö on vihamielinen, saattaa paras vastaus olla ilkeä kuva ja humoristinen. Fyysisen väkivallan käyttökin peittää usein sanallisen valmiuden puutteen.

Risto Siilasmaa

C-64

Pikalataus

Bitti 10/86:ssa oli juttu Fastload-moduulista 64:een. Pitäisi saada lisätietoja.

1. Toimiiko 1570:n kanssa?
2. Rasittako levyaseman askelmoottoria tms.?
3. Voiko käyttää kirjoitinta tai toista levyasemaa?
4. Haittaako kasettiaseman käyttöä?
5. Kuinka paljon vie muistitilaa?
6. Nopeuttaako hakemiston latausta?
7. Toimiiko Simons' Basicin kanssa?

64er

1. Ei toimi.
2. Todennäköisesti, tuskin kuitenkaan merkittävästi.
3. Voi käyttää.
4. Ei haittaa.
5. Ei vie muistia lainkaan, paitsi apuohjelmia käytettäessä.
6. Nopeuttaa sikäli, että hakemiston saa yhdellä näppäimellä.
7. Toimii kaikkien ohjelmien kanssa, jotka käyttävät 64:n latausrutiineja.

Niko Nirvi



64 stereoihin

1. Voisitteko selittää (kuvien kera) kuinka tehdään liittäntäjohto 64:n ja stereoiden välille.

2. Kuinka äänen saa tulemaan kyseisestä kanavasta?

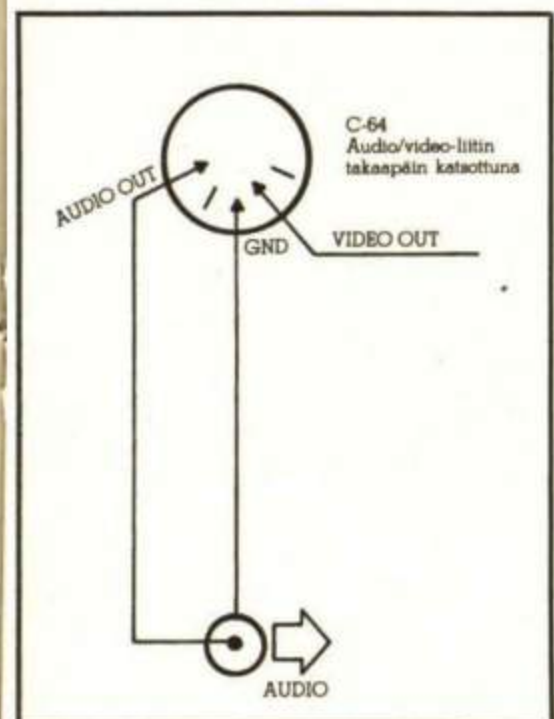
3. Voiko 1901-monitorilla katsoa millään kikalla televisiota?

4. Kuinka konekielessä voi ladata kasetilta sammuttamatta näyttöä?

5. Mitä eroa on 1571- ja 1570-levareissa?

"Tiedonjano perintönä"

1. Commodoresta lähtee äänisignaali stereotasoisena monitoriliittimen kolmosnastasta (audio out). Vetoamalla sen ja maan (nasta 2) stereoiden audio inputtiin saa äänen stereoihin (ks. kuva).



2. Kaikki äänigeneraattoreilla tuotettu ääni tulee ulos audio out-nastasta.

3. 1901:stä puuttuu TV-vastaanotin. Niitä en ole nähnyt Suomessa.

4. Jos haluaa latauksen näyttöllä, joutuu kirjoittamaan koko latausrutiinin uudelleen.

5. 1570 on yksipuolinen levyasema, 1571 osaa käyttää levyn kumpikin puolia.

"Tiedonjano perintönä"

C-128

Ohjelmia C-128:lle

Minulla on kotimikrona C-128D. Pelailen sillä pelejä ja teen itse ohjelmia.

1. Voitaasiinko MikroBITTIEN ohjelmajalstoille laittaa myös C-128:n ohjelmia yhtä useasti kuin esimerkiksi C-64:n tai Vic-20:n ohjelmallistauksia? Toivon kovasti, että voitaasiin.

2. Miksi C-128 ei tallenna sprite-käskyllä: SPRDEF tehtyjä

ohjelmia tai kuvia levyille! Onko keinoa jolla se tallentaisi spritet levyille? Toivon pikaista vastausta. C-128D and MikroBITTI is the best.

"MikroBITIN ahkera lukija"

1. C-128:lle tulee ikävä kyllä kovin vähän julkaisukelpoisia ohjelmia. Näistä tietenkin julkaisemme mahdollisimman monet. Tilanne kehittyi kuitenkin parempaan suuntaan C-128:n omistajien oppiessa hyödyntämään mikronsa mahdollisuuksia.

2. SPRDEF-käskyllä suunnitellut spritet tallennetaan levyille käskyllä BSAVE "bin.tiedostonimi",BO,P3584 TO P4096. Tällä käskyllä tallennat levyille koko spriteille varatun muistialueen, siis myöskin ne spritet, joita et ole määritellyt.

Lataa spritetiedot käskyllä BLOAD "tiedostonimi",BO,P3584. Tällöin tiedot tulevat samalle alueella, josta ne oli tallennettukin.

Risto Siilasmaa

C-16

C-16

1. Saako C-16:een puhesyntetisaattoria? Jos saa, niin paljonko se maksaa?

2. Onko C-16:een ilman välisovittinta muita joystickejä kuin Commodoren T-1341?

Toiveikas ja tiedonhaluinen

1. Ei saa ainakaan toistaiseksi.
2. Commodoren oman joystickin lisäksi käy ilman välisovittinta Zipstick. Hinta on noin 150 markkaa.

Marko Huuhilo



Lisää tietoa C-16:sta

Julkaisitte numerossa 5/86 artikkelin Commodore 16 -koneen muistintien laajentamisesta 64 kilotavuun. Olen itse aikonut käyttää koneen memory expansion -liitäntää ylimääräisen muistin ja oheispiirien kytkemiseksi koneeseen. Voisitteko julkaista tiedot liittynän toiminnasta, eli kytkennän nastojen järjestys, niiden merkitys, ajoituskaavio pääpiirteissään sekä tieto siitä, missä muistialueessa prosessori olettaa tämä liittynän sijaitsevan.

Mika

C-16:een voidaan kytkeä lisämuistia 16 tai 48 kilotavua. 16 kilotavun laajennus sijoittuu osoitteisiin \$4000—

\$8000. Tämä alue ei vielä ole ROMin peitossa.

48 kilotavun laajennus täyttää koko koneen muistiavaruuden osoitteesta \$4000 ylöspäin. Kaikilla laajennuksilla alue \$FD00:sta ylöspäin on koneen käyttöjärjestelmän käytössä.

Kun koneeseen liitetään muistia laajennusportin kautta, tarvitaan seuraavia nastoja: GND, +5 V DC, R/W, CAS, MUX (kytketään multiplexereiden Select-nastan), D0—D7, RAS ja A0—A15. Piireinä voi käyttää esim. Texas Instrumentsin 64 kilotavun piirejä TMS4464-15NL.

C-16 MEMORY EXPANSION PORT

25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
CC	BB	AA	Z	Y	X	W	V	U	T	S	R	P	N	M	L	K	J	H	F	E	D	C	B	A

Nasta	Funktio	Kuvaus
1	GND	Systeemin maa
2	+5 V DC	Maksimivirta 100 mA
3	+5 V DC	Molemmilla linjoilla
4	IRQ	IRQ CPU:lle (0-bitti aktiivinen)
5	R/W	Read/Write-linja
6	C1 HIGH	Ulkop. ROM 1 16 k (\$C000—\$FFF)
7	C2 LOW	Ulkop. ROM 2 16 k (\$8000—\$BFFF)
8	C2 HIGH	Ulkop. ROM 2 16 k (\$C000—\$FFFF)
9	CS 1	ROM 1 valinta
10	CS 2	ROM 2 valinta
11	CAS	
12	MUX	
13	BA	8360:ita tuleva linja
14	D7	Data linja bit 7
15	D6	Data linja bit 6
16	D5	Data linja bit 5
17	D4	Data linja bit 4
18	D3	Data linja bit 3
19	D2	Data linja bit 2
20	D1	Data linja bit 1
21	D0	Data linja bit 0
22	AEC	AE kontollilinja
23	EXT	Ulkoisen äänen input-linja
24	O2	Toisen tason systeemikello
25	GND	Systeemin maa
A	GND	Systeemin maa
B	C1 LOW	ROM 1 16 k (\$8000—\$BFFF)
C	BRESET	Linjojen resetointi
D	RAS	
E	O0	Kello
F	A15	Nastat F—Y
H	A14	
I	A13	Osoitelinjan
K	A12	
L	A11	bittit 15—0
M	A10	
N	A9	
P	A8	
R	A7	
S	A6	
T	A5	
U	A4	
V	A3	
W	A2	
X	A1	
Y	A0	
Z	NC	Ei kytketty
AA	NC	
BB	NC	
CC	NC	

Amstrad

Heipparallaa

Olen vastikään ostanut uuden Amstrad 6128:n (suosittele mui-
lekin lukijoille). Muutama kysy-
mykseen haluaisin kuitenkin vas-
tauksen. Ensinnäkin jos laajentaa
koneen RAM-muistia, niin jätäk-
si silloin Basic-ohjelmajalle yhtään
enempää vapaata muistia kuin 43
kilotavua? Jos ei, niin mihin sitä
muistia sitten käytetään?

Toiseksi onko koneessa "super-
imposing"-ominaisuus kuten MSX
II:ssa (Bitti 6-7/86) on? Entä onko
sitä Atarin ST-sarjassa.

6128 & MikroBITTI is best

Tällä hetkellä kaikki Amstradin CPC
6128:aan Suomesta saatavat muistin-
laajennukset menevät joko RAM-
diskiksi tai muuttajille varattu tila
kasvaa. Käyttäjän Basic-koodin
enimmäispituus säilyy näin ollen 43
kilotavua. RAM-disk antaa kuiten-
kin koneelle rutkasti lisää potkua,
koska Basicin Chain- ja Merge-kä-
syt voidaan tällöin hyödyntää täy-
dellä teholla.

Superimposing-ominaisuutta ei
löydy Atarin ST-sarjasta eikä Am-
stradin CPC-sarjasta.

Kari Mattsson



Katseluetäisyys

1. Mikä on oikea katseluetäisyys
Amstradin GT 65 -monitorille?
2. Mitä ohjelmia Amstradin ko-
koelmalevyke They sold a million
II sisältää? Entä hinta?
3. Kuinka CPC 6128:ssa voi
muistin asettaa alemmaksi kuin
370? (Olisi mukava siirtää kasetti-
ohjelmat levyille).

"Näkö menee,
mutta Ammu jäi!"

1. Amstradin GT 65 -monitori on
hyvälaatuinen vihreämonitori (se on
tosiaanikin "vain" yksivärinen), joten
voit huoletta katsella sitä kohtuulli-
selta etäisyydeltä: käytännössä
30–60 cm.

2. Kokoelman hinta on 120 mk
kasettilla ja 175 mk levyllä. Siinä on
pelit Bruce Lee, Knight Lore, Match
Point (Tennis) ja Match Day (Jalka-
pallo).

3. CPC-koneissa on mahdotonta
asettaa HIMEM 370:een. Kasettioh-
jelmien siirtäminen levyille onnistuu
kyllä muutenkin suurimmalla osalla
ohjelmista.

Kari Mattsson

SVI

Mikä nyt neuvoksi?

Haluaisin tietää, miten konekie-
lellä saa tulostettua tavallisia
merkkejä grafiikkatilaan?

Olen kokeillut seuraavia ratkai-
sua:

1. out(81H),dr, out(81H),ad, out
(80H),(merkin asc). Tulos: paik-
kaan tuli merkki, kylläkin ilmei-
sesti melko paljon muuttuneena.
2. print-käskyn rutiini. Tulos:
toimii täydellisesti, mutta aivan
liian hitaasti.

Koneeni on SVI-328.

Assembler

Teit sen tavallisen virheen, joka gra-
fiikkatilaan kirjoitettaessa usein teh-
dään. Sinne nimittäin täytyy kirjoit-
taa muodostamalla merkit pisteistä,
vähän samaan tapaan kuin 8x8-
spritet. Eli kun haluat piirtää merkin
A ruudulle, tee näin:

```
DI
LD A,20H
OUT (81H),A
LD A,40H
OUT (81H),A
;asetettiin osoite 32
;kirjoituksella NOP
;viive
LD HL,CHAR_A
;HL on osoitin merkki-
;dataan
LD B,B
;B on laskuri
LD A,(HL)
;otetaan uusi rivi
OUT (80H),A
;ja tuopataan VRAMiin
INC HL
;lisätään osoitinta
DJNZ LOOP
;kierretään 8 kertaa
EI
RET
CHAR_A: DEFB 00100000B
DEFB 01010000B
DEFB 10001000B
DEFB 11111000B
DEFB 10001000B
DEFB 10001000B
DEFB 00000000B
END
```

Jari Virtanen

MSX

MSX ja TV

Ensinnäkin kiitos hyvästä mikro-
lehdessä. Minulla olisi muutama
ongelma kotimikroni kanssa, joka
on SVI-728 MSX.

1. Miten MSX-koneessa tieto

suojaetaan?

2. Mitä kirjoja te suosittelette,
kun haluaisin opiskella konekieltä
(prosessori Z80)?

3. Minulla on 15 vuotta vanha
televisio (Philips Ultra Focus). An-
tennipeite on erillinen kuin ny-
kyisissä televisioissa, sillä RF-pis-
tokkeeseen työnnetään kaksi ba-
naanikosketinta. Voiko tällaiseen
televisioon kytkä tietokoneen ja
mikä on kuvan laatu, kun RF-kyt-
kentapistokkeen muuttaa koaksi-
aalikaapelin päähän sopivaksi eli
"nykyisen" RF-pistokkeen mukai-
seksi.

4. Onko televisiolle haittaa, kun
sitä käytetään mikron näyttöruu-
tuna?

"MSX -72"

1. Käskykannassa ei ole tiedostojen
suojausta, joten se on tehtävä ohjel-
mallisesti esim. salasanoilla ja/tai
poikkeavalla koodauksella (salakir-
joitus).

2. Kirjaksi sopii esim. Amersoftin
"MSX-Assembleri ja konekieli".

3. Liitäntä on sama, vain liittin-
tyyppi poikkeaa, joten voit huoletta
vaihtaa sen banaanityypiksi. Na-
paisuuden muutos vaikuttaa hieman
kuvan laatuun, mutta vaihda banaa-
nien paikat keskenään.

4. Vanhemmissa kuvaputkissa oli
mahdollista seivosaan kuvan "palami-
nen" ruutuun eli kalvo kului näiltä
kohdin. Ilmiö ei sinällään ole va-
rallinen eikä uudemmissa kuvaput-
kissa edes tavallinen.

Jorma Uski

Sharp

Terävästi

Kysyisin seuraavia asioita MZ-800-
mikrosta:

1. Miten koneen merkkejä tai
kirjaimia voi muuttaa?
2. Miten käytetään I/O-väylän
osoitteita \$CC-\$CF?
3. Miten "hcopyn" tekemän jäl-
jennöksen saa suuremmaksi (Bro-
ther M-1009)?

Bittifani

1. Vastauksen kysymykseen saat
katsoa MikkoBITTI-lehden nu-
merossa 9/86 sivuilla 44–45 ollut
artikkeli. Voit myös tutkia Moty- ja
Nakamoto-pelejä, sillä niissä on ko-
neen merkit korvattu uusilla mer-
keillä kyseisellä tavalla.

2. Kyseisiä väyliä käytetään yh-
dessä rekisteriparien HL ja BC
kanssa. Haluttava tila määritetään
enemmän merkitsevän tavun mu-
kaan ja vähemmän merkitsevän ta-
vuun määritetään tapauksesta riip-
-

puen I/O-väylän numero. Lähetettävä
tieto on ladattava ennen lä-
hettämistä akkuun. Enemmän tietoa
asiasta saa Technical Reference
Manualista tai Sharp System Manual
-kirjasta.

3. Jos tekee kuvan ruutuun gra-
fiikkatilaan 640x200, tulee kuva
paperille puolta leveämpänä kuin ti-
lassa 320x200. Parempi keino on
tehdä oma tulostusohjelma konekie-
lellä käyttämällä apuna kirjoittimen
ohjausportteja.

Markku Manninen

Spectrum

Spectrum + C-64

1. Miten Sinclair ZX Spectrumilla
pystyy tallentamaan omatekoisen
ohjelman kasetille?

2. Sopivatko mitkään Spectrumin
pelit Commodore 64:ään tai
päinvastoin? Jos sopii niin miten?

3. Mitenkä C-64:llä saa omate-
koisen ohjelman alkamaan heti,
kun se on ladattu kasetilta ja il-
man RUN-käskyä?

4. Miten ohjelman saa sellai-
seksi, että sitä ei saa pysähty-
mään RUN/STOP- ja RESTORE-
näppäimillä?

"Naapurit"

1. Spectrumilla tallennetaan Basic-
ohjelma käskyillä

SAVE "ohjelma"

Jos ohjelman halutaan käynnisty-
vän ladattaessa automaattisesti, niin
se tallennetaan käskyllä

SAVE "ohjelma" LINE n

"Ohjelma" on ohjelmalle annetta-
va nimi ja n LINE:n perässä on rivi-
numero, jolta ohjelman halutaan
käynnistyvän. Lisäksi on huolehdit-
tava, että Spectrumin MIC-liittimes-
tä tulee kaapeli nauhurin MIC-liitti-
meen. EAR-liittimeen tuleva kaapeli
irrotetaan tallentamisen ajaksi. Tal-
lentaminen aloitetaan käynnistämäl-
lä nauhoitus nauhurin PLAY- ja RE-
CORD-näppäimillä ja antamalla sit-
ten SAVE-komento Spectrumille. Li-
sätietoja saa Spectrumin käyttöoh-
jeen kappaleesta 20.

2. Hyvin harvat Basic-kieliset oh-
jelmat voi sovitaa toiselle koneelle
ja konekielisistä ei ainuttakaan. Sel-
laisia Basic-ohjelmia, joissa ei ole
yhtään POKE-käskyä eikä grafiikka-
merkkejä, kannattaa yrittää sovitaa.

3. Tarvitaan konekieltä, ei ole
Basic-käskyä.

4. POKE 808,225 estää RUN/
STOP-RESTORE:n käytön. POKE
808,237 palauttaa tilanteen ennäl-
leen. (H. Suonio, MB 6-7/86 s. 33).

Vesa Ylitolva

BITTI 1/87

BITIT LINJOILLA

Julkisen sana on ollut erittäin
kiinnostunut hakkerijupakasta
ja kokonaiskuva vaikuttaa siltä,
ettei kohusta ole ollut haittaa tie-
toliikenneharrastukselle. Kuten
aikaisemmin on todettu, niin jul-
kisuus on vaikuttanut myönteis-
esti turvallisuustietoisuuden ke-
hittymiseen. Toivottavasti lain-
laatijatkin ovat huomanneet asian
ja saaneet positiivisia vaikutteita
tapahtuneesta. Datalkia olisi
tarvittu jo kauan sitten. Lieneekö
sitten tietämättömyys syynä sii-
hen, ettei valmista ole tullut. As-
tiallinen lainsäädäntö niin te-
lekommunikaatiossa kuin muus-
sakin toiminnassa on tarpeen ja
laki asettaa pelisäännöt, joita tu-
lee noudattaa.

Oma purkki pystyy?

Monen mikroilijan haaveena on
oman boksen pystyttäminen. Pur-
kin pyörittäminen on antoi-
saa, hauskaa ja aikaavieppä-
puuhaa. Se toimii kätevässä yh-
teydenpitovälineenä modeemin-
käyttäjien välillä, mielenkiintoi-
sena keskustelutoorumina sekä
hyvänä tiedonlevityspaikkana.
Tämä kaikki silloin, kun käyttä-
jiä on kohtuullisesti ja keskustelu
vilkasta.

Ennen purkin pystyttämistä on
syytä miettiä muutamia seikkaa.
Tärkeimpiä niistä on tulevan
boksen puhelinlinja. Kokemus
on osoittanut, etteivät perheen
puhelin ja automaattisesti vas-
taava modeemi viihdy samassa
asunnossa. Tilannetta voi helpot-
taa pitämällä boksia auki vain
öisin, mutta sillakin on omat
haittapuolensa. Aina on yksilöi-
tä, jotka "unohtavat" aukioloajat
tai eivät ole edes niistä kuullet-
kaan. Ja taas äänipuhelimeen
vastannut henkilö sisuuntuu, kun
dataa tulee korvaan. Toisaalta
yhteiseen puhelimeen äänipuhe-
luja soittavat hermostuvat siitä,
jos modeemi sattuu olemaan
päällä heidän soittaessaan. Ja jos
tätä tapahtuu usein, niin soitot
jäävät soittamatta. Sekä data- et-
tä tavalliset puhelut. Boksille va-
rattakoon mieluiten oma puhe-
linlinja, kustannus on melko
vaatimaton verrattuna koko lait-
teiston hintaan ja ylläpitokului-
hin.

Toinen merkittävä seikka on
käyttöön tuleva laitteisto. Paras

●● Hakkerijupakka on tätä luettaessa lähellä
alioikeuden päätöstä. Tulee olemaan mielen-
kiintoista nähdä miten tämä asia ratkeaa.
Kyseessä on tärkeä ennakkotapaus, jonka
vaikutus heijastuu pitkälle tulevaisuuteen.

ratkaisu on kokonaan purkki-
käyttöön pyhitetty kone. On
epäkohteliasta purkinkäyttäjää
kohtaan varata laitteisto omaan
käyttöön. Tältä ei voi kokonaan
välttyä missään tapauksessa, sil-
lä ylläpitokin on "omaa käyttöä".
Innokkaasti purkkiin pyrkijää
kyllä ärsyttäisi tieto siitä, että yl-
läpitäjä pitää luria ylhäällä ja
samalla yrittää saada jossakin
seikkailupelissä mahdollisimman
suurta pistemäärää.

Käytäntönä kuitenkin lienee
se, että kaikkia boksimikroja
käytetään muuhunkin kuin bok-
sin pyörittämiseen, toisia enem-
män, toisia vähemmän. Sel-
keämmin asia on ilmaistu
NWRK-laatikoiden kohdalla eli
ne ovat "hyötykäytössä" työaika-
na ja vapaa-ajan vieton apuväli-
neenä työajan ulkopuolella.

Itse rauta eli purkkikone ja sii-
hen liitetyt oheislaitteet muodos-
tavat melkoisen sijoituksen. Toi-
saalta monia BBS-käyttöön so-
veltuvia mikroja saa edullisesti
käytettyinä, joten yhä enemmän
kannattaa miettiä erillisen ko-
neen hankintaa, mikäli aikoo va-
kavissaan systeemioperaattoriksi
ryhtyä. Mikäli tarkoituksena on
vain ylläpitää pienimuotoista
kirjelaatikkoo, niin siihen riittää
mainiosti melkein mikro kuin
mikro, jolle on saatavana valmiita
BBS-ohjelmia. Monet ovat
lähteneet tyhjästä ja kirjoittaneet
oman ohjelmistonsa alusta pi-
tään. On kuitenkin viisasta ottaa
selyä, onko kenelläkään koke-
muksia purkin pyörittämisestä
aiotulla laitteistolla, sillä tietyt
koneet eivät esimerkiksi tueltti-
men puutteesta johtuen kestä
jatkuvaa päällä oloa. Parhaim-
pia tietolähteitä ovat systeemi-
operaattorit ja ainahan boksei-
hin voi jättää asiaa koskevia ky-
selyjä.

Ohjelmisto on melkein pä-
helppoin asia koko purkinperusta-
misprosessissa. Onhan oletetta-
vaa, että purkinpyörittämisestä
kiinnostunut jo omistaa mikron
ja modeemin, joten eri ohjelmis-
tojen ominaisuudet käyttäjän

kannalta lienevät tulleet tutuiksi
lukuisten soitokertojen perus-
teella. Ohjelmistojen ominai-
suuksia sysopin kannalta voi tie-
dustella purkkien ylläpitäjiltä.
Monesti kannattaa pyytää lupaa
saada käydä katsomassa purkkia
"konehuoneen puolelta".

Tärkeimmät ominaisuudet
boksen käyttäjien kannalta ovat
systeemioperaattorin henkiset ja
rahalliset valmiudet hoitaa rasi-
aansa kaikkien tyytyväisyydeksi.
Boksinpitäjän tulisi olla pitkäjä-
nteinen, johdonmukainen ja hä-
nellä tulisi olla pitkä pinna, kos-
ka aina kysellään samoja asioita,
jatkuvasti ruikutetaan järjestel-

män huonoudesta, haukutaan
imurointimahdollisuuden puut-
teesta, käyttäjät tekevät ohjeista
huolimatta kaiken mahdollisen
väärin ja niin edelleen. Alussa
se on mukavaa ja mielenkiintoi-
sta, mutta muutaman kuukauden
ruljanssia seurannut sysop alkaa
pikku hiljaa kypsyä uudelleen ja
uudelleen esiin tulevien seikko-
jen vatvomiseen.

Kaikenkaikkiaan boksen pyö-
rittäminen on antoisa harrastus,
missä saa paljon uusia ystäviä,
oppii uusia asioita ja kokee
muutenkin kaikenlaista uutta ja
mukavaa. Aikaa tosin kuluu lu-
vattoman paljon, mutta vastapai-
nana ovat edellä mainitut positiiv-
iset seikat, purkki pyörimään!

P.S. Murphy iski jälleen Bitissä
12/86. Kopel Fidon numero on
90-751 2865.

Tasavallassa hintasota!

Commodore -64	MSX
Game Maker	Sam Fox Strip Poker
Boggit	Zoids ei toimi Spectrav.
Tau Celi	Eldon
Split Personalities	Knight Tyme
Mermaid Madness	Molecule Man
Ghost & Goblins	Speed King
Knight Games	Boulder Dash II
Ninja Master	Macadam Bumper
Raputin	Disc Warrior
Illustrator	Atari
ZZAPP Sizzler	B.B. Burts Brew Biz
Green Beret	Nuclear Nick
Graph. Adv. Creator	Boulder Dash II
Formula 1 Simulator	Ninja
Hole In One	Silent Service
Ski Writer	Solo Flight II
Speed King	Amstrad
Dragons Lair	Tau Celi
International Karate	International Karate
Arcade Classics	Knight Games
Leaderboard	Ninja Master
Quest probe	Kane
Rebel Planet	Knight Tyme
Silent Service	Speed King
Solo Flight II	Commodore 16
World Cup Carnival	Olympiads
Alter Ego Disc	Golf
Ultima IV Disc	Lawn Tennis
Go For The Gold	Canoe Slalom
Easy Script Disc	Spiderman
Easy File Disc	Tycoon Tex
Thai Boxing	Spectrum
Mission A.D.	Knightmare Rally
Infiltrator	ACE
Druid	It's a Knockout
Miami Vice	Pub Games
Uchimate	Revolution
Fist II	The Great Escape
N.O.M.A.D.	Trivial Pursuit
The Way Of The Tiger	Jack The Nipper
Super Cycle	Molecule Man
Highlander	Theatre Europe
Paperboy	Formula 1 Simulator
Vietnam	TT Racer
It's a Knockout	

TÄSSÄ ON VAIN PIENI OSA TUOTTEISTAMME. TILAA LUETTELO!

KOMENTOKESKUS

PI 161 90101 Oulu
puh. 981 - 22 77 41 klo 12.00–20.30

Vika ongelmia?

Huoltomme korjaa koneesi edullisesti,
työveloitus vain
98 mk:-/tunti
Esim. skandit 64:seen 195:-.

Atari ST

n. 700 ohjelmaa kysyi

Amiga

Paljon ohjelmia tulossa!

DISKETIT:

5,25"SSDD 59:-
5,25"DSDD 69:-
3,5"SSDD 10kpl 149:-
3,5"DSDD 10kpl 198:-
3,5" 10kpl 350:-

Joystickit:

Wico boss 135:-
Wico Bath 195:-
Wico Thr. 250:-
Wico Trac. 250:-
Q + S II 59:-
Q + S II plus 119:-
Q + S I MSX 59:-
Comp Pro 150:-

Ohjelma-AAPINEN
Kirje kertoo kuvan ja sanoin
mitä kukin ohjelma pitää ai-
sällänsä. Ensimmäisessä pai-
noksessa jo yli 500 ohjel-
maa. Sopii kaikille suositui-
le mikrolle. 79:-

Postimyynti edullista!!
PELIEDULLISTA!

Lehtiolo MIKROBITTI palvelu-
kortilla. Pienoisia numero 23.

Mikroilijan elektroniikkaa

ARI PAANANEN

OSA 4

Kotimikrojen liittimet rakennetaan yleensä jokseenkin samoilla periaatteilla. Suurimmat vaikeudet koneesta toiseen siirryttäessä muodostuvat yleensä koneiden erilaisista Basic-murteista, liittimien erilaisista nastajärjestyksistä ja muistirakenteiden eroavaisuuksista.

Amstrad CPC

Amstradissa voi kirjoitinportin nastoja 2—8 (kuva 1) käyttää tiedon lähettämiseen. Kirjoitinta ei tietenkään voi käyttää samaan aikaan, eikä tällainen kirjoitinportin "väärinkäyttö" olisikaan kovin suositeltavaa, jos käytettävissä olisi jokin helposti toteutettavissa oleva parempi vaihtoehto.

Kirjoitinportin nastat ovat yk-

●● **Commodore 64:n yksinkertaisia liittimiä käsiteltiin kurssin osassa 2. Nyt on tullut aika tarkastella muiden mikrojen vastaavia ominaisuuksia. Syyni joutuvat Amstrad 464, MSX ja Vic.**

sisuuntaisia, eikä niillä siis ole kuusnelosen tapaisia suunta-rekistereitä. Kaikki alueella \$EF00—\$EFFF tapahtuvat I/O-toiminnot aiheuttavat kyseisen tiedon siirtymisen portin nastoille. Porttia ei voi kuusnelosen tapaan ohjata POKE-käskyllä, vaan Amstradissa tulee käyttää käskyä **OUT osoite.arvo**. Osoitteeksi voi antaa esimerkiksi &EF00 ja arvoksi sopivan luvun välillä 0—127.

Portin nastojen ja syötettävän tavun bittien vastaavuus ilmenee taulukosta 1. Amstradin kytken-

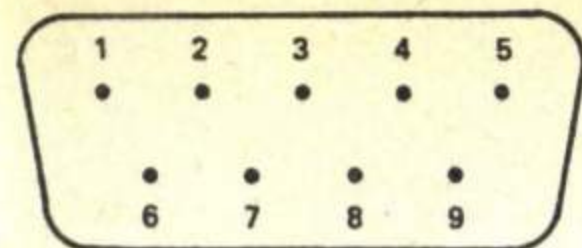
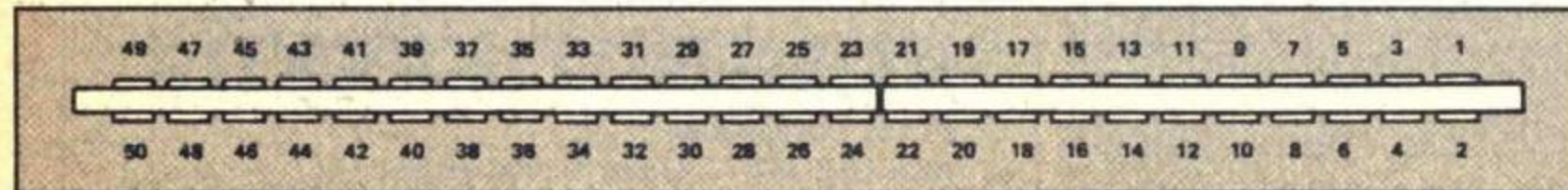
täkaavion mukaan portista on olemassa kaksi eri versiota, jotka eroavat toisistaan niissä käytetyn ns. lukkopiirin valmistusmenetelmän suhteen. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että jotkut koneen versiot pystyvät syöttämään suurempaa kuormaa kuin toiset. Tällä ei kuitenkaan ole suurta merkitystä, koska rakentelija voi aina kiertää ongelman niinsano- tun puskuroinnin avulla. Tätä käsitellään myöhemmin lisää. Kaikki kurssin toisessa osassa esitetyt yksinkertaiset kytkennät soveltuvat sellaisenaan molem-

mille porttityypeille.

Lukutoimintaan voi Amstradissa käyttää joystick-portteja. Käytettävissä on tavanomaiset viisi nastaa: 1, 2, 3, 4 ja 6. Nastojen fyysinen sijainti liittimessä on esitetty kuvassa 2. Nastat on merkitty yleensä myös valmiiden liittimien piikkien viereen. Lukutoimintoihin pätee Amstradille sama sääntö kuin kuusneloselle: Bitin arvo on 1, jos sitä ei ole kytketty maahan eli nastaan 8.

Konekieleen perehtyneet käyttävät ilotikkuportin lukemiseen mielellään valmista käyttöjärjestelmän kutsua KM GET JOYSTICK, jonka alkuosoite on \$BB24. Kutsu palauttaa tikun 0 arvon rekistereihin A ja H sekä tikun 1 arvon rekisteriin L. Joystickin nastojen ja bittien vastaavuus löytyy taulukosta 2. Basicilla voi tikun arvon lukea funktiol-

Kuva 1. Amstrad 464:n kirjoitinportti.



Kuva 2. Amstrad 464:n ja MSX:n joystick-portti.

Nasta	Nimi	Bitti
2	D0	0
3	D1	1
4	D2	2
5	D3	3
6	D4	4
7	D5	5
8	D6	6

Kuva 3. MSX-kirjoitinportti.

Nasta	Nimi	Bitti
1	UP	0
2	DOWN	1
3	LEFT	2
4	RIGHT	3
5	SPARE	4
6	FIRE2	5
7	FIRE1	6
8	MAA	7

Taulukko 1. Amstradin kirjoitinportin nastamäärittely.

Funktion STICK(n) arvo	Maahan kytketyt nastat
0	—
1	1
2	1, 4
3	4
4	2, 4
5	2
6	2, 3
7	3
8	1, 3

Taulukko 3. MSX:n STICK-funktion määrittely ja suunta-kuvio.

Taulukko 2. Amstradin joystick-portin nastamäärittely.

Funktion JOY arvo	Maahan kytketty nasta	Nastan nimi
0	—	—
1	1	UP
2	2	DOWN
4	3	LEFT
8	4	RIGHT
16	6	FIRE

Taulukko 4. Amstradin JOY-funktion palautusarvot ja suunta-kuvio.

la JOY(0), joka palauttaa luvun väliltä 0—31. Taulukkoon 4 on koottu tämän funktion viisi perusarvoa, jotka saadaan, kun vain yksi nasta on kytketty maahan kerrallaan. Jos useampia nastoja on kytketty maahan yhtä aikaa, palauttaa funktio kyseisiä nastoja vastaavien perusarvojen summan. Esimerkiksi UP- ja DOWN-nastat yhtä aikaa kytkettyinä antavat arvon 1 + 2 = 3. Lukutoimintoja voi hyödyntää kurssin toisessa osassa kuusneloselle esitetyillä kytkennöillä.

MSX

Ämmäsäksän liittännät eivät olekaan enää niin yksikäsitteisiä kuin muilla. Tämä johtuu siitä, että valmistajille on annettu varsin suuri vapaus suunnitella liittännät omien mieltymyksiensä mukaisiksi. Eri liittäntöjen standardinmukaisuus varmistetaan (ainakin pitäisi varmistaa) ohjelmallisella kikkailulla. Näin ollen ei yksikäsitteisiä ohjeita kaikkien liittäntöjen käytöstä voi antaa.

Periaatteessa kaikki toiminnot, jotka toteutetaan valmiilla käyttöjärjestelmäkutsuilla, toimivat samoin kaikissa koneissa. Kaikki MSX-Basicin sisältämät valmiit käskyt ja funktiot käyttävät näitä kutsuja. Esimerkiksi ilotikun arvon voi kaikilla MSX-koneilla lukea Basic-funktiolla STICK(n), jossa n on luettavan tikun numero (1 tai 2). Standardissa on kuitenkin määritelty vain "normaalit" tikun asennot, joten jos yhtä aikaa on esimerkiksi UP- ja DOWN-nastat kytketty maahan, ei funktion arvoa ole määritelty. Tämä tietyt rajoittaa funktion käyttökelpoisuutta melko rajusti, jos porttia on tarkoitus käyttää omien laitteiden kanssa. Määritellyt arvot ja niitä vastaavat nastayhdistelmät on esitetty taulukossa 3.

Tulitusnappulaa vastaavan nastan arvon voi lukea funktiolla STRIG(n), missä n on jälleen tikun numero. Funktio palauttaa arvon 0, kun nastaa ei ole kytketty maahan ja arvon —1, kun nasta on kytketty maahan.

MSX:n kirjoitinportin nastoja 2—9 voi Amstradin tapaan käyttää tiedon lähettämiseen. Standardimäärittelyn mukaan portin osoite on 91H, mutta kuten aiemmin todettiin, voi tämän muistipaikan suora käyttö aiheuttaa eri koneissa erilaisia toimintoja. Esimerkiksi lähetetty nollabitti voi koneesta riippuen ilmetä portissa joko nollana tai

ykkösenä. Muistipaikan ohjailu sujuu MSX:llä OUT-käskyllä samaan tapaan kuin Amstradilla. Jos osoite annetaan heksadesimaalisena, tulee käyttää muotoa **OUT &H91.arvo**.

Jokainen voi tietenkin helposti kokeilla omalle koneelleen sopivat arvot. Sen voi tehdä esimerkiksi kytkemällä yleismittarin miinusjohdon kirjoitinportin maanastaan ja sitten yksitellen kokeilemalla plusjohdolla mitkä muistipaikan 91H bittien arvot vaikuttavat mihinkin nastaan. Jos ei saa yleismittaria käyttöönsä, voi rakentaa esimerkiksi kurssin toisen osan kuvassa 7 esitetyn releohjaimen ja käyttää sitä mittarin asemesta. RS-232-portissa käytetään jännitettä väliltä —15—15 V, joten sitä ei pidä käyttää muuhun kuin sen alku-peräiseen käyttötarkoitukseen.

Vic

Vaikka Vic tuntuukin jo lähes kivikauden jäänteeltä on sen porttien lyhyt esittely paikallaan. Monillehan, allekirjoittanut mukaanlukien, on jäänyt tuo vanha rakas vicine vaille käyttöä uudempien koneiden vallattua pöydän. Myytiinhän sitä aikoinaan kymmeniä tuhansia. Mikäpä olisi mukavampi hyödyntämistapa kuin vanhan raakin valmistaminen laiteohjaimeksi.

Vicin erot kuusneloseseen käytettäväportin suhteen ovat varsin pieniä. Kaikki poke-osoitteet ovat erilaisia. Siinä missä C-64:lle syötetään suunta-arvoja muistipaikkaan 56579, tulee ne Vicissä ohjata 37139:ään. Kuusnelosen data-rekisteriä 56577 vastaa Vicissä osoite 37136. Nastajärjestykset ovat täsmälleen samat.

Ilotikkuliitäntä Vicissä jaettu kahteen muistipaikkaan. Nastat 1, 2, 3 ja 6 majoilevat osoitteeseen 37137 biteissä 2, 3, 4 ja 5 ja niiden suuntarekisteri osoitteessa 37139. Yksinäinen susi eli portin nasta numero 4 on osoitteessa 37152 biteissä 3. Vastaava suuntabitti löytyy osoitteesta 37154. Näissä muistipaikoissa on paljon muitakin toimintoja, joten AND- ja OR-operaatiot kannattaa suorittaa kunnolla (kts. osa 2, MB 11/86 sivu 36). Ilotikkunastojen 1, 2, 3 ja 6 signaalit löytyvät Vicissä myös käyttäjäportin nastoilta 4, 5, 6 ja 7, joten ilotikkuportin nastaa 4 lukuunottamatta pääsee kaikkiin vapaasti ohjattaviin nastoihin käsiksi käyttäjäportista. □

Logoja ja palikoita

●● Tällä kertaa emme mene eteenpäin, vaan paneudumme kahdessa edellisessä numerossa esitettyjen ROM-rutiinien käyttöön Basicista ja konekielestä. Esimerkit eivät välttämättä ole kovinkaan "hyödyllisiä", mutta ne esittävät tavan käyttää hyväksi ROMin tarjoamia mahdollisuuksia.

Ilmoitan suuren ilouutisen niille, joiden hilseen yli edellisten sisäpiirien token-jono ym. selostukset menivät. Listauksessa 1 on käytännön esimerkki token-tekniikan käytöstä. Se asettaa SVI 328:ssa ensin ruudun värit sijoittamalla niiden arvot systeeminuuttuja-alueelle osoitteisiin OFAOAH—OFAOCH. Värit täytyy asettaa ennen SCREEN 1 -tilan päälle laittamista, koska jälkepäin ei voi muuttaa taustan väriä, kuten olette varmaan huumanneet.

Seuraavaksi ohjelma käy rutiinissa INIGRP (004ah), joka siirtää ruudun grafiikkatilaan. INIGRP ei kerro Basicille, että olemme tarkkuusgrafiikkatilassa, joten joudumme asettamaan systeeminuuttuja SCRMODin (0FE3AH) 1 -tilaan, joka ilmaisee Basic-tulkille, että grafiikkakäskyjä saa käyttää.

Jotta saisimme jotain katseltavaakin tyhjälle ruudulle, käytetään DRAW-käskyä (29DAh) token-jonotekniikan avulla. Huomattavaa lainausmerkit piirto-merkkijonon ympärillä. Tulokseksi pitäisi ruudulla olla pieni laatikko. Laatikko on kovin ankean näköinen yksin, joten piirretään sille SVI:n logo kumppaniksi. Se käy kutsumalla rutiinia SVLOGO1 (4788h+6). Emme käytä alkuperäistä SVLOGO-rutiinia, koska se tyhjentäisi ruudun; hyppäämme kahden en-

simmäisen CALL INIGRP:n ohjelmasta osoitteeseen 478EH.

Nyt on ruudulla kaunis kuva, pidetään se siinä kunnes näpöntä on painettu. Ohjelma tietää sen kutsumalla rutiinia CHGET (003EH), joka odottaa näppäimen painallusta. Paluu Basiciin hoituu käskyllä RET.

Kun kirjoitat ohjelmaa sisään, alä suotta tuhlaa aikaa REM-lauseiden naputteluun.

Kursorinsijoitusta MSX:llä

Listaus 2 on MSX-koneille. Se on jopa hyödyllinen, sillä sen avulla voi sijoittaa grafiikkakursorin koordinaattipaikkoihin GRPACX (0FCB7H) ja GRPACY (0FCB9H). Suorittaessaan seuraavan kerran jotain grafiikkakäskyä Basic-tulkki hakee kursorin paikan näistä osoitteista. Rutiini suorittaa elegantin paluun kutsuvaan Basic-ohjelmaan käskyllä RET.

SCALXY-rutiinia voi mainiosti käyttää omista ohjelmissa, vaikka se onkin hieman askeettinen. USR-funktion parametrin täytyy ehdottomasti olla kokonaisluku, muuten rutiini ei toimi.

Koordinaattien muuttamiseen kokonaisluvuksi rutiini joutuu käyttämään vippaskonstia. Parametrihan voi kasvaa enintään arvoon $256 \times 255 + 191$, joka on 65471. Tulos ei ole enää tietokoneen mielestä kokonaislukualueella (—32768—32767). Vähentämällä siitä 8000H (32768) saadaan tulokseksi 32703, joka on

Osoitteesta 0F663H löytyvä tavu sisältää tiedon parametrin tyyppistä, toisin sanoen onko se merkkijono, kokonaisluku vai liukuluku.

Rutiini tarkistaa onko annettu parametri kokonaisluku, ja jos ei ole, palataan saman tien Basiciin. Varsinainen parametri haetaan kokonaislukuakusta osoitteista 0F7F8H (Y-koordinaatti) ja 0F7F9H (X-koordinaatti). Toinen tarkistus tehdään rutiinin SCALXY (010EH) avulla, joka varmistaa, ettei Y-koordinaatti ole suurempi kuin 191. Huomattavaa, että koska X- ja Y-koordinaatteja joudutaan nyt käsittelemään 8-bittisinä tavuina, ne eivät saa kutsumisvaiheessa olla ruudun rajojen ulkopuolella, ts. pienempiä kuin 0 tai suurempia kuin 255 (191 Y:lle). Kursori menee aivan väärään paikkaan kuin mitä oli tarkoitettu, jos tätä sääntöä rikotaan.

Koordinaatit sijoitetaan tarkistuksen jälkeen systeeminuuttuja-alueella oleviin graafisen kursorin koordinaattipaikkoihin GRPACX (0FCB7H) ja GRPACY (0FCB9H). Suorittaessaan seuraavan kerran jotain grafiikkakäskyä Basic-tulkki hakee kursorin paikan näistä osoitteista. Rutiini suorittaa elegantin paluun kutsuvaan Basic-ohjelmaan käskyllä RET.

SCALXY-rutiinia voi mainiosti käyttää omista ohjelmissa, vaikka se onkin hieman askeettinen. USR-funktion parametrin täytyy ehdottomasti olla kokonaisluku, muuten rutiini ei toimi.

Koordinaattien muuttamiseen kokonaisluvuksi rutiini joutuu käyttämään vippaskonstia. Parametrihan voi kasvaa enintään arvoon $256 \times 255 + 191$, joka on 65471. Tulos ei ole enää tietokoneen mielestä kokonaislukualueella (—32768—32767). Vähentämällä siitä 8000H (32768) saadaan tulokseksi 32703, joka on

niukin naukin kokonaisluku. Listauksen 2 rutiini taas lisää parametriin 32768, jolloin siitä tulee jälleen oikean suuruinen. Lisäys tehdään kohdassa XOR 80H.

Paljon palautetta

Palstani on saanut kiittävää palautetta, niin paljon, ettei palstalla millään voi käsitellä kaikkea. Osa materiaalista meneekin Bittipostiin. Joidenkin ongelmat olivat niin pitkiä ja monimutkaisia, että vastasin heille henkilökohtaisesti. Joten jos sinulla on jokin ongelma, jonka et usko kovin monia kiinnostavan, liitä kirjeesi mukaan vastauskuori tai puhelinnumerosi.

Jonkin verran on valiteltu, että juttu on liian vaikeaselkoista. Si tähän se kieltämättä on. Varsinkin jos konekielen tuntemus on heikoissa kantimissa ei artikkeleista kertalukemalla välttämättä ymmärrä paljoakaan. Kompromissia kansantajuisen ja nopeasti etenevän tekstin välillä on hankala tehdä, sillä kaiken kiinnostavan asian esittäminen kestäisi vuosikymmeniä. Se taas on mahdotonta, koska kehitys vääjäämättä vanhentaa nykyiset kotimikrot taskulaskimen tasolle muutamassa vuodessa.

Palstoistani on eniten hyötyä silloin, kun lukijalla on tosiaan kiinnostusta konekieleen ja oman laitteensa sisäiseen elämään. Käyttöoppaistakaan, kuten SVI:n Maskinspråksmanuaalista, Technical & Service Manualista ja MSX:n vastaavista ei ole haittaa. Z80-oppaita on useita, mutta alkää tyytykö ohueen konekohtaiseen läpyskään, koska ne ovat oman kokemukseni mukaan järjestään surkeita. Kohtuullisesta ruotsin- ja varsinkin englanninkielen taidosta on suurta hyötyä oppaita lukiessa.

Sitten pari korjausta lukijoilta. Olli-Pekka Puranen ilmoitti, että MSX:n CLS-aliohjelma ei toimi, jos Z-lippu on pystyssä rutiiniin tullessa. Eli ennen kutsua täytyy suorittaa esimerkiksi XOR A-komento. Harri Artinaho kertoi, että osoitteesta 4992H alkava SVI-328:n ROM-rutiini ohjaa aktiivista näyttöä, mitä en numeron 11/86 palstassa tiennyt.

```
1 CLEAR 200,&HD000:05=&HD000:DEFUSRO=05
2 READ A$:IF A$="*" GOTO 3 ELSE POKE 05,VAL("&H"+A$):05=05+1:GOTO 2
3 A=USR(0):SCREEN 0:END

10      '      ORG      00000H      ;alkuosoite 53248
11      '
12 DATA 21,0F,00 : LD HL,000FH ;tausta musta, väri valkoinen
13 DATA 3E,01 : LD A,1 ;kehys musta
14 DATA 22,0A,FA : LD (OFA0AH),HL ;aseta tausta & merkit
15 DATA 32,0C,FA : LD (OFA0CH),A ;aseta kehys
16 DATA CD,4A,00 : CALL 004AH ;SCREEN 1-tila päälle
17 DATA 3E,01 : LD A,1 ;1 niin kuin SCREEN 1
18 DATA 32,3A,FE : LD (OFE3AH),A ;talletetaan ruudun tila
19 DATA 21,20,D0 : LD HL,TOKEN ;HL osoittaa tokenjonon alkuun
20 DATA CD,DA,29 : CALL 29DAH ;kutsutaan DRAW-käskyä
21 DATA CD,8E,47 : CALL 478EH ;piirretään SVI:n logo
22 DATA CD,3E,00 : CALL 003EH ;odotetaan näppäimen painallusta
23 DATA C9 : RET ;ja palataan Basiciin
24 :
25 DATA 22,62,6D,31: TOKEN DEFB 'bm100,150 r56d40156u40:.'
26 DATA 30,30,2C,31: ;
27 DATA 35,30,20,72: END
28 DATA 35,36,64,34,30,6C,35,36,75,34,30,22,3A,*
```

Listaus 1.

```
1 CLEAR 200,&HCE00:05=&HCE00:DEFUSRO=05
2 READ A$:IF A$="*" GOTO 4 ELSE POKE 05,VAL("&H"+A$)
3 05=05+1:GOTO 2
4 SCREEN 2:OPEN "GRP:" AS #1
5 XX=128:YX=96
6 ZX=(256*XX+YX)-32767:ZX=USR(ZX)
7 PRINT #1,"hello, world"
8 GOTO 8

10      '      Listaus 2 - Koordinaatteja MSX:llä
11      '      HUOM! RUTIINI VOIDAAN SIOJITTAA MIHIN
12      '      OSOITTEESEEN TÄHÄNSÄ!
13      '      ORG      0CE00H      ;alkuosoite
14      '
15 DATA 3A,63,F6 : LD A,(0F663H) ;ladataan A:han tyyppi
16 DATA FE,02 : CP 2 ;onko kokonaisluku?
17 DATA CD : RET NZ ;palataan jos ei ollut
18 DATA ED,5B,F8,F7: LD DE,(0F7F8H) ;haetaan koordinaatit
19 DATA 7A : LD A,D
20 DATA EE,80 : XOR 80H ;invertoidaan kasibitti
21 DATA 4F : LD C,A ;E=Y-koord. C=X-koord.
22 DATA 16,00 : LD D,0
23 DATA 42 : LD B,D ;D ja B ovat nollia
24 DATA CD,0E,01 : CALL 010EH ;kutsutaan SCALXY:tä
25 : ;SCALXY palauttaa C-lipun 1:nä, jos kaikki hyvin
26 DATA D0 : RET NC ;jotain meni vialle, palataan
27 DATA ED,43,B7,FC: LD (0FCB7H),BC ;asetetaan X-koordinaatti
28 DATA ED,53,B9,FC: LD (0FCB9H),DE ;asetetaan Y-koordinaatti
29 DATA C9 : RET ;palataan Basiciin
30 :
31 DATA "*" : END
```

Listaus 2.

Joillakin lukijoilla on varsin kunnianhimoisia tavoitteita, kuten esimerkiksi raumalaisella Harri Artinaholla. Hän suunnittelee SVI:n istuttamista satelliittiantennin jatkoksi ohjaamaan antennia eri tieto- ja TV-satelliitteja kohti.

Lisäksi hän kertoo suunnittelevansa ison tähtikaukoputken suuntausta tietokoneellaan, joka esimerkiksi pitäisi kaukoputken määrättyssä kohteessa tai suuntaisi kaukoputken haluttuun kohteeseen levytiedostonsa perusteella. Samalla voisi ruudussa näkyä kyseisen planeetan tai tähden astronomiset tiedot ja kirjoittimelle voisi tulostua paikan osoittama kartta.

Mikko Paavola Tampereelta kirjoitti seuraavaa:

Pyysitte kirjoittamaan, jos jollakin on suunnitteilla tai käytössä jokin uusi sovellus Spectravideolle. No minulla on peräti kaksi. VU-mittari ja valojen ohjaus.

VU-mittari on vielä suunnitteilla. Kyse on ohjelmasta, joka toimisi VU-mittarina SVI:n omalle kasettiasemalle. Ongelmana on vain se, mitkä mahtavat olla kasettiaseman porttien numerot. Olisi kiva saada ne tietoonsa, niin voisin lukea dataa niistä. Kuten sanottu, tämä on vasta suunnitteluasteella.

Valojen ohjausjärjestelmä on edennyt jo pidemmälle. Siinä asennetaan valokenno pihalle ja releet syyttävät valot, kun on kyllin hämärää. Tässä hankkeessa on valokenno jo valmiina. Liitäntä on Centronicsin kautta. Laitetta ohjaava ohjelmakin toimii jotenkuten, mutta siitä täytyy vielä kehittää joustavammaksi. Releohjain täytyy vielä suunnitella ja siitä ohjaava rele.

Haastavia suunnitelmia toteuttaviksi. Jos ja kun saatte hankkeen valmiiksi, on Bittinikari-palstalla tilaa niille. Hienoa, että joku ajattelee pelien keskellä hyötykäyttöäkin. Kasettiportin luku tuntuu kiinnostavan niin monia lukijoita, että siitä täytyy tehdä esimerkki jollekin tulevasta palstoista, jollei kukaan lukijoista ehdi ensin...

Kirjoitelkaapa taas ahkerasti osoitteeseen MikroBITTI, Jari Virtanen, PL 64, 00381 Helsinki.

Basicia Commodore 64:lle

●● **Simons' Basic ei olekaan ainoa Basic-laajennus, jonka voi kuusneloseen hankkia! Laajin se ehkä on, muttei siltikään ainoa. Suomessa valmistettu Turbografiikka & Musiikki -ohjelma sekä saksalainen Supergrafiikka tuovat omat käskynsä grafiikasta ja ääniohjelmoinnista kiinnostuneille.**

Turbografiikka & Musiikki

Turbografiikka & Musiikki -ohjelma sisältää 46 Basic-käskyä grafiikan, äänen ja peliohjainten ohjelmoimiseen. Grafiikkakäskyjä löytyy pisteen ja viivan piirrosta aina monivivakuvion animaatiomaiseen liikutteluun. Musiikkia voidaan soittaa kolmiäänisesti verhoikäyrrä ja jopa suodattimien arvoja muuttellen. Spritejä voidaan suunnitella 32, joista kahdeksaa voidaan käyttää yhtä aikaa. Hahmojen suunnitteluun sekä ohjailun ja törmäysten käsittelyyn löytyy omat käskynsä.

Tarkkuusgrafiikkaa voidaan piirtää kahdelle ruudulle. Orlgon paikkaa voidaan muuttella samoin kuin kuvaruudun mitta-kaavaa. Piirto voidaan ohjata näkyvän ruudun alla olevalla ruudulle, jolloin animaatioista saadaan yhtenäisen tuntuista ilman häiritsevää välkyntää.

Ohjelmassa on tavallisen kiinteäkoordinaatistojen grafiikan lisäksi myös suhteellinen- eli turtlegrafiikka Logon tapaan. Piirtokynälle annetaan lähtöpaikka ja sitä ohjailaan suunnanmuutoksia. Lyhyellä silmukalla saadaan piirrettyä monikulmioita sekä ympyröitä, joille ei ohjelmassa omaa käskyä olekaan. Ympyröiden piirto tällä tavoin vaatii kuitenkin aika paljon matematiikkaa keskipisteiden ja säteiden selvittämiseksi. Grafiikkaruudulle kirjoitetaan tekstiä tavallisella PRINT-käskyllä ilman mitään parametrejä. Toiminta on mukavan yksinkertainen, vaikkei tekstin sijoittelu piste pisteeltä olekaan mahdollista.

Spritejen käyttöön on liki kaksikymmentä käskyä. Spritet luodaan datariveiksi niin, että mer-

kit joilla on parillinen ASCII-koodi datassa jäävät näkymättömiin parittomien syyttäessä pisteen. Spritet luetaan dataista muistiin silmukalla. Merkkijonoluonteensa ansiosta on omankin sprite-editorin teko tavallisella input-käskyllä mahdollista. Monivärispritejen teko on monimutkaisempaa. Värit saadaan määrättyä kahden merkin muodostaman ASCII-parin avulla ja ne ovat hiukan vaikeita hahmottaa. Spritejä ohjailaan joko yhdessä tai erikseen. Käskyillä on kaksi muotoa; yksittäismuoto sekä kaikkiin spriteihin vaikuttava parametritilla ohjattava muoto. Törmäysten käsittelyyn on omat käskynsä ja jokaiselle spritelle voidaan ohjekirjan mukaan määrittää oma aliohjelmansa, johon ohjelman suoritus siirtyy kyseisen spriten törmäytyä.

Ääntä muodostaa viisi erittäin monipuolista käskyä. Musiikkia voi luoda yksinkertaisin keinoin, mutta myös vaativampiin sovelluksiin on mahdollisuudet. Kaikkia koneen kolmea äänigeneraattoria voidaan käyttää yhtä aikaa. Musiikkia soitetaan merkijonosta ja verhoikäyrrä, aaltomuotoja ja suodattimien arvoja voidaan muuttella. Ohjelmassa on mukava, suoraan näppäimistöille ohjelmoitu soitto-ohjelmisto. Muutamalla käskyllä voi ohjelmaa käyttää soittimena.

Joystickia lukeva käsky antaa arvonsa fiksusti suoraan lasketuna niin, että esimerkiksi pohjoinen on +1 ja etelä -1. Näin ei ohjelmaan tarvitse kirjoittaa pitkää IF...THEN-vertailua arvojen muuttamiseksi. Myös potentiometreille on oma käsky.

Turbografiikka & Musiikki si-



Kuva 1. Turbografiikka & Musiikki -ohjelmassa käytetään kahden kuvaruudun animaatiotekniikkaa ja automaattista liu'utusta, jolla taulukkoon määritelty kuvio saadaan pehmeästi liu'utettua toiseksi.



Kuva 4. Turbografiikan spritekäskyjä. Spritet luodaan datariveiksi, joista kuvio luetaan read- ja image-käskyillä muistiin. Spritejen ohjailuun on useita käskyjä, niitä voi ohjaila taulukkomuuttujan avulla tai omilla suunta- ja paikkakäskyillä.

sältää myös käsky, joilla voidaan jokaisen muistipaikan jokaista bittia käsitellä erikseen ilman AND-OR-NOT-operaatioita. Näin säästyy hankalilta laskuilla, jos jostakin syystä haluaa käyttää sellaisia ominaisuuksia, jotka eivät Turbo-ohjelmaan kuulu.

Latautuessaan Turbografiikka nollaa muistin, joten sitä ei voi ladata Basic-ohjelmien sisästä. Olisi helpompaa, jos laajennuksen voisi ladata Basic-ohjelmasta suoraan, niin ettei käyttäjän erikseen tarvitse ajatella laajennuksen latailua.

Kaikenkaikkiaan jäi Turbografiikasta mieleeni tarkkaan ja luovasti ajattelun ohjelman kuva. Ohjelma on juuri sopiva grafiikan ja äänen luomiseen. Mitään turhaa ei mukaan ole tuputettu.

Turbografiikka & Musiikki

Tekijä
Pasi Karhu
PL 173
20101 Turku

Hinta
Kasetti 130 mk
Levyke 145 mk

Supergrafiikka

Supergrafiikka-ohjelma tarjoaa halvan ja yksinkertaisen mahdollisuuden kuusnelosen grafiikan käyttöön. Supergrafiikka sisältää 17 Basic-käskyä, joilla voidaan suorittaa tarkkuusgrafiikan keskeisimmät toiminnot. Funktio-ohjelmalla voidaan piirtää funktioiden kuvaajia sekä erilaisia ympyröitä koordinaatistoon.

Normaaleiden perusgrafiikkakäskyjen lisäksi Supergrafiikassa on käskyt ympyröiden ja ellipsien piirtoon. Käsky toimivat varsin nopeasti ja useammankin ympyrän piirtoa jaksaa katsella kyllästymättä. Piirtokäskyillä on kaksi muotoa. Yhdellä käskyllä piirretyt kuvat saadaan toisella pyyhittyä. Ohjelmassa on myös käsky, jolla saadaan sitä seuraavien piirtokäskyjen viivat katkaisiksi. Katkoviivaväli on itse valittavissa. Grafiikkaa voidaan piirtää usealle ruudulle ja ruutuja voidaan yhdistellä sekä piirtäminen ohjata näkymättömille ruuduille animaatioita varten. Grafiikkaruuduille voidaan kirjoittaa eri kokoisin kirjaimin ja

korkeuden ohella myös kirjainten leveys on muutettavissa. Suorakaiteille on omat käskynsä ja ohjelma sisältää vieläpä käskyn, jolla grafiikkaruutu saadaan käänteiseksi. Värityskäsky sen sijaan puuttuu kokonaan.

Ohjelman mukana ei seuraa minkäänlaista kirjallista käyttöohjetta. Levyllä on demo-ohjelma, joka esittelee käskyt esimerkein. Idea on aivan mukava. Käyttäjä huomaa, miten käskyt toimivat ja säästyy esimerkkien kirjoittamiselta. Ohjelmaa tulisi kuitenkin seurata myös kirjallisen ohje tai edes käskyluettelo. Omia ohjelmia kirjoittaessa ei ainakaan kovin helposti pysty demo-ohjelman neuvoja tutkimaan.

Supergrafiikka on oiva ohjelma sellaiselle, joka haluaa synnyttää yksinkertaista grafiikkaa halvalla. Ohjelma on toimiva vaikka siinä pieniä kauneusvirheitä huomaakin. Basic-ohjelman pysähtymisestä grafiikkaruudulle esimerkiksi virheen takia ei mitenkään viestitä. Käyttäjän täytyy itse arvata, milloin oh-



Kuva 2. Supergrafiikka-ohjelmassa käskyt kirjoitetaan nuolimerkin jälkeen, mikä antaa ohjelmasta hieman halvan vaikutelman.



Kuva 3. Supergrafiikka-ohjelmalla voi tämänkin kuvion piirtää noin kymmenessä sekunnissa.

jelma laskee ja milloin se on pysähtynyt virheen takia. Pitkien laskuoperaatioiden aikana tämä on harmittava ominaisuus. Kuvaruutujen vaihdossa esiintyy hienoista välkehdintää, joka joitakin esteetikkoja saattaa häiritä. Supergrafiikalla pystyy hyödyntämään kuusnelosen piilo-ominaisuuksia, jotka jäisivät normaalilla Basicilla tyystin käyttämättä. Ohjelma sopii ehkä parhaiten aloittelevalle harrastelijalle, jolla ei ole varaa ostaa kalliimpia ohjelmia, mutta joka silti haluaa luoda grafiikkaa.

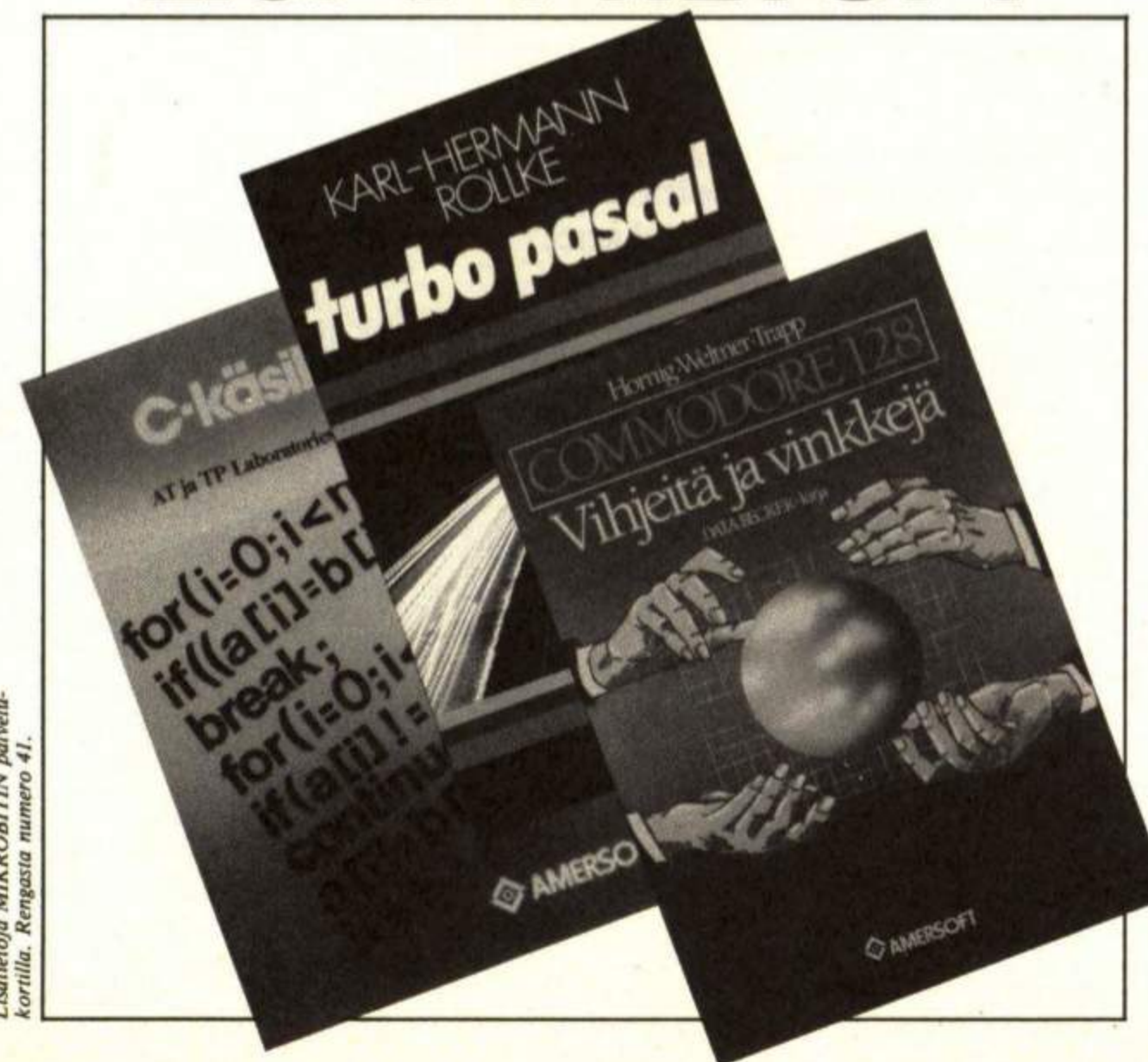
Supergrafiikka

Tekijät
D. König ja M. Werner

Hinta
Kasetti 50 mk
Levyke 65 mk
Hinta sisältää funktioiden piirto-ohjelman.

Maahantuoja
Edupro Oy
PL 23
02360 Espoo

LISÄÄ TIETOA



Hornig, Weltner, Trapp Commodore 128 Vihjeitä ja Vinkkejä

Ensimmäinen suomenkielinen kirja Commodore 128 -mikrotietokoneesta kertoo laajasti C-128-grafiikasta, käy lävitse grafiikkakäskyt, selvittää muistilohkot ja muistiosoitteet sekä antaa perustietoja Z80 prosessorista. Käytännöllinen työkirja, josta on varmasti useammin hyötyä kuin laitteen käsikirjasta. 267 s. Ovh. 179,-.

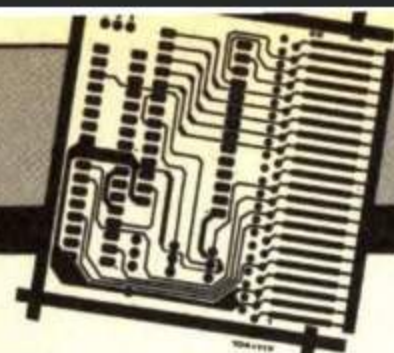
Karl-Hermann Rolke Turbo Pascal

Kertoo Turbo Pascalin hyvistä ominaisuuksista, tutustuttaa Turbo-editoriin ja ohjelman työskentelytapaan, Pascal-murteen keskeisiin periaatteisiin ja käsitteisiin. Laaja opaskirja, joka auttaa sekä aloittelijoita että edistyneitä ohjelmoijia perehtymään tähän ohjelmointikieleen. 255 s. Ovh. 175,-.

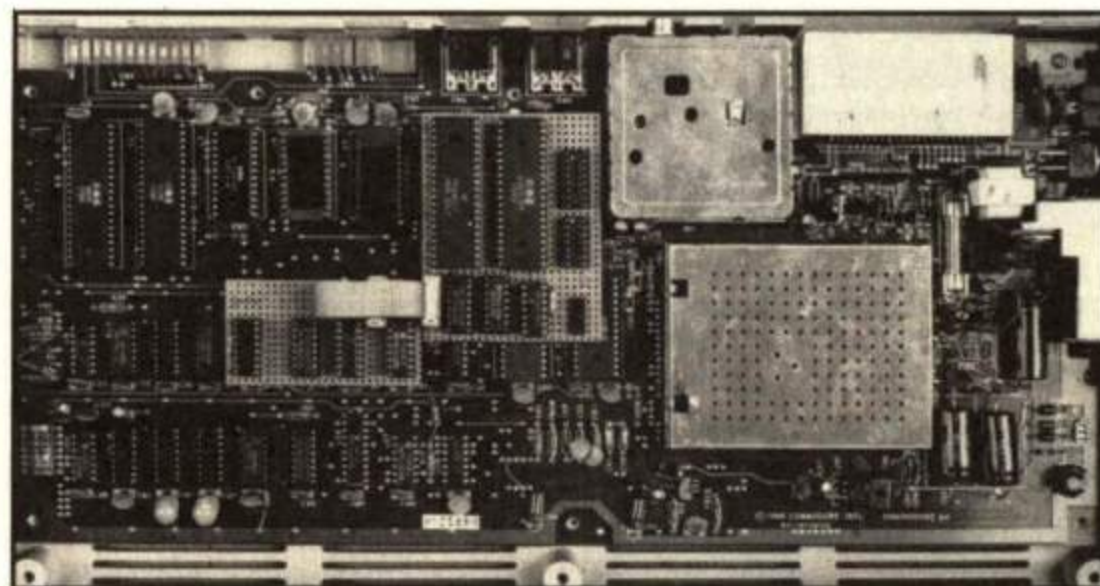
AT ja T Bell Laboratories M. I. Bolsky C-Käsikirja

Tiivis käskykuvaus AT ja T Bell Laboratories -yhtiön kehittämästä C-kielestä. Sopii sekä aloittelijoille että kokeneille ohjelmoijille. Kirjassa esiintyvät kaikki käskyt esimerkkeineen ja niihin liittyvine selityksineen. Kirjassa selvitetään myös ohjelman siirto koneelta toiselle. 95 s. Ovh. 85,-.

AMERSOFT

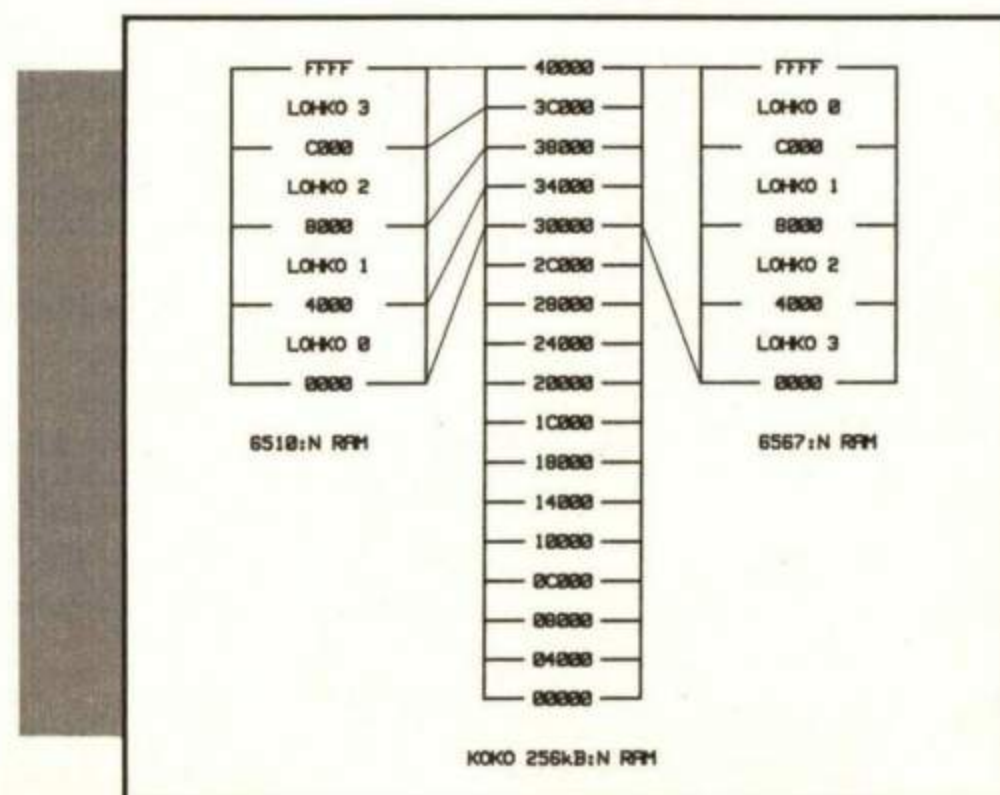


Muistinlaajennus Commodoreen



●● Commodore 64:n saa huomattavasti tehokkaammaksi lisäämällä siihen muistia. Pahin pullonkaula, mykistytävän hidas levy-asema, voidaan silloin sivuuttaa käyttämällä osaa muistista RAM-levynä.

Kaupallisia lisämuisteja ei ole Suomessa myytävänä. Yhdysvalloista toki löytyy, mutta niiden käyttökelpoisuus on 64 kilotavun muistikapasiteetin vuoksi kyseenalainen ja hintakin on kova. Itse rakennettuna oheinen muistinlaajennus maksaa 300–400 markkaa.



Kuva 2. 256 kilotavun muistin lohkojako keskusyksikön (6510) ja videoprosessorin (6567) näkemänä.

PEKKA PESSI

män muistivallin?

Ratkaisu on yksinkertainen: Muisti jaetaan korkeintaan 64 kilotavun suuruisiin lohkoihin, joita vaihdellaan keskenään. Joihinkin prosessoreihin on lisätty erityinen piiri tätä varten, jolloin suoritettava konekielinen ohjelma voi olla omassa 64 kilotavun lohossaan ja ohjelman käsittelemä tieto toisessa lohossa. Esimerkiksi MOS6510:n sisäprosessori MOS6509 toimii näin mahdollistaen 1 megatavun osoittamisen.

Yrityksen ja edehdyksen jälkeen päädyin jakamaan laajennetun muistin kuuteentoista 16 kilotavun lohkoksi. Prosessori voi osoittaa kerralla näistä neljää. Mihin tahansa osoiteavaruuden neljästä osasta voidaan valita jokin kuudestatoista lohokosta. Kuva 2 valaisee asiaa. Vastaava muistin koodaus on esimerkiksi MSX II -tietokoneissa. Tällä tapaa sekä ohjelma että tieto on yhtäaikaan prosessorin ulottuvilla.

Videopiiri VIC — MOS6567 — hakee tiedon kuitenkin suoraan RAMista vaivaamatta itseään normaalilla väylällä. Sen käsittämä muistiavaruus voidaan asettaa 64 kilotavun pituisissa lohkoissa eli vain neljään eri kohtaan 256 kilotavun muistissa. Vicin sisäiset osoiterekisterit ovat 14 bitin mittaisia, joten se pystyy osoittamaan muistia vain 16 kiloa kerrallaan. Tarvittavat kaksi lisäbittia saadaan toiselta CIA-piiriltä. Ne invertoidaan, joten esimerkiksi kuvassa 2 6567:n RAMin lohkot ovat järjestyksessä 3–0.

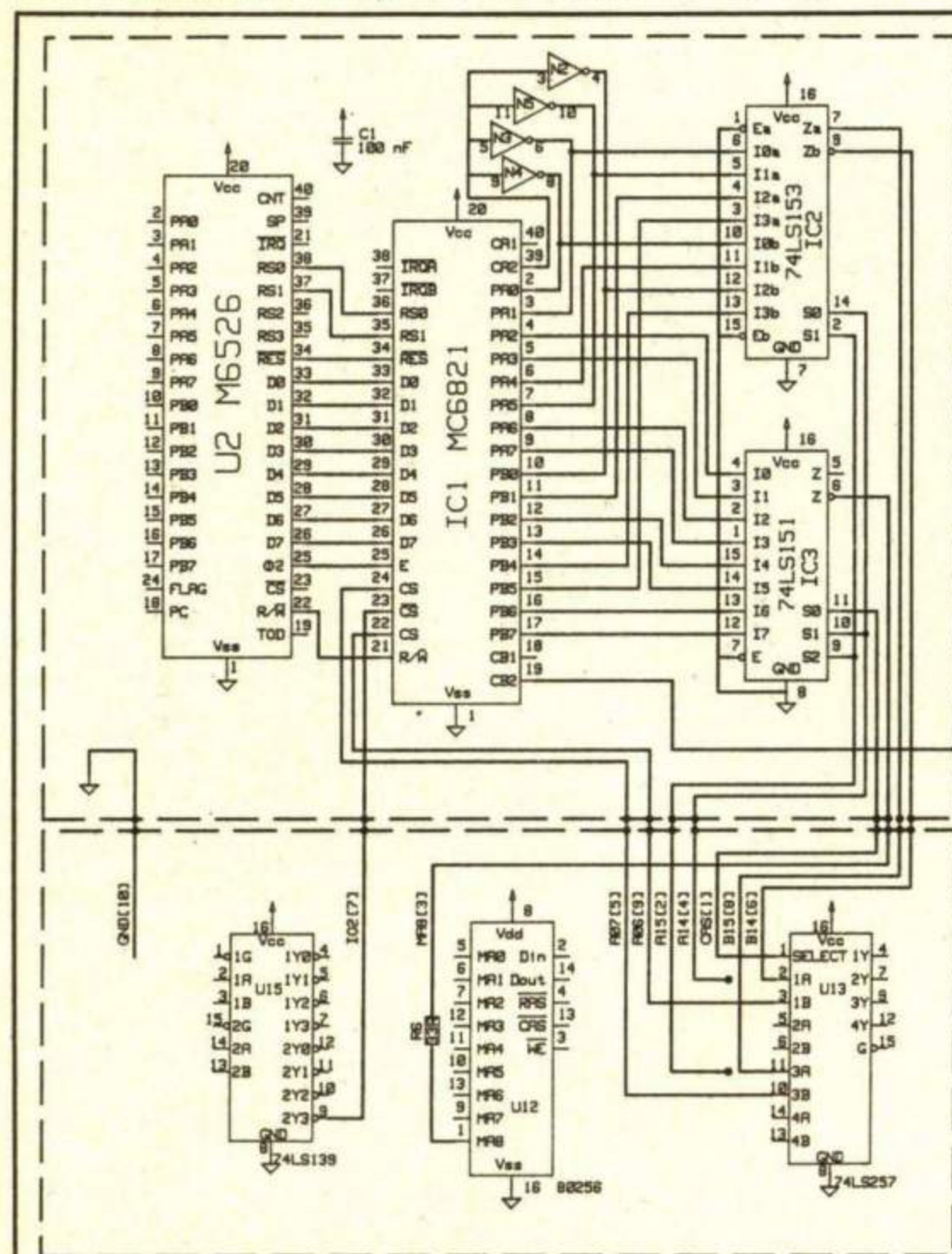
TMS4164



TMS41256



Kuva 1. Dynaamiset RAM-piirit 4164 (64 kt) ja 41256 (256 kt).



Osaluettelo

IC1	MC6821	tai	16-kontaktinen läpivientikanta
IC2	74LS153 (74LS253)		ja normaalit 16-kontaktiset kannat
IC3	74LS151 (74LS251)		40-kontaktinen ww-kanta
IC4	74LS05		40-kontaktinen läpivientikanta
U9..12,	21..24 81256 tai vast.	1 kpl	ja normaali 40-kontaktinen kanta
C1	100 nF polko		
R1	33 ohm	tai	16-kontaktinen kanta
Lisäksi			
2 kpl	10-kontaktinen nauha-kaapeliliitin	10 kpl	16-kontaktinen kanta
n. 15 cm	10-napaista nauhakaapelia	1 kpl	14-kontaktinen kanta
1 kpl	16-kontaktinen läpivientikanta	(8 kpl	100 nF polko)
2 kpl	16-kontaktinen ww-kanta		kytkentälankaa

Kuva 5. Kytkentäkaavio ja osaluettelo.

Muistipiirit

Commodore 64:ssä käytetään JEDEC-standardin mukaisia 64 kilobitin dynaamisia RAM-piirejä. Ne olivat Commodore 64:n esittelyvuonna 1982 uusinta uutta, tarvitsivat vain yhden käyttöjännitteen entisten kolmen asemesta.

Puolijohdumuistien kehitys on kuitenkin ollut nopeaa, ja nyt samankokoiseen kuudentoista kontaktin DIP-koteloon on ahdettu 256 kilobittia muistia. Tällaisten 256 kilobitin muistipiirien kontaktijärjestys eroaa minimaalisesti 64 kilobitin piireistä. Pienemmissä 64-kilobittisissa piireissä on yleensä (ainakin kaikissa Commodore 64:ssä käytetyissä piireissä), yksi käyttämätön kontakti. Neljä kertaa suuremman muistin osoittamiseen tarvittava osoitelinja on vedetty tähän kontaktiin. DRAMeissa osoitelinja on multipleksattu eli kaksi osoitettua menee ajallisesti peräkkäin samasta kontaktista.

Hinnaltaan 256-kilobittiset ovat suhteellisen edullisia, valmistusmäärien kasvaessa hinnat pienenevät edelleen. Ostaessani omat piiriini maaliskuuhun vaihteessa hinnat yksin kappalein ostettaessa olivat noin 50 markkaa. Nyt niitä saa alle 20 markalla.

256-kilobittisten muistipiirien virrankulutus ei ole merkittävästi suurempi, joten 64:n oma virtalähde kestää kyllä lisäkuorman. Suoraan tietokoneesta virtaa otavat lisälaitteet voivat silti olla liikaa. Asia on parasta varmistaa kokeilemalla.

Piirien nopeuskaan ei ole korvaamisen esteenä. Commodore 64 Programmers Reference Bookin mukaan koneessa voidaan käyttää piirejä, joiden haku aika on 200 nanosekuntia. Hitaimmatkaan 256 kilobitin dynaamiset piirit eivät ole sentään niin hitaita.

Suotokondensaattorit on kuitenkin syytä vaihtaa isommiksi, alkuperäisessä Commodoren kytkentäkaaviossa mainitut 100 nanofaradin kondensaattorit olisivat riittäviä. Kaikkiin myyntiin menneisiin koneisiin on kuitenkin ilmeisesti asennettu vain 10 nF:n kondensaattorit.

Muistipiirien virkistys

Dynaamisissa muistipiireissä tieto säilytetään hyvin pienessä kondensaattorissa, joka tyhjenee

ajan mittaan. Tietoa täytyy säännöllisin väliajoin, 2–4 millisekunnin välein, virkistää eli ladata kondensaattorit uudelleen.

Muistin sisältö on järjestetty riveihin ja sarakkeisiin. Virkistettäessä annetaan ensin rivin osoite ja sitten sarakkeen osoite. 64-kilobittisissä piireissä rivi on 256 bitin pituinen, 256-kilobittisissä 512 bitin pituinen.

Jos koko muistin sisältö virkistettäisiin kerralla, aiheutuisi siitä virrankulutuksen vuoksi pahoja häiriöitä. Kerralla voidaan virkistää vain yhdestä tai kahdesta rivistä koostuva lohko. Pienemmissä 64 kilobitin piireissä on 128 virkistettävää lohkoa ja käytössä 7-bittinen virkistyslaskuri (2 potenssiin 7 = 128).

256 kilobitin piireissä täytyy häiriöiden vähentämiseksi olla enemmän lohkoja. Ne tarvitsevat siten pidemmän (8-bittisen) virkistyslaskurin. Virkistysjaksojen lisääntyessä muistitiedon tallennettavien kondensaattorien varauksenpitokyky on vastaavasti parannettu. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että kun 64-kilobittiset muistit tarvitsivat 2 millisekunnin aikana 128 virkistysjaksoa, niin 256-kilobittiset piirit tarvitsivat 4 millisekunnin aikana 256 virkistysjaksoa.

Virkistyksessä tarvittavat RAS- (Row Address Select, riviosoitevalinta) ja CAS- (Column Address Select, sarakkeosoitevalinta) signaalit tuottaa VIC-videopiiri sisäisesti videokellon ja värikellon avulla.

Muutostyöt

On muistettava, että takuu raukeaa, jos rupeaa itse peukalomaan konettaan. Jos takuu on vielä voimassa, kannattaa miettiä vielä toisenkin kerran, ennenkuin rupeaa itse laajentamaan muistia.

Termostaattikolvi, tinaimuri tai tinaimusukka, ristipäinen ruuvi-meisseli ja teelusikka ovat ainoat tarvittavat työkalut. Teelusikka on piirien irrottamista varten. Kruunukorkin avaaja ei käy sen sijaan.

Piirikortteja on kaksi kappaletta. Ne ovat yksipuolisia ja suhteellisen yksinkertaisia. Piirikortti A on tarkoitettu sopimaan kaikkiin koneisiin, myös uuteen 64C:hen.

Piirikortti B1 on tarkoitettu uudehkoihin koneisiin, joiden valmistusnumero on 250 000 ja

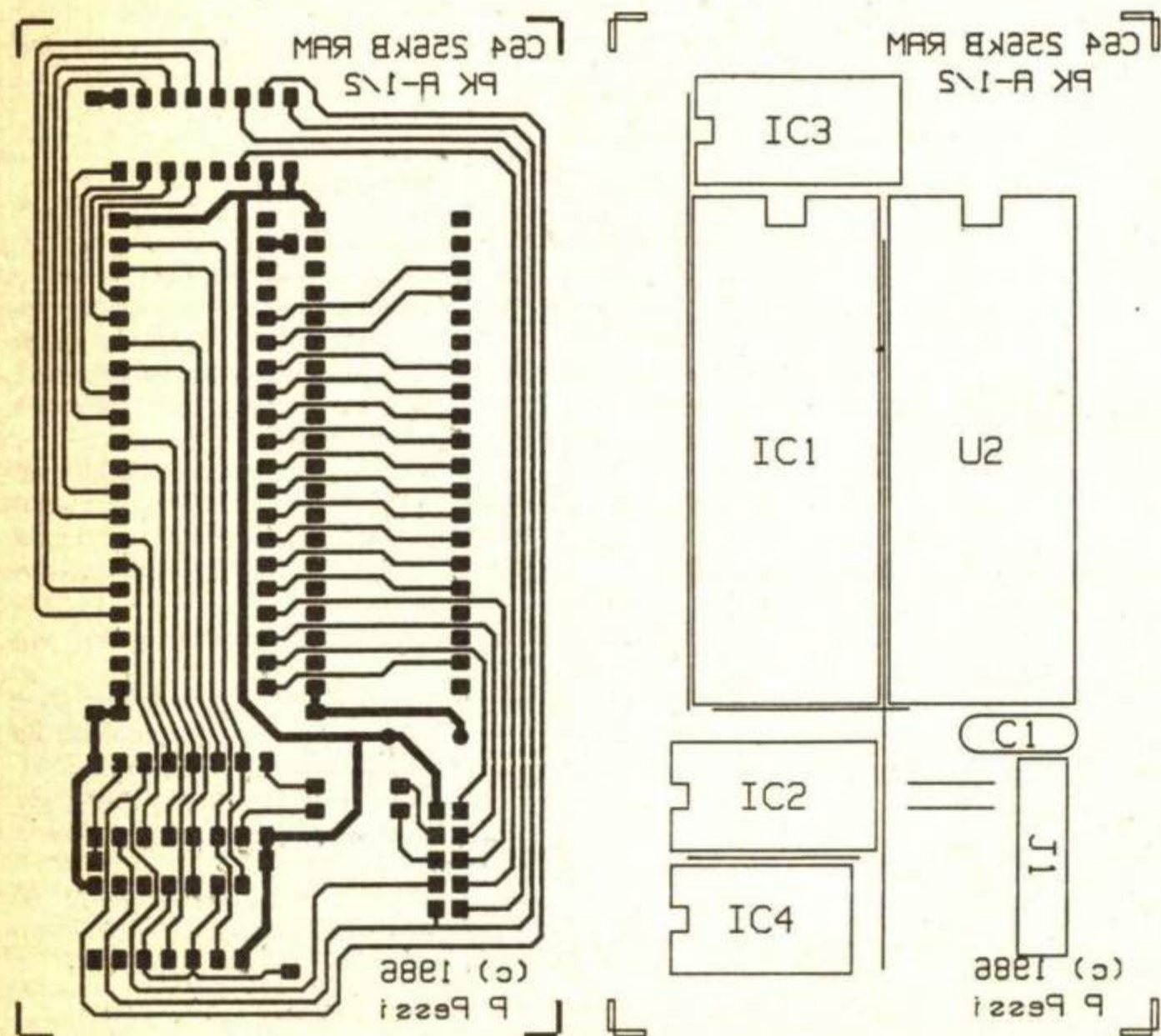
2000 000 välillä. Piirikortti B2 on taas koneisiin, joissa on vanha piirilevy ja valmistusnumero yleensä alle 100 000 eli laite on ostettu vuoden -83 alussa tai sitä aiemmin. Jos kumpikaan korteista ei käy, voi kortin B tehdä helposti myös reikälevystä, se on suhteellisen yksinkertainen.

Asennustyö aloitetaan tietokonein avaamalla kone ja irrottamalla piirilevystä näppäimistön ja LEDin kaapelit. Yleensä on hyvä painaa mieleen, valokuvata tai vaikkapa piirtää, miten osat oli alunperin kiinnitetty, ennenkuin repii niitä irti.

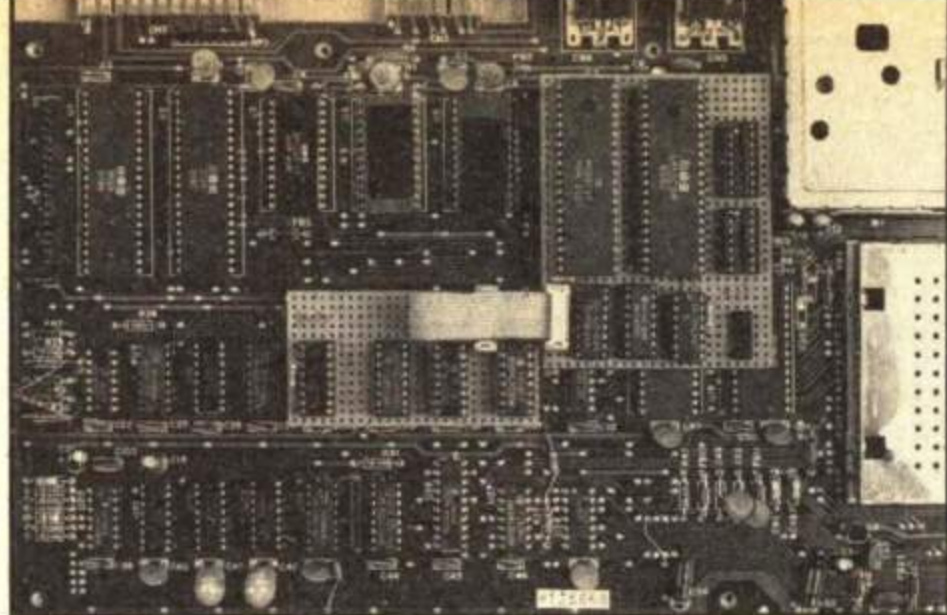
Kaapelien irrottamisen jälkeen kierrä piirilevyn ruuvit auki ja ota kortti irti.

Vanhat muistipiirit irti

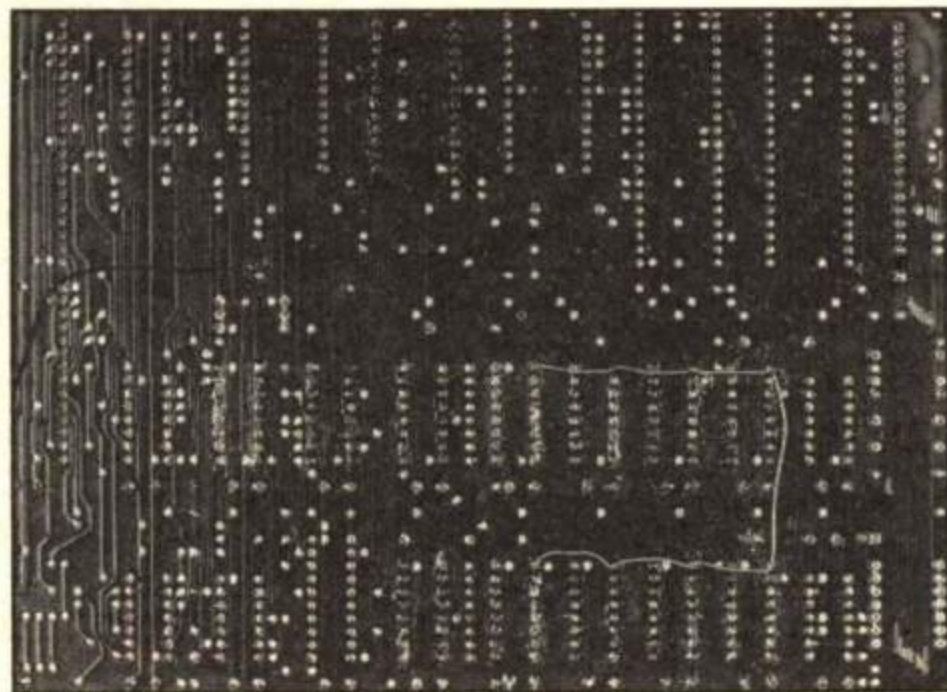
Ensimmäisenä irrotettavat piirit ovat muistipiirit U9, U10, U11, U12, U21, U23 ja U24. Ne ovat tyyppiä 4164 (tai 6665 tai 6664 tai 8064 tai...). Kuvassa 3 tai 4



Kuva 6. Tytärkortti A ja osasijoittelu.

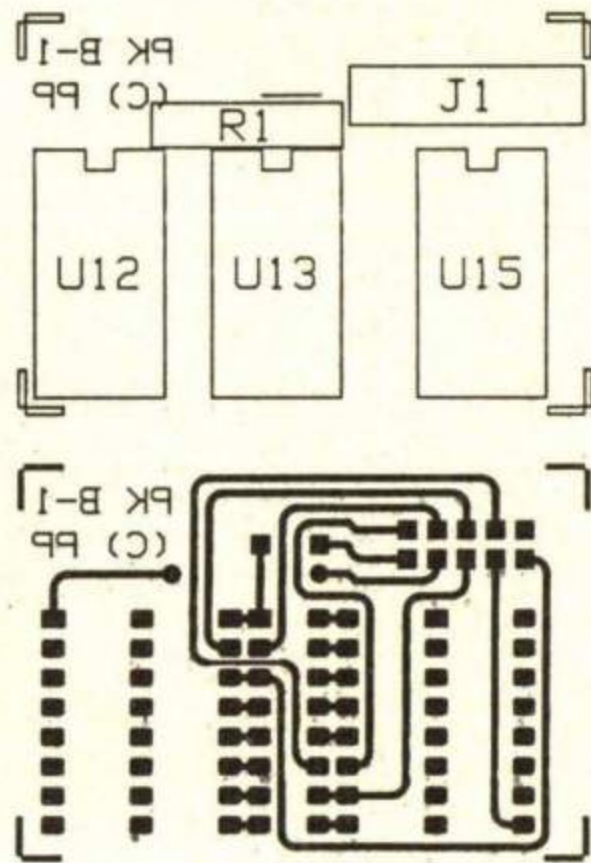


Kuva 9. Tytärkorttien prototyyppi-versiot asennettuna. Vasemmassa alareunassa näkyvät vaihdetut muistipiirit U9-U12 ja U21-U24.

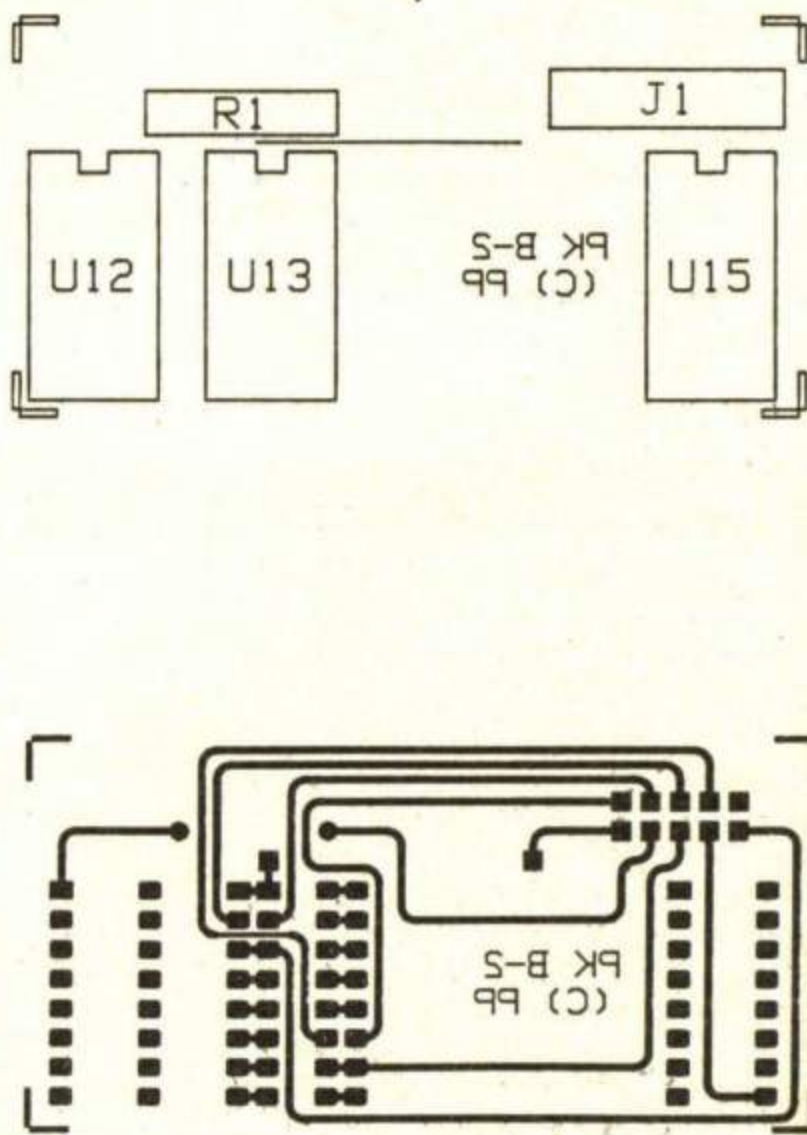


Kuva 13. Ainoa emolevyyn tarvittava muutos on isompien muistipiirien vaatima ylimääräinen osoitelinja MA8, joka näkyy kuvassa harmaana hyppylankana.

Kuva 12. Tytärkortin B prototyyppi. Kortti hoitaa muistinhallinnan siten, ettei emolevyä tarvitse muuttaa.



Kuva 8. Tytärkortti B ja osasijoittelu (uusi C-64).



Kuva 7. Tytärkortti B ja osasijoittelu (vanha C-64).

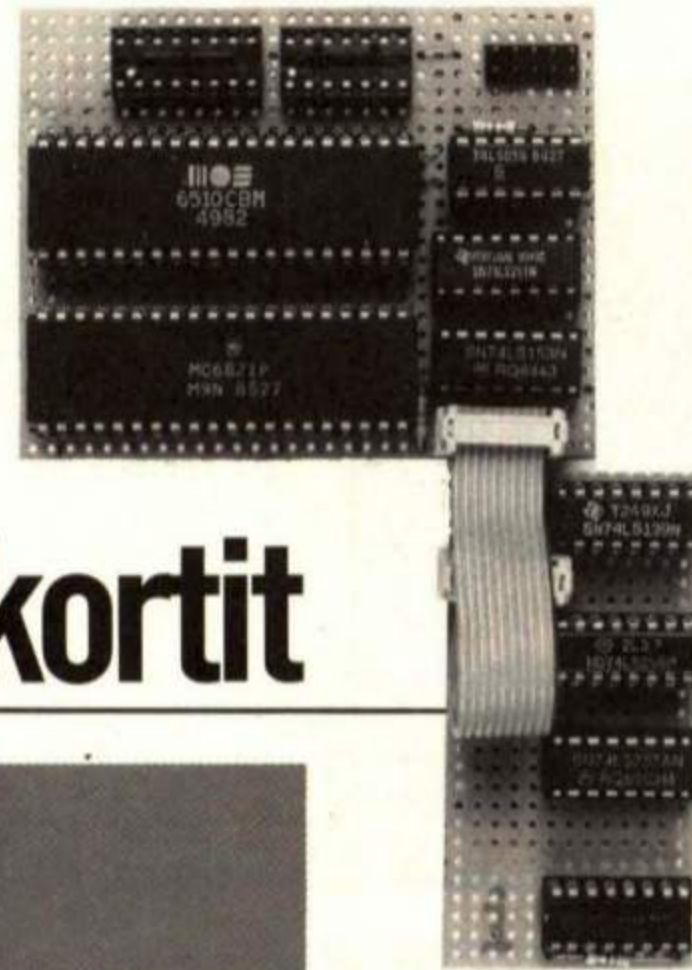
on piirros koneen sisälmyksistä. Siitä pitäisi selvittää, mistä piireistä on kyse. Kannalle asennettavat piirit on siinä merkitty varjostuksella. Muistipiirit ovat suunnilleen samalla paikalla joka tapauksessa.

Jos nämä muistipiirit ovat valmiiksi kannoilla, suurin osa työstä onkin jo tehty puolestasi. Työtä helpottaa, jos ennen piirien irrottamista ottaa suotokondensaattorit irti. Ne voi myös korvata isommilla, jopa tantaalikondensaattoreilla. Itse irrotus käy

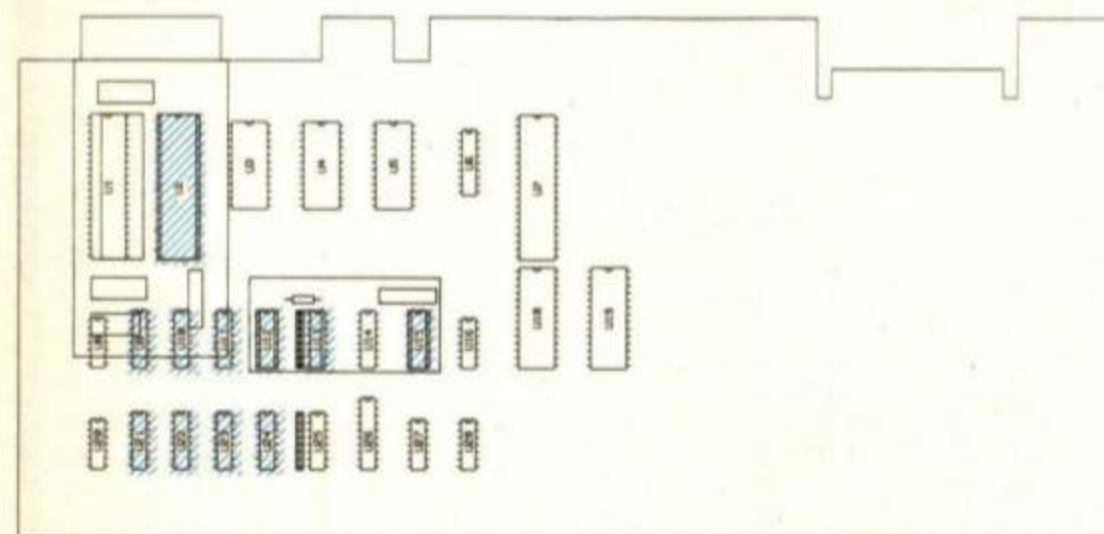
kätevimmin tinaimurilla tai tinasukalla. Suorastaan helpoksi homma käy, jos ensin tinaa juotokset uudella tinalla, jolloin siinä oleva juoksutin helpottaa vanhankin tinan imeytymistä. Hartiavoimien käyttö on arveluttavaa, kuparifolio irtoaa varsin vanhemmista piirikorteista yllättävän vähällä.

Kun 4164:set on irrotettu, 16-napaiset kannat voi juottaa RAMien paikoille. Samoin suotokondensaattorit voi juottaa taas paikoilleen, jos ne oli irrotettu.

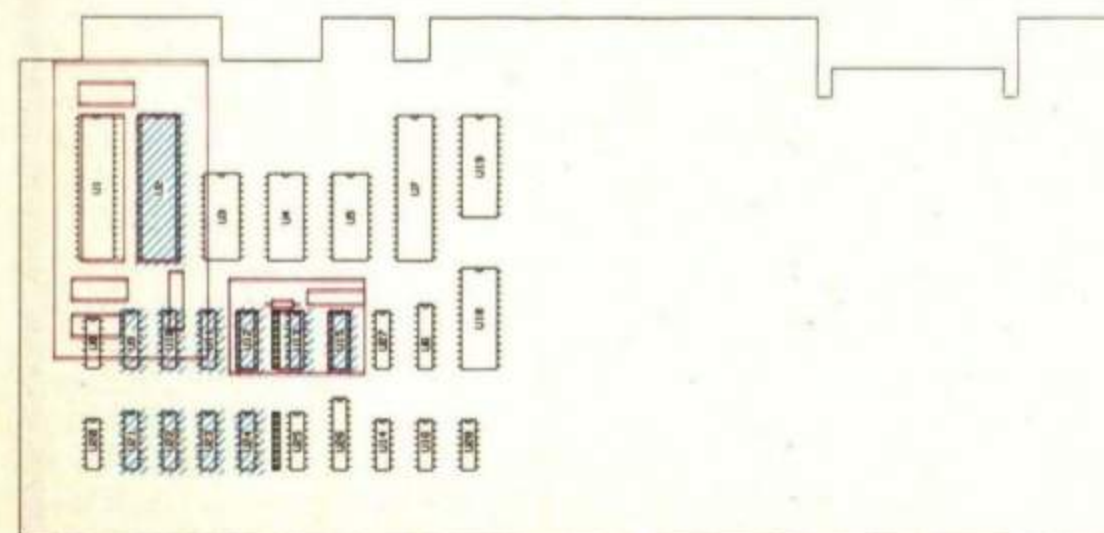
Kuva 11. Tytärkortin A prototyyppi. Kuvassa emolevyltä nostettu 6510 läpivientikannalla lisätty PIA-piiri 6821, multiplekseri ja piiri, joka resetin yhteydessä asettaa muistilohkot oikein.



Tytärkortit



Kuva 3. Irrotettavat piirit ja lisättävät piirikortit (vanha C-64).



Kuva 4. Irrotettavat piirit ja lisättävät piirikortit (uusi C-64).

Yksi osoitelinja lisää

Piirilevyn on lisättävä 256-kilobittisiä piirejä käytettäessä johto, joka yhdistää kahdeksan uuden muistipiirin nastassa 1 olevan ylimääräisen osoitelinjan (MA8) valitsimeen (ks. kuva 13). Kytkentäjohto ei haittaa tietokoneen toimintaa 64 kilobitin piirien kanssa.

Mikä tahansa ohut ja taipuisa, mieluiten yksisäikeinen kytkentälanka kelpaa mainiosti. Kun ykköspiikit on juotettu yhteen, täytyy ne vielä yhdistää väliaikaisesti hyppylangalla +5 V:n käyttöjännitteeseen, joka on muistipiirien piikissä 8. Käyttöjännitteet ovat dynaamisissa muisteissa "väärinpäin", siis toisin kuin TTL-piireissä.

Nyt uudet 256 kilobitin muistipiirit voi laittaa paikoilleen kantoihinsa (mieluiten oikeinpäin) ja kokeilla virtojen kytkemistä.

Varo tinasiltoja

Mitään muuta ei tarvitse kytkä kuin TV:n kaapeli ja virtalähteen johto. Jos kuva ilmestyy normaalisti, ei asennuksessa ilmeisesti ole (vielä) sähellyt. Jos kuva jää tulematta täysin, pitää etsiä mahdolliset katkokset ja tinasillat. Riemunkirjavat kissanhännät aiheutuvat yleensä liian pienistä suotokondensaattoreista. Toinen syy, joka aiheuttaa vastaavan vian, on puuttuva yhteys ykköspiikin ja käyttöjännitteeseen (+5 V) välillä. Tällöin kuva saattaa tulla näkyviin normaalisti, mutta jonkin käyttöjännitteen vähäisen häiriön seurauksena kone sekoaa.

Seuraavaksi irrotetaan U13 (74LS257) ja U15 (74LS139) sekä U2 (M6526). Ne pitää asentaa kannoille, vaikka jotkut näistäkin piireistä saattavat olla jo valmiiksi kannoilla. Irrottamisen jälkeen kokeile laittaa piirit kantoihin ja käynnistää kone.

Kortilla A piiri U2 (M6526) ja kortilla B U12 ja U15 voidaan asentaa räppikannoille. Näin kortit saadaan kiinni emokorttiin näppärästi ja helposti. Piiri asetetaan sitten räppikantaan, ja se on normaalilla paikallaan, tosin puolitoista senttiä korkeammalla. Tosin räppikannan työntäminen normaaliin kantaan tuhoaa sen niin, ettei siihen enää pysty laittamaan tavallista mikropiiriä. Jos haluaa tehdä korttinsa irrotettavaksi, lienee parasta käyttää läpivientikantoja kaikkialla.

U13 asennetaan normaalille

kannalle, ja sen viereen asennetaan 16-kontaktinen läpivientikanta niin, että läpivientikannan piikit osuvat piirin emokortilla olevan kannan koloihin. Läpivientikannat eivät ole ihan tavallista hyllykamaa ainakaan pienemmissä elektroniikkaliikkeissä, mutta olen itse tilautanut niitä Ferradolta. Tyyppiä USB tai USC on helpoin käyttää, tyyppiin USA ei kannata sortua, se on turhan matala.

Kortit voi liittää toisiinsa kiinteästi juottamalla, mutta kätevintä se on tehdä nauhakaapelilla ja liittimillä.

Testaus

Kun olet asentanut kortit koneeseen, on aika testata kytkentä. Voit kytkeä LEDin, näppäimistön ja mahdollisesti levyaseman TV:n ja virtakaapelin lisäksi, mutta konetta tai emokorttia ei kannata ruuvata kiinni. Jos kuva ilmestyy ja kone tuntuu olevan muutoinkin kunnossa, poista hyppylanka MA8:n ja +5 V:n väliltä. Sitten voit syöttää seuraavan testiohjelman:

```
10 pb=57282
20 poke pb,255:poke pb+1,4
: poke pb,255
30 print "paina jotain nap-
paina tämän havittya"
:for i=0 to 3000:next
40 poke pb,14:wait 198,15
: get a$:poke pb,255
```

Rivillä 10 alustetaan muuttuja PB, joka on 6821:n portin B tietorekisteri, tiedonsuuntarekisteri, lohkojen 2 ja 3 sekä Vicin lohkovalintarekisteri.

Rivillä 20 on PIA-piirin alustus: linjat PB0—PB7 määrätään annoiksi; tiedonsuuntarekisteri vaihdetaan käskyillä "POKE PB + 1,4" tietorekisteriin sekä PB0—PB7 asetetaan ykköstilään.

Rivillä 40 valitaan Vicille viipale 0 (\$00000—\$0FFFF), sitten odotetaan näppäimenpainallusta, ja lopuksi palautetaan viipale 3 (\$30000—\$3FFFF).

Mikäli tämä testiohjelma toimii odotetusti, näyttöön tulee kissanhäntä ym. sekalaista.

Seuraavassa numerossa kerromme yksityiskohtaisemmin piirin toiminnasta, sovellusohjelmista ja muistinlaajennuksen käytöstä ja tarjoamme konekielisen testausohjelman, joka tutkii koko kytkennän toiminnan, ja jos huomattamista löytyy, ilmoittaa siitä. □

C-128:a suunniteltaessa otettiin kerrankin huomioon se uskomattomalta kuulostava mahdollisuus, että 128 kilotavunkin muisti kävisi joskus pieneksi. Mikroon suunniteltiin muistin laajennusta varten muistipankkien käyttöön perustuva järjestelmä.

Ei mitään niin hyvää, ettei...

Basic-käskyt FETCH, STASH ja SWAP siirtävät muistia pankista toiseen. Fetch siirtää jonkin pankin sisällön nollapankkiin, jossa Basic-tulkki toimii. Stash puolestaan tallentaa tietoa nollapankista muihin muistipankkeihin ja swap vaihtaa tietoa kahden eri muistipankin kesken.

Perusversiossa C-128:ssa on kaksi 64 kilotavun muistipankkia. Näistä ensimmäinen eli nollapankki toimii Basicin ohjelma-muistina. Basic-ohjelmaa ei siis voi ajaa missään muussa muistipankissa kuin nollapankissa. Toiseen eli ykköspankkiin ei Basic tallenna kuin muuttujia, joten vaikka muistia olisi 10 megatavua ei Basic-ohjelmien maksimikoko muuttuisi käytännössä miksiäkään.

C-256 vai C-640

Muistinlaajennus tapahtuu laajennusporttiin kytkettävien palikoiden kautta. Tällä hetkellä palikoita on markkinoilla kahta eri lajia: Moduuli 1700 ja Moduuli 1750. Moduuli 1700 lisää 128 kilotavua ja 1750 lisää 512 kilotavua C-128:n muistiavaruuteen.

Uusia muistialueita voi käyttää RAM-diskinä, jolta saa salamanopeasti ladattua dataa ohjelman käytettäväksi. Siirtonopeudet lasketaan megatavuina sekuntia kohti. Suurin ongelma on pitää kirjaa eri tiedostojen sijainnista RAM-diskillä. Tältä diskiltähän ei tietenkään voi ladata mitään nimen perusteella, vaan pitää tietää tarkkaan missä haluttu tieto lisämuistissa sijaitsee. Todennäköistä kuitenkin on, ettei kestä kauaakaan ennen kuin ensimmäinen RAM-DOS-laajennus näkee päivänvalon.

Käyttökelpoisin laajennus on

●● **Kehitys ei tunnu hidastuvan hetkeksi-kään. Joka kuukausi tuodaan markkinoille jotain uutta ja ihmeellistä hämmästeltyväkseni. Parin päivän sisällä sain kuulla mielenkiintoisia hintatietoja Saksanmaalta, muistilaajennuksista C-128:lle ja kaiken kukkuraksi vielä pälistellää kahta erinomaista suomalaista kotimikro-ohjelmaa.**



tällä hetkellä CP/M-moodissa: palikoiden mukana tulee modifioitu käyttöversio CP/M+, joka tukee täysin lisämuistin käyttöä RAM-diskinä. CP/M:n kautta RAMistakin voi siis ladata tie-



doston nimen perusteella, kunhan vain nimeää käyttämänsä levyaseman M-kirjaimella. Jos mikrossa on kaksi levyasemaa A: ja B:, saadaan yhteys RAM-diskille siis kirjoittamalla M:. La-

jennusten hinnat ovat noin 1000,— ja 2500,—.

Magic-Formel

Magic-Formel on uusin supermoduuli C-64:lle. Mainitsemisen arvoiseksi sen monien muiden joukosta nostaa se, että monet normaalisti tervejärkisinä pidentyneet väittävät sitä parhaaksi C-64:n moduuleista. Magic tarjoaa Geos-tyyppisen työympäristön ikkunoineen ja liikuteltavine kohdistimineen, kuulemma loistavan piirto-ohjelman, Assemblerin, sprite- ja merkkigeneraattorit, Centronics-ohjelmiston ja tietenkin normaalit Basic-laajennukseen kuuluvat uudet käskyt.

Magic-Formel koostuu 64 kilotavusta ROMia ja 8 kilotavusta RAMia. Mahtava määrä muistia, joten siihen kyllä mahtuu. Edellä lueteltujen lisäksi Magic nopeuttaa levyasematoiminnot jopa 25-kertaisiksi. Nopeus tapahtuu 8 kilotavun välimuistin avulla. Magic toimii 1541:n, 1570:n ja 1571:n kanssa. Piirto-ohjelmastakin voisi vielä mainita, että sillä voi piirtää kahdelle ruudulle kaikilla 16 värillä.

Hyviä suomalaisia ohjelmia!?

Samana päivänä kaksi hyvää suomalaista ohjelmaa! Vähemmästäkin on miehiä seonnut. Kestin kuitenkin kiusauksen ja säilytin kaikki henkiset kykyni, joita BITIN toimituksen mukaan on muutenkin niin surullisen vähän.

Kaikki alkoi siitä, kun avasin ylimieliseen tapaan toimitukseen lähetetyn kirjekuoren. Pöhötyneiden luomieni välistä luin: "Suomenkielinen seikkailupeli C-64:lle... Infocomin tyyliin... työntäkää lerppu paahtimeen... jos seuraava BITTI myöhästyy, niin syyttäkää minua." Hetken! Ryhdistäydyin. Mikä mies tämän seikkailupeli-yrityksen tekijä oikein luulee olevansa? Kuvittelee valottavansa suuren MikroBITIN toimitusta pelinsä ääressä. Sallikaa minun nauraa. Käkätinkin hie-man ja ryhdyin teilaamaan peliä

ja sen tekijää.

Noin kolme tuntia myöhemmin postinkantajan tiputtama Hesari herätti minut pyyhkimään nousevan auringon kultaamat hikipisarat otsaltani. Teilatuksi ei tullutkaan peli, vaan... En tiennyt enää missä olin... eh... oikeastaan en tiennyt edes koska olin. Olin nimittäin lähtenyt aikasiirtimelläni erään menneisyyteen paenneen rikollisen perään. Tehtäväni oli saada hänet kiinni ja palauttaa konna omaan aikaansa ennen kuin hän ehtii aiheuttaa paradoksin aikaan.

Aikaetsivä

Aikaetsivä on todellakin Infocom-tyylinen seikkailupeli. Tekstiä siinä on komeat 110 kilotavua, sanavarastossa 635 sanaa ja erilaisia huonekuvauksia 157. Esineitäkin löytyy pelistä 478. Pelin teksti on sujuvaa ja humoristista proosaa, josta saadaan

viimeisetkin kömmähdykset varmasti karsittua pois ennen julkaisua. Parseri siinä on aivan mukiinmenevä. Se pystyy käsittelemään mm. sidesanoja, useita adjektiiveja sekä joitakin kaikkimuotoja. Ohjelma tuntee myös tilat ja pinnat eli esineitä voi laittaa sisäkkäin ja toistensa päälle.

MikroBITTIä ja minua kunnosti myötäkarvaan silittellen ohjelman tekijä kertoo saaneensa idean peliinsä BITIN seikkailupeliartikkeleista. Ei silti, että vähäkään epäilisin lehtemme osuutta asiaan... Aikaetsivän isä on tamperelainen Jukka Tapaninmäki ja kummisedän kunnian on saanut Triosoftware. Odotan innolla pelin julkaisua ja omaa lahjuskappalettani!?

Teksturi

Teksturi on toinen mainitsemistani hyvistä suomalaisista ohjelmista. Se tosin on (häpeällistä)

tehty "väärälle koneelle". Amstradin CPC-sarjalle tarkoitettu Teksturi päihittäisi pienin lisäyksiin jopa vanhan klassikon WordStarin tekstinkäsittelyssä. Amstradin oman TasWordin se kyllä peittoaa nytkin. Onpahan tämäkin jutustelu kirjoitettu kyseisellä Teksturilla.

En mainosta enempää Alpo Hassisen väärälle mikrolle tekemää ohjelmaa, mutta onhan hyvää työtä kuitenkin aina kunnioitettava.

Waasoft suuntaa yritysmarkkinoille

Waasoft on vaasalainen ohjelmistotalo, joka valmistaa erilaisia yritysmaailman ohjelmia Commodoren ja Sharpin mikrolle.

Pääsin kokeilemaan kirjanpito-ohjelmaa C-64:lle ja varastokirjanpitoa sekä laskutus-myyntireskontraa C-128:lle. Ohjelmia

sen syvämmä tutkimatta näyttää siltä, että Waasoft täyttää hyvin tämän alan ohjelmien puutteen Suomessa.

Ulkomaiset ohjelmathan eivät maiden välisten lainsäädännöllisten ja muiden syiden takia ole useinkaan käyttökelpoisia Suomessa. Voimakkaampi mainostus saisi varmasti monen pikkuyrityksen omistajan siirtämään toimintaansa aikaisemmin leluna pitämänsä pikkumikroon. Sääliksi vain käy poikia, joilta isä vie koneen.

Waasoftin yritysohjelmien hinta tuntuu useimmiten olevan 950 markkaa.

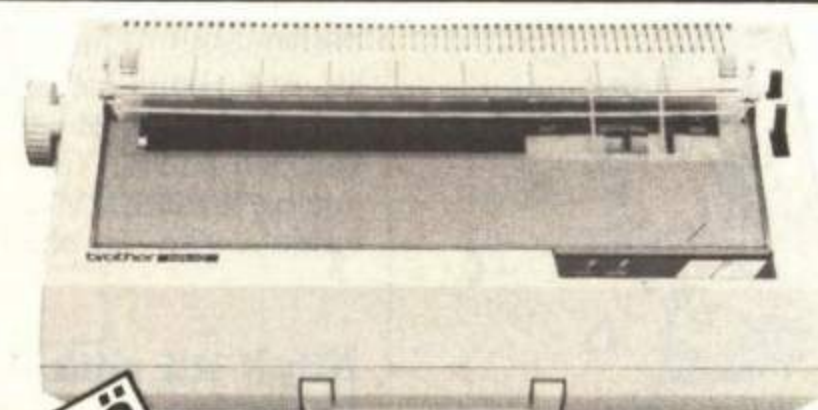
Älä missään tapauksessa milloinkaan kirjoita mistään mielenkiintoisesta osoitteeseen:

uo Siilasmaa
MikroBITTI
PL 64
00381 Helsinki

PS. Terveisiä alik Kasville. □

TIETOKONE 1/87

Ilmestyy 10.1.1987



Testissä

7 HALPAA KIRJOITINTA

Kirjoitin ei enää ole suuri investointi. Hinnat ovat pudonneet järkevälle tasolle ja valikoimaa löytyy. Testasimme seitsemän halvinta ja niiden joukkoon pujahti jopa laatukirjoitinkin.

KUUKAUDEN TEEMA MUISTIN RAJAT RIKKI!

PC:n muisti on rajoittunut 640 kilotavuun. Se on nyt käynyt ahtaaksi ja ratkaisua etsitään lisäkorteista, joilla muistin rajoja voidaan rikkoa. Mitä tarkoittaa expanded ja extended? Sitä lähdemme selvittämään tammikuun Tietokoneessa.

OHJELMAT:

- Teko + -tekstinkäsittelyohjelma
- Software Carousel — moniajoa kotikutoisesti
- Drafix

LISÄKSI:

- pikakokeita
- veroilmoitusohjelma PC:lle
- ja paljon muuta

**HAE OMASI
LEHTIPISTEESTÄ!**

MikroBITIN peliohjelmointikurssi

Peliohjelmointi kiinnostaa MikroBITIN lukijoita ja siihen toivotaan jatkuvasti ohjelmia ja vihiä. Täytämme lukijoiden toiveet ja opastamme heidät peliohjelmoinnin saloihin. Käytämme esimerkkihohjelmana 64:lle tehtyä "Romurallia", joka on helppo sovittaa muille mikromerkeille.

Pelien tekeminen on eräs vaativimmista ohjelmointitehtävistä. Se vaatii hyvää grafiikkaa, äänen ja nopeiden ohjelmarakenteiden hallintaa. Hyvien pelien tekemiseen liittyy myös paljon niksejä. Tästä kaikesta kertyy materiaalia kokonaiseen artikkelisarjaan, jonka aloitamme tässä numerossa.

OSA 1

JYRKI J. J. KASVI

Tietokone lukkojen taakse

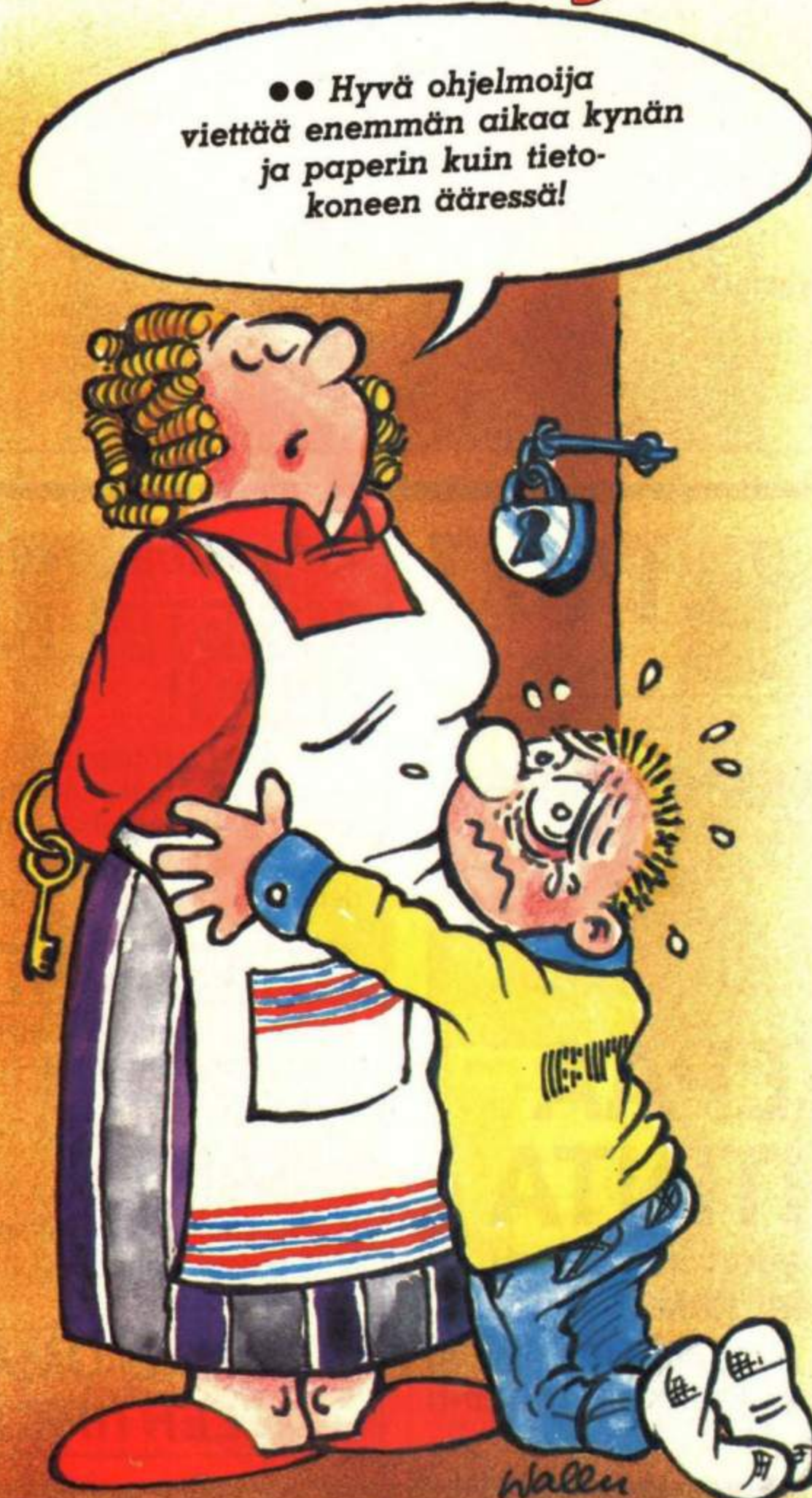
Kuka meistä ei olisi joskus saanut poloiseen päähänsä ruveta ohjelmoimaan omaa tietokonepeliä. Valitettavan usein tuloksena on vain pari kiloa kimuranttia koodia ja kaksi kappaletta hyvin verestäviä silmiä. Monelta jää jopa ohjelmoinnin aloittaminen sikseen, koska itseluottamus ei riitä ison konekielisen ohjelmointiprojektin aloittamiseen ja mielikuva Basicin hitautesta saa Basic-taitoiset ripustamaan tulkinsa naulaan.

Kyllä Basicilla pärjää varsin pitkälle, kun tietää mitä tekee. Ei tarvita muuta kuin huolellista suunnittelua ja tietokoneen ominaisuuksien tarkkaa tuntemusta, niin johan alkaa syntyä tuloksia.

Basic on siitä häijy kieli, että se opettaa käyttäjänsä hyvin helposti huonoille tavoille. Pienten ohjelmien teko on hyvin helppoa, mutta kun tarkoituksena olisi väsähtä jotakin kunnianhimoisempaa, alkaa ohjelma pian muistuttaa spagettilautasta. Kurssin ensimmäisessä osassa keskitytään ohjelman suunnitteluun ja pelin idean kehittelyyn tietokoneen resurssit huomioon ottaen.

Kerberos

Kun sormenpäissä alkaa tuntua sen sortista kutinaa, että näppäimistön hipelöinti ohjelmointimielessä voisi tehdä terää, on aika ottaa itseään niskasta tiukasti kiinni. Mikäli aikoo Basicilla saada yhtikäs mitään aikaiseksi, täytyy ohjelma suunnitella etukäteen, sitä huolellisemmin, mitä isommasta hommasta on kyse. Jo ennen ohjelman rakenteen pohdiskelua tulee peli-idea tutkailla huolella. On muistettava, että kotimikron ja Basicin yhdis-



telmä asettaa pelille rajoituksia, joita ei tulisi suinkaan vähätellä.

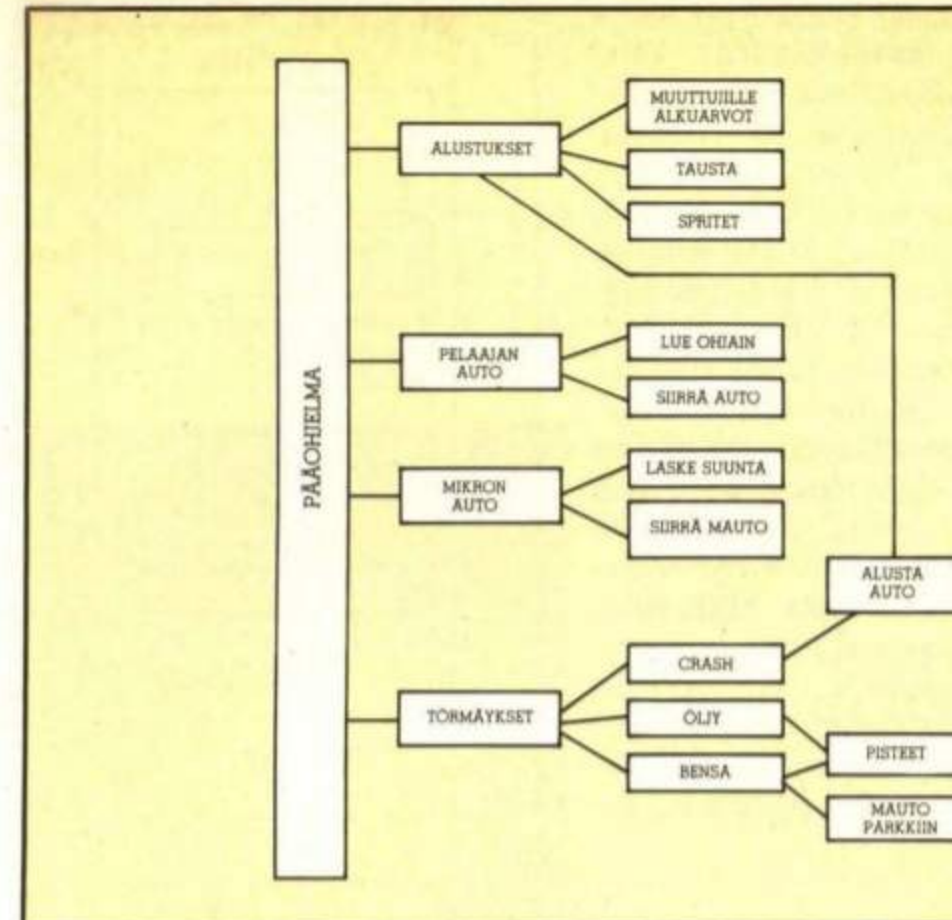
Basic ei kykene käsittelemään useita liikkuvia hahmoja yhtä aikaa. Kaksi erillistä hahmoa liikkuu vielä suhteellisen nopeasti, mutta mikäli näette jonkun Basic-ohjelmassa olevan kolme ötökkää näytöllä yhtä aikaa, niin kumartakaa syvään ja pyytäkää häntä nopeasti kertomaan kuinka hän sen tekee. Mikäli päässä pyörivä peli-idea pitää sisällään sata pientä pirteitä jänistä, niin on parasta palata takaisin ideointivaiheeseen.

Hyvin usein pelin perusajatus on liian monimutkainen. Kaikkien krumeluurien toteuttaminen vaatii runsaasti erilaisia muuttujia ja ehtolauseita. Kaikki tämä hidastaa ohjelman suoritusta. Pelin ideoinnissa tulisi päähuomio keskittää homman yksinkertaistamiseen. Totuus on nimittäin se, että yksinkertaiset ja selkeät pelit viehättävät useimmiten kaikkein eniten. Vasta kun pelin juju on selvinnyt, voidaan ruveta virittelemään itse ohjelmaa.

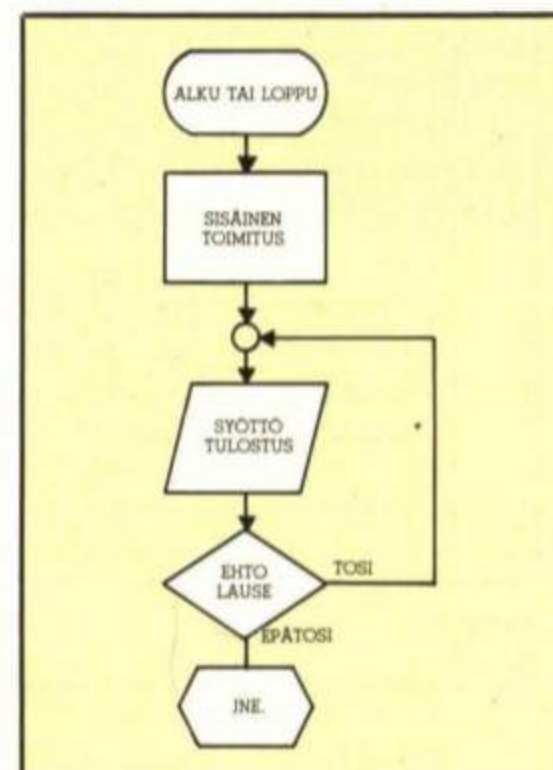
Näpit irti siitä tietokoneesta

Vieläkään ei aloiteta varsinaista ohjelmointia. Nyt ollaan vasta siinä vaiheessa, että tiedetään ohjelmointiin kannattavan ryhtyä. Ohjelma täytyy suunnitella hyvin tarkkaan ennen kuin edes kytketään virta tietokoneeseen.

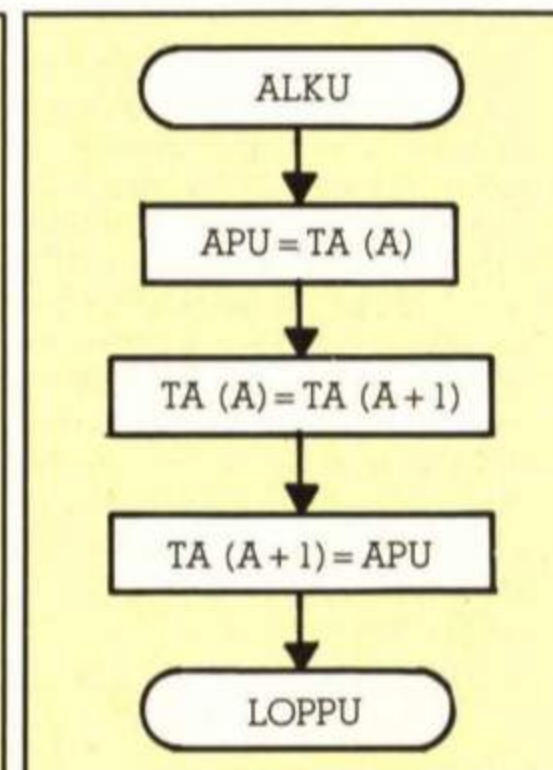
Suunnittelun tärkeimpänä vaiheena voidaan pitää ohjelman jaottelua selkeisiin osiin, jotka voidaan edelleen jaotella osiin. Mikäli tätä jatketaan tarpeeksi pitkälle, päästään yksittäisten ohjelmarivien tasolle. Näin ohjelma on paljon helpompi mieltää kerralla ja erilaiset ongelmat



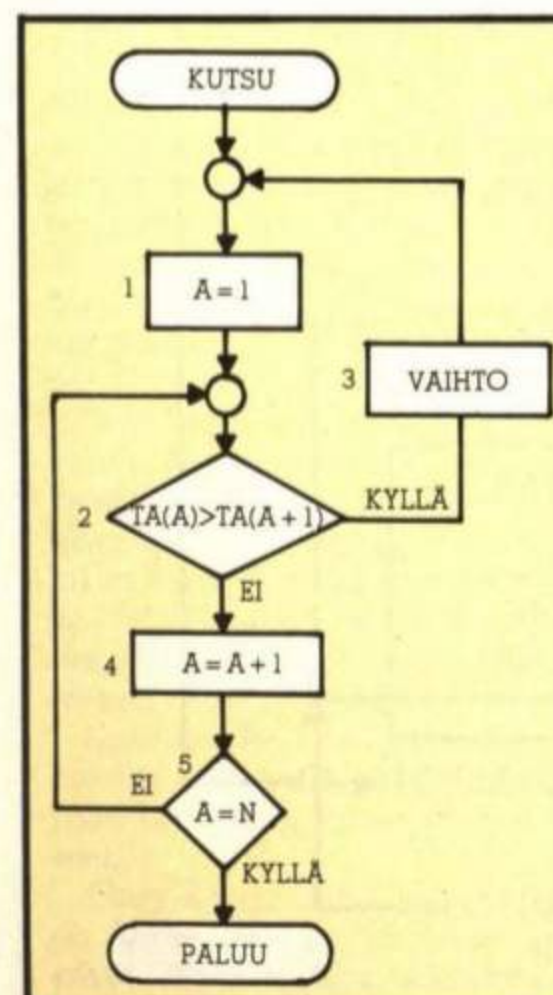
Kuva 1.



Kuva 2.



Kuva 4.



Kuva 3.

1 Alusta laskuri osoittamaan taulukon alkuun (1010)
2 Jos laskurin osoittama taulukon luku suurempi kuin sitä seuraava taulukon lkuku niin (1020)
3 Vaihda nämä keskenään ja palaa kohtaan Alusta (1100—1130)
4 Kasvata laskuria yhdellä (1030)
5 Jos laskuri osoittaa taulukon loppuun palaa kutsuvaan ohjelmanosaan (1040)
Palaa kohtaan Jos laskuri (1050)

```
1000 REM KUPLA
1010 A=1
1020 IF TA(A)>TA(A+1) THEN 1100
1030 A=A+1
1040 IF A=N THEN RETURN
1050 GOTO 1020
1099 REM VAIHTO/KUPLA
1010 APU=TA(A)
1110 TA(A)=TA(A+1)
1120 TA(A+1)=APU
1130 GOTO 1010
```

Rakennetaan rakenteisesti

Varsinainen rakenteinen ohjelmointi pitää sisällään paljon muutakin kuin mitä tässä yhteydessä tullaan esittämään, mutta nyt on tarkoituksena saada kasaa tietokonepeli.

Otetaan yksi kappale pääohjelmia ja kourallinen aliohjelmoja ja paiskataan ne yhteen. Kuva numero 1 esimerkkipelin rakenteesta selvittää tilannetta. Pääohjelma on ohjelman osa, josta kutsutaan eri aliohjelmoja. Joitakin aliohjelmoja käytetään vain kerran, joitakin vähän väliä. Usein toistettavat rutiinit muodostavat

Aliohjelmien suunnittelu

Ohjelmoijalla on käytettävänä useita erilaisia tapoja algoritmien suunnitteluun. Tässä yhteydessä perehdymme niistä kahteen eli vuokaavioon ja puoliohjelmointiin. Vuokaavio on filosofialtaan hyvin lähellä Basicia eli sen kanssa on oltava hyvin varovainen, jotta ohjelma ei lipsahtaisi käsistä. Hyppylankojen vetäminen laatikosta toiseen on aivan liian helppoa. Puoliohjelmointi puolestaan on kehittyneempi ohjelmansuunnittelumenetelmä, joka sopii paremmin monimutkaisemmille ohjelmointikielille.

Vuokaaviot

Vuokaavio esittää ohjelman eri vaiheet laatikoina, joita toisiinsa yhdistävät viivat ilmaisevat toimintojen suoritusrakenteen. Laatikon muoto ilmaisee toiminnon tyyppin ja laatikon sisälle on kirjoitettu selvitys itse toiminnosta. Kuvassa 2 on esitelty yleisimmät vuokaavioissa käytetyt merkintätavat. Vuokaavion käytöstä voidaan ottaa esimerkiksi yksinkertainen lajitteeluohjelma, joka lajittelee lauseessa DIM TA(N) määritellyn taulukon alkioit suuruusjärjestykseen. Sen vuokaavio on esitetty kuvassa 3.

Vuokaavio voi olla asteittain

MikroBITIN peliohjelmointikurssi

Peliohjelmointi kiinnostaa MikroBITIN lukijoita ja siihen toivotaan jatkuvasti ohjelmia ja viiheitä. Täytämme lukijoiden toiveet ja opastamme heidät peliohjelmoinnin saloihin. Käytämme esimerkiohjelmaksi 64:lle tehtyä "Romurallia", joka on helppo sovittaa muille mikromerkeille.

Pelien tekeminen on eräs vaativimmista ohjelmointitehtävistä. Se vaatii hyvää grafiikkaa, äänen ja nopeiden ohjelmarakenteiden hallintaa. Hyvien pelien tekemiseen liittyy myös paljon nikskejä. Tästä kaikesta kertyy materiaalia kokonaiseen artikkelisarjaan, jonka aloitamme tässä numerossa.

OSA 1

JYRKI J. J. KASVI

Tietokone lukkojen taakse

Kuka meistä ei olisi joskus saanut poloiseen päähänsä ruveta ohjelmoimaan omaa tietokonepeliä. Valitettavan usein tuloksena on vain pari kiloa kimuranttia koodia ja kaksi kappaletta hyvin verestäviä silmiä. Monelta jää jopa ohjelmoinnin aloittaminen sikseen, koska itseluottamus ei riitä ison konekielisen ohjelmointiprojektin aloittamiseen ja mielikuva Basicin hitautesta saa Basic-taitoiset ripustamaan tulkkinsa naulaan.

Kyllä Basicilla pärjää varsin pitkälle, kun tietää mitä tekee. Ei tarvita muuta kuin huolellista suunnittelua ja tietokoneen ominaisuuksien tarkkaa tuntemusta, niin johan alkaa syntyä tuloksia.

Basic on siitä häijy kieli, että se opettaa käyttäjänsä hyvin helposti huonoille tavoille. Pienten ohjelmien teko on hyvin helppoa, mutta kun tarkoituksena olisi väsähtä jotakin kunnianhimoisempaa, alkaa ohjelma pian muistuttaa spagettilautasta. Kurssin ensimmäisessä osassa keskitytään ohjelman suunnitteluun ja pelin idean kehittelyyn tietokoneen resurssit huomioon ottaen.

Kerberos

Kun sormenpäissä alkaa tuntua sen sortista kutinaa, että näppäimistön hipelöinti ohjelmointimielessä voisi tehdä terää, on aika ottaa itseään niskasta tiukasti kiinni. Mikäli aikoo Basicilla saada yhtikäs mitään aikaiseksi, täytyy ohjelma suunnitella etukäteen, sitä huolellisemmin, mitä isommasta hommasta on kyse. Jo ennen ohjelman rakenteen pohdiskelua tulee peli-idea tutkailla huolella. On muistettava, että kotimikron ja Basicin yhdis-



telmä asettaa pelille rajoituksia, joita ei tulisi suinkaan vähätellä.

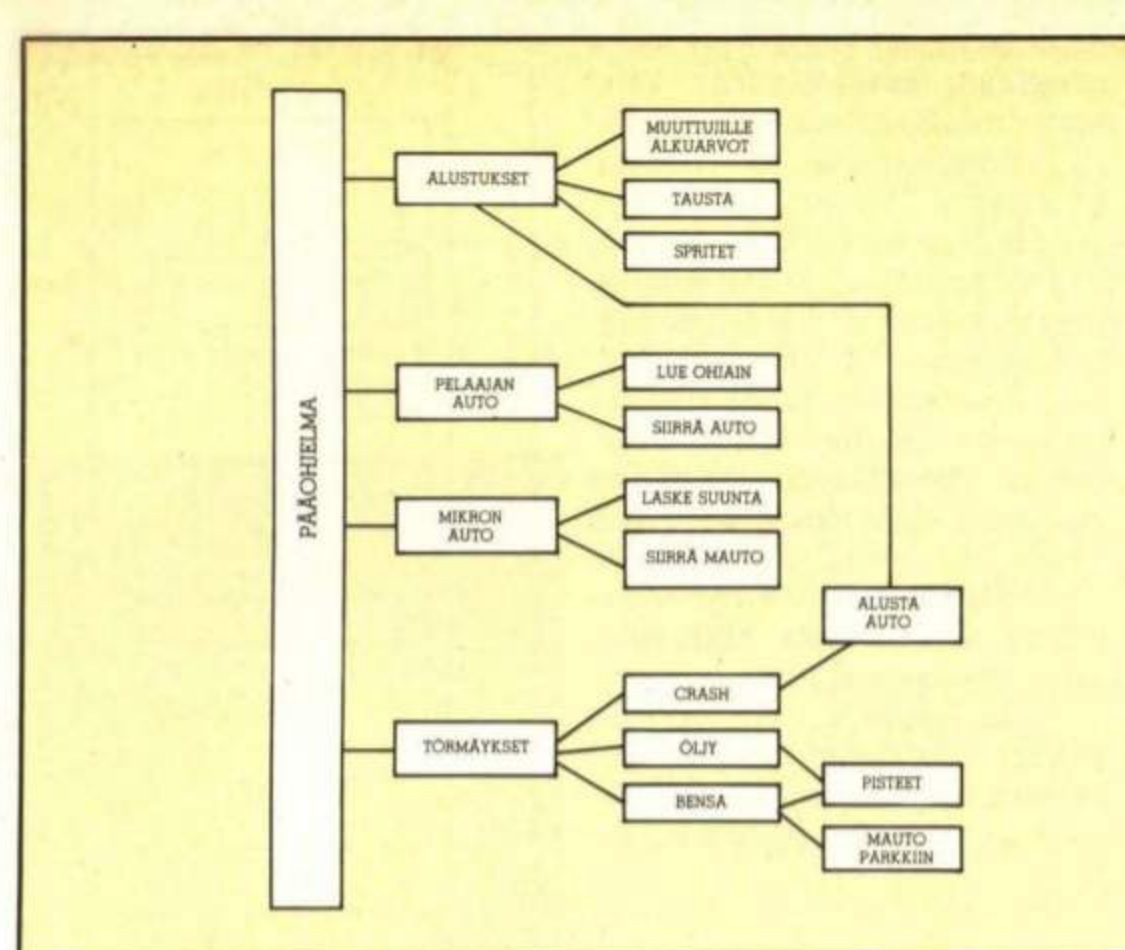
Basic ei kykene käsittelemään useita liikkuvia hahmoja yhtä aikaa. Kaksi erillistä hahmoa liikkuu vielä suhteellisen nopeasti, mutta mikäli näette jonkun Basic-ohjelmassa olevan kolme ötökkää näytöllä yhtä aikaa, niin kumartakaa syvään ja pyytäkää häntä nopeasti kertomaan kuinka hän sen tekee. Mikäli päässä pyörivä peli-idea pitää sisällään sata pientä pirteitä jänistä, niin on parasta palata takaisin ideointivaiheeseen.

Hyvin usein pelin perusajatus on liian monimutkainen. Kaikkien krumeluurien toteuttaminen vaatii runsaasti erilaisia muuttujia ja ehtolauseita. Kaikki tämä hidastaa ohjelman suoritusta. Pelin ideoinnissa tulisi päähuomio keskittää homman yksinkertaistamiseen. Totuus on nimittäin se, että yksinkertaiset ja selkeät pelit viehättävät useimmiten kaikkein eniten. Vasta kun pelin juju on selvinnyt, voidaan ruveta virittelemään itse ohjelmaa.

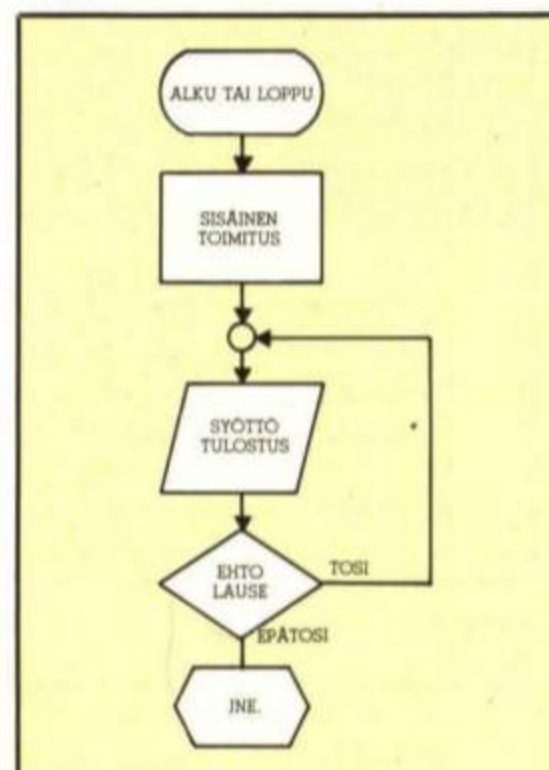
Näpit irti siitä tietokoneesta

Vieläkään ei aloiteta varsinaista ohjelmointia. Nyt ollaan vasta siinä vaiheessa, että tiedetään ohjelmointiin kannattavan ryhtyä. Ohjelma täytyy suunnitella hyvin tarkkaan ennen kuin edes kytketään virta tietokoneeseen.

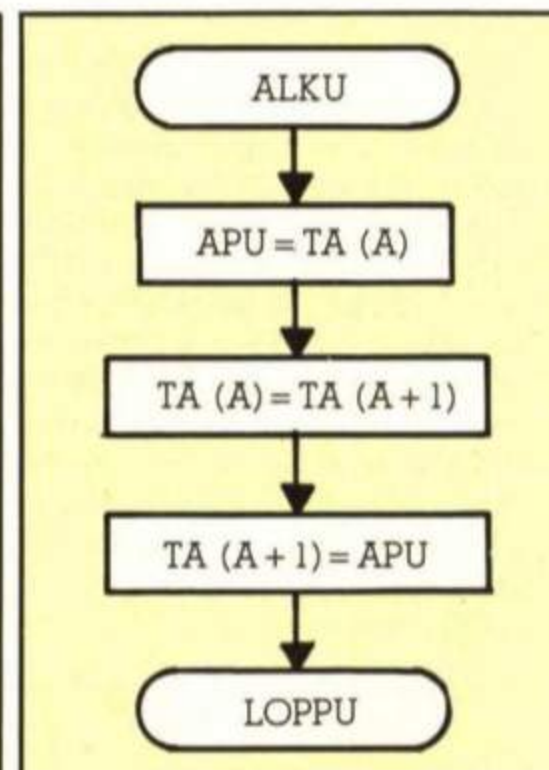
Suunnittelun tärkeimpänä vaiheena voidaan pitää ohjelman jaottelua selkeisiin osiin, jotka voidaan edelleen jaotella osiin. Mikäli tätä jatketaan tarpeeksi pitkälle, päästään yksittäisten ohjelmarivien tasolle. Näin ohjelma on paljon helpompi mieltää kerralla ja erilaiset ongelmat



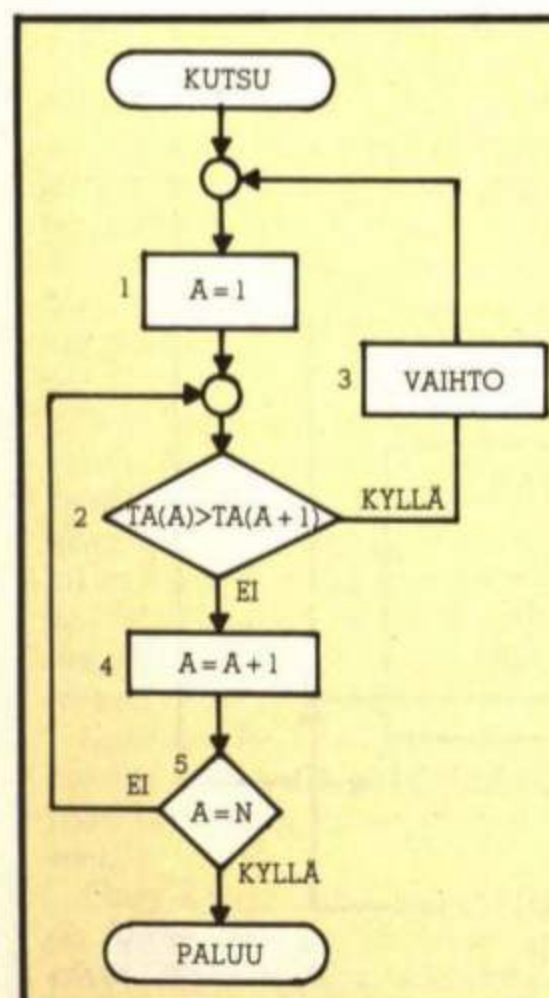
Kuva 1.



Kuva 2.



Kuva 4.



Kuva 3.

1 Alusta laskuri osoittamaan taulukon alkuun (1010)
2 Jos laskurin osoittama taulukon luku suurempi kuin sitä seuraava taulukon lkuku niin (1020)
3 Vaihda nämä keskenään ja palaa kohtaan Alusta (1100—1130)
4 Kasvata laskuria yhdellä (1030)
5 Jos laskuri osoittaa taulukon loppuun palaa kutsuvaan ohjelmanosaan (1040)
Palaa kohtaan Jos laskuri (1050)

```
1000 REM KUPLA
1010 A=1
1020 IF TA(A)>TA(A+1) THEN 1100
1030 A=A+1
1040 IF A=N THEN RETURN
1050 GOTO 1020
1099 REM VAIHTO/KUPLA
1010 APU=TA(A)
1110 TA(A)=TA(A+1)
1120 TA(A+1)=APU
1130 GOTO 1010
```

Rakennetaan rakenteisesti

Varsinainen rakenteinen ohjelmointi pitää sisällään paljon muutakin kuin mitä tässä yhteydessä tullaan esittämään, mutta nyt on tarkoituksena saada kasaan tietokonepeli.

Otetaan yksi kappale pääohjelmia ja kourallinen aliohjelmoja ja paiskataan ne yhteen. Kuva numero 1 esimerkkipelin rakenteesta selvittää tilannetta. Pääohjelma on ohjelman osa, josta kutsutaan eri aliohjelmoja. Joitakin aliohjelmoja käytetään vain kerran, joitakin vähän väliä. Usein toistettavat rutiinit muodostavat

Aliohjelmien suunnittelu

Ohjelmoijalla on käytettävänä useita erilaisia tapoja algoritmien suunnitteluun. Tässä yhteydessä perehdymme niistä kahteen eli vuokaavioon ja puoliohjelmointiin. Vuokaavio on filosofialtaan hyvin lähellä Basicia eli sen kanssa on oltava hyvin varovainen, jotta ohjelma ei lipsahtaisi käsistä. Hyppylankojen vetäminen laatikosta toiseen on aivan liian helppoa. Puoliohjelmointi puolestaan on kehittyneempi ohjelmansuunnittelumenetelmä, joka sopii paremmin monimutkaisemmille ohjelmointikielille.

Vuokaaviot

Vuokaavio esittää ohjelman eri vaiheet laatikoina, joita toisiinsa yhdistävät viivat ilmaisevat toimintojen suoritusrakenteen. Laatikon muoto ilmaisee toiminnon tyyppin ja laatikon sisälle on kirjoitettu selvitys itse toiminnosta. Kuvassa 2 on esitelty yleisimmät vuokaavioissa käytetyt merkintätavat. Vuokaavion käytöstä voidaan ottaa esimerkiksi yksinkertainen lajitteeluohjelma, joka lajittelee lauseessa DIM TA(N) määritellyn taulukon alkioit suuruusjärjestykseen. Sen vuokaavio on esitetty kuvassa 3.

Vuokaavio voi olla asteittain

Peliohjelmointikurssi

...

tarkentuva, eli laatikko nimeltä VAIHTO voi pitää sisällään kuvan 4 sisältämän vuokaavion. Näin selkeys säilyy joka vaiheessa. Suuren vuokaavion kerralla mieltäminen on yhtä vaikeaa kuin pitkän ohjelmankin.

Puoliohjelmointi

Puoliohjelmoinnissa ohjelma esitetään selvällä suomen kielellä. Kun esimerkiksi vaihdetaan A:n ja B:n arvot, niin kirjoitetaan: **vaihda A ja B keskenään** tai mikäli halutaan tarkentaa: **A:n ja B:n vaihdon alku** **sijoita A apumuuttujaan X** **sijoita B muuttujaan A** **sijoita X muuttujaan B** **A:n ja B:n vaihdon loppu** Tarkastelua on mahdollista tarkentaa asteittain. Lajitteluesimerkki on esitetty kuvassa 3 myös puoliohjelmoinnin avulla.

Teoriasta käytännöksi

Tässä vaiheessa kaikki alkaa olla teoriassa ihan selvää, mutta kun joudutaan toimimaan Basicin kanssa, on sille tehtävä tiettyjä myönnytyksiä. Mikäli alkaisimme suoraa päättäjän ohjelmoida, olisi ohjelma kuvan 5 kaltainen kokonaisuus ja pääohjelma näyttäisi suurin piirtein seuraavalta:

```

99 REM PÄÄOHJELMA
110 GOSUB 1000
: REM ALUSTUKSET
120 REM PÄÄSILMUKAN ALKU
130 GOSUB 2000
: REM PELAAJAN AUTO
140 GOSUB 3000
: REM MIKRON AUTO
150 GOSUB 4000
: REM TÖRMÄYKSET
160 GOTO 120
170 PÄÄSILMUKAN LOPPU

```

Tällainen aliohjelmien kanssa pelaaminen on Basicissa hyvin hidasta puuhaa elikkä tarttis tehdä jotain, jotta homma luonnistuisi. Tämä jotain on se, että luovutaan tässä muodossa olevasta ohjelmasta ja pannaan aina samassa järjestyksessä toistuvat rutiinit sievästi riviin peräkkäin. Ehdollisten toimintojen ylitse hypätään vastakkaisten ehtojen avulla eli puoliohjelmoinnin avulla määritelty toiminto:

jos A>B niin vaihda A ja B keskenään olisikin seuraavanlainen: **jos A<B niin hyppää kohtaan ohl on** **vaihda A ja B keskenään ohl on** Vain useassa eri paikassa tarvittavat rutiinit voidaan sijoittaa GOSUB-lauseiden avulla suoritettaviin aliohjelmiin ja nämäkin vain siinä tapauksessa, että ne eivät ole aikakriittisiä. Tällä tavoin käsitelty ohjelma löytyy kuvasta 6.

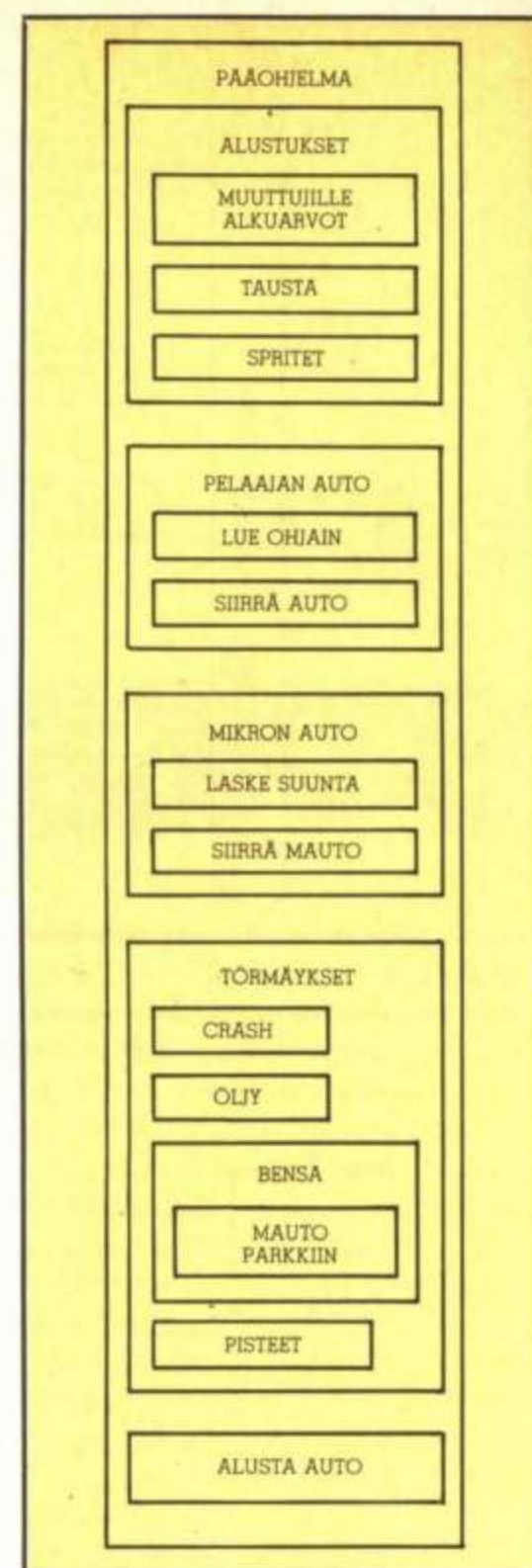
Rutistusta

Aika on Basicilla pelejä ohjelmoitaessa kaikkein kriittisin tekijä. Omistamme sille huomiota ennen kurssin seuraaviin osiin ja näppäimistön ääreen siirtymistä. Hyppylauseissa on otettava huomioon se, että aina hyppykäskeyä suorittaessaan Basic-tulkki käy ohjelmaa lävitse ensimmäisestä ohjelmarivistä alkaen, kunnes löytää hypyn kohteen. Sellaiset rutiinit, joissa on paljon hyppyä, kannattaa sijoittaa mahdollisimman lähelle ohjelman alkua. Muun muassa tästä syystä kuvassa 6 on alustukset sijoitettu ohjelman loppuun. Niitä ei tarvita itse pääsilmutuksessa, joka ratkaisee ohjelman nopeuden, joten tulkin ei tarvitse käydä alustusrivejä lävitse aina hyppykäskeyä suorittaessaan. Samasta syystä useampien lauseiden sijoittaminen samalle riville on edullista. Läpikäytävien ohjelmarivien määrä vähenee, joskin ohjelman selkeys kärsii. Muuttujien suhteen tulkki toimii siten, että muuttujaan viitattaessa käydään muuttujia lävitse ensi esiintymisten määräämässä järjestyksessä oikean muuttujan löytymiseen saakka. Jos ohjelma kulkee seuraavaan tapaan, **10 A=10 : B=20 : C=15** **20 C=C+B** käydään rivillä 20 muuttuja A lävitse monen monta kertaa vaikka sitä ei tarvitaakaan. Alustusosassa kannattaa asettaa alkuarvot kaikille käytetyille muuttujille. Tämä helpottaa suuresti ohjelman korjailua, jos muuttujat on kommentoitu hyvin REM-lauseilla. Muuttujien esittelyosuudessa niille annetaan alku-

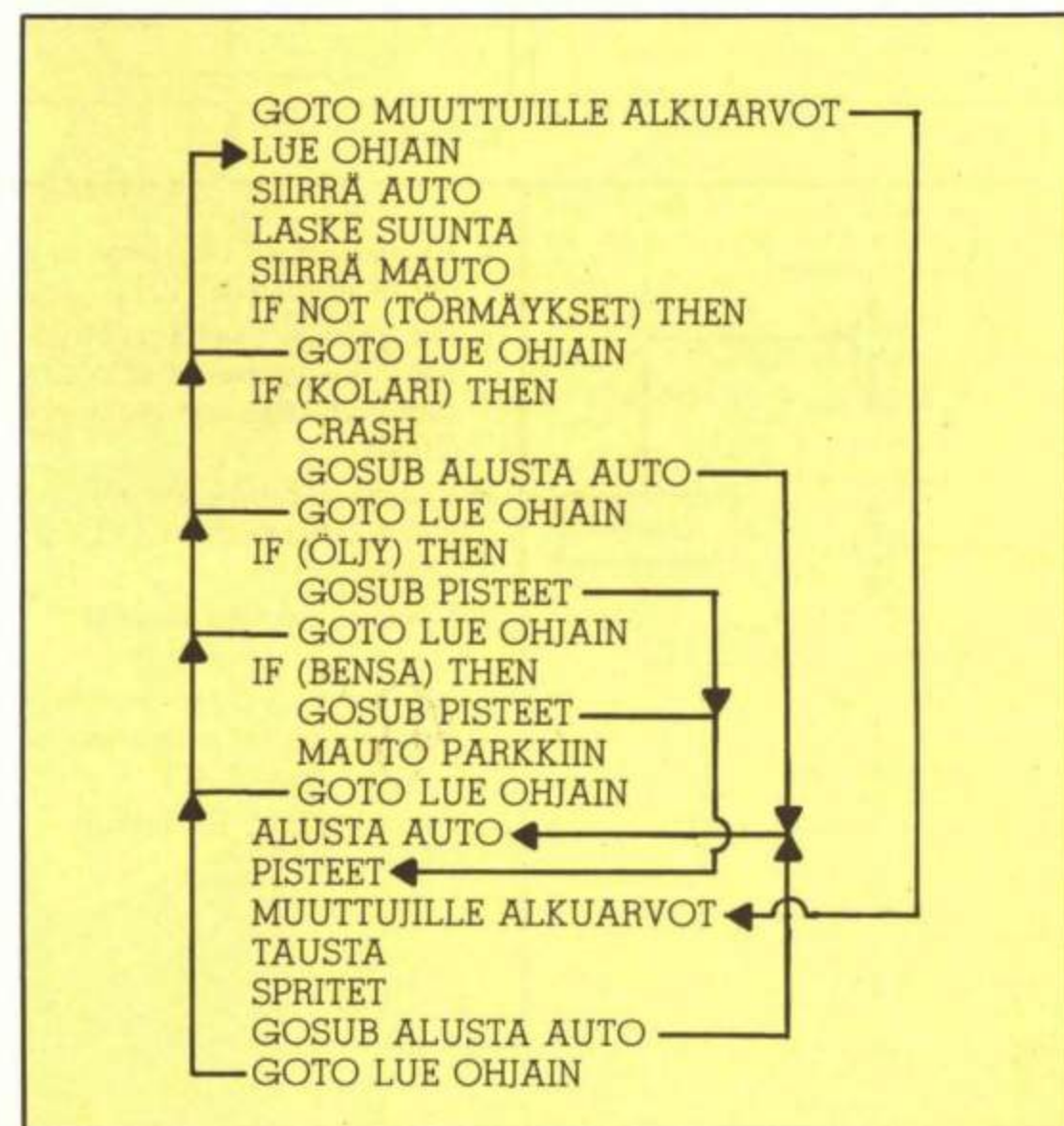
arvot tärkeysjärjestyksessä eli ne muuttujat, joita tarvitaan kaikkein useimmin, esitellään ensiksi, silmukamuuttujia unohtamatta. REM-lauseet ovat hyvin hyödyllisiä, mutta ne hidastavat ohjelman toimintaa. Kannattaa tehdä ensin hyvin kommentoitu versio ohjelmastaan ja poistaa lopullisesta pelistä kaikki kommentit. Itse asiassa tarvittaisiin sellainen editointiohjelma, jonka avulla olisi mahdollista poistaa niin kommentit kuin myös yhdistellä ohjelmarivejä. Yhdistämisen yhteydessä ohjelma tarkistaisi, josko edellisen rivin loppuun yhdistyväle riville tulisi hyppäjä, eikä suinkaan sallisi ehtolauseen perään yhdistettävän mitään.

Yhdessä nytyissä

Mitä oikein opimme? Aluksi revimme ihanan Basic-surpun palasiksi ja sitten heitimme sen takaisin kasaan. Onko tässä nyt mitään järkeä? Kyllä, sillä nyt olemme paljon paremmin perillä siitä, mitä tuleva tietokonepelimme oikein tekee — ja miten me sen teemme. Lisäksi voimme nyt keskittyä yhteen osa-alueeseen kerrallaan, eikä meidän tarvitse kasata koko ohjelmaa yhdellä istumalla, jolloin sen hallittamisen olisi jälkeenpäin täysin mahdotonta. □



Kuva 5.



Kuva 6.

LESLIE B. BUNDER ♥ LONDON

Tervetuloa keskele Lontoon pyörteitä. Olen Leslie B. Bunder, paikallinen guru, joka hankkii elantonsa kirjoittelemalla laadukkaisiin lehtiin. Kuten tavallista, olen onnistunut onkimaan tietooni muutamia todella kuumia huhuja, jotka kuulette ensimmäisenä vain lukemalla MikroBITTIA.

Spandau Ballet ♥ Computers



●● Huippuluokan rock-kitaristilla ja lauluntekijällä Gary Kempillä Spandau Ballet -yhtyeestä, on oma pikku salaisuutensa. Kerron sen teille luottamuksellisesti. Hän on hulluna tietokonepeleihin. Hänen mielestään Pole Position on yksi kaikkien aikojen parhaista. Kaikki tämä selvisi haastattellessani hänen veljeään Martin Kempin Elstreen studiolla lähellä Lontoota.

väisiä tuloksiin. "Toki meillä on myös muutama levykkeellinen pelejä omenaamme", totesi Gary lopuksi.

Spandau Ballet on ollut musiikkialalla jo kuusi vuotta, mutta paras on vasta tulossa. Ihmettelenkin kuinka kauan kestää ennenkuin joku ohjelmatalo mainostaa "Tulossa lähiaikoina: Spandau Ballet -tietokonepeli".



Five Star ♥ Computers

CBS:n Lontoon studioilta löysin Delroy Pearsonin, yhden suosittu Five Star -yhtyeen jäsenistä. Five Star on tullut tunnetuksi muun muassa hiteistään "All Fall Down", "Let Me Be the One" ja "Find the Time".

Tiukan työpäivän jälkeen Delroy heittää mieluummin bootsit nurkkaan, pistää tossut jalkaan ja lataa jonkun hauskan pelin kuusneloseensa.

"Kouluaikoina meille opetettiin myös ATK:ta", kertoi Delroy ja jatkoi: "Ohjelmoinnin lisäksi pelasimme tunneilla tietokonepelejä. Sellaisia, joita naputellaan listauksista koneeseen. Siinä aikaan ainoa mahdollisuus päästä käsiksi tietokoneeseen olivat ATK:n oppitunnit ja vierailut sellaisen kaverin kotona, jolla oli oma kone. Riittävästi kylläytyäni päätin, että minunkin pitäisi saada oma ja vanhempani suostuivat."

Kysyin Delroylta hänen suosikkipeleään ja hän kertoi, että Arcade-pelit ovat hänen suosikkejaan. "Tällä hetkellä pidän eniten Pitstop II:sta. Pelaa myös karatepelejä kuten Yie Ar Kung Fu ja Exploding Fist. Mi-

Martin Kemp kertoi, että he päättivät hankkia tietokoneen hänen isänsä saatua sydänkohtauksen neljä vuotta sitten. "Niinpä ostimme hänelle Commodore 64:n. Jokin aika sitten vaihdoimme sen C-128:aan, koska siinä on enemmän muistia ja siitä voi olla joskus etua. Isäni pitää tietokoneista ja uskon niiden olevan hänelle hyväksi. Erikoisesti pelien pelaaminen TV:n ääressä laukaisee hänen hermojaan."

Myös muut Spandau Ballet -yhtyeen jäsenet pelaavat mielellään. Martin Kemp kertoi, että he varaavat aina kiertuebussistaan tilaa muutamalle peliautomaatille. Viime kerralla heillä oli mukanaan Pole Position, joka tosin seuraavalla kerralla vaihtuu johonkin hieman erikoisempaan.

Tony Hedley, yhtyeen päävokalisti kertoi olevansa yleensä todella hermona ennen lavalle menoa, mutta pääsevänsä pelaamalla eroon hermostuneisuudesta. Samalla pelit virittävät miehen sopivan kiihottuneeksi, jotta lavaesiintyminen luistaa.

Spandau Ballet ei käytä tietokoneita ainoastaan pelaamiseen, vaan myös soittimiensa ohjaamiseen.

Gary Kemp kertoi, että heillä on Apple, jolla soundimiehet tekevät äänitehosteita konsertteihin. Hän kehuu sitä tehokkaaksi laitteeksi ja he ovat hyvin tyyty-

nua miellyttävät pelit, joissa on haastetta, jotain joka pitää myös yläpään toiminnassa suunnitelllessani kuinka toteutan strategiaani joystickin välityksellä. En pidä liian helpoista peleistä, koska löydettyäni kaavan, jolla pelin saa helposti läpi, kyllästyin siihen nopeasti ja se jää hyllylle."

Delroy kertoi, ettei hän, vaikka onkin muusikko ole hankkinut mitään musiikkilaitteita kuusneloseensa, mutta on etsimässä parhaillaan jotain sen tyylistä kuin Commodoren Sound Expander ja Sound Sampler. "Luulen, että niillä saa leikattua hieman laitekustannuksia..."

Kysyin mitkä ovat Five Starin tulevaisuuden suunnitelmat, johon Delroy kertoi, että heiltä on tulossa uusi LP, jonka markkinointi työllistää heitä paljon.

Delroyn jatkaessalevytystä Five Starin muiden jäsenten kanssa jään miettimään saattaisivatko he julkaista oman Cover-version, joka olisi koottu C-64:n pelimusiikeista. Delroyn innostuksesta voi seurata mitä tahansa.

David Bowie ♥ Computers

David Bowie on tehnyt sopimuksen ohjelmatalo Electric Dreamsin kanssa. Hän on mukana erään uuden pelin tekemisessä. David Bowie onkin myöntänyt, että hän on ihastunut tietokoneisiin ja erikoisesti ohjelmien kirjoittamiseen. Hänellä on Sinclair Spectrum.

Alkavan vuoden kuumimpia ohjelmatalonimiä tulee olemaan japanilainen Konami, jonka pelien kotikoneversiot tuotti aiemmin Ocean. Viime syksynä Konami antoi Oceanille kenkää ja alkoi kääntää pelejään itse. Ensimmäisenä julkaistaan Jail Break, joka tulee C-64:lle, Amstradin CPC-koneille ja Sinclair Spectrumille.

Melbourne House on tekemässä toimintapeliversiota Tolkienin Taru Sormusten herrasta -kirjasta.

Marble Madness on nyt valmistunut myös Amstradille ja Spectrumille. Pikkukoneversiot eivät aivan yllä Amigan tasolle. Milloinkahan on tulossa Atari ST:n versio.

They Sold a Million 4 tulee Oceanilta maaliskuuhun vaihteessa. Se kuuluu sisältävän varsin mielenkiintoisia pelejä.

Myös Elite Systems -ohjelmatalo alkaa julkaista pelejään useamman pelin kokoelmina. Kussakin paketissa tulee olemaan neljästä viiteen Eliten aiemmin julkaisemaa listahittiä.

Uridium on viimein ilmestynyt Spectrumille ja toimii ihan hyvin, vaikka onkin hieman hidas. Amstradin versiossa ei kuulemma ole tätä vikaa, tosin sitä joutuu vielä hiukan odottamaan.

Elite Systems on saanut valmiiksi jatko-osat muutamaa aikaisempaan hittiinsä. Tulossa on Bom Jack 2, Airwolf 2 ja Commando 2.

GEM ja muuta mukavaa

Atarin ST-tietokoneisiin kuuluu vakiovarusteena GEM-käyttäjäympäristö. Se on koneen käyttäjävälityksen kulmakivi. GEM tulee sanoista Graphics Environment Manager. Se on ohjelmisto käyttöjärjestelmän ja käyttäjän välissä. Sen avulla kaikki tarvittavat komennot voidaan antaa kuvien, valmiin tekstin ja hiiren avulla. Siirtämällä hiirtä pöydällä kuvaruudulla oleva nuoli liikkuu vastaavaan suuntaan. Nuoli voidaan siirtää esimerkiksi tekstin kohdalle ja painaa hiiren näppäintä. Tämä saa aikaan käytettävän ohjelman määräämän (ja tekstin tai kuvan kuvaaman) toiminnon.

On erityisesti huomattava, että Käyttäjäympäristö ei ole GEM vaan oma ohjelmansa, joka puolestaan käyttää GEM-toimintoja. Käyttöjärjestelmän latauduttua on kuvaruudulla nähtävissä osa kaikille GEM-ohjelmille yhteisistä ominaisuuksista; valikkojen otsikkorivi kuvaruudun yläreunassa, levykeasemien ikonit (kuvat), roskakorin ikoni ja avoinna oleva ikkuna, jossa näkyy tiedostoja kuvaavat ikonit. Keskustelukenttä ilmestyy esimerkiksi tiedoston tuhoamista varmistettaessa. Keskustelukenttä on koneen kuvaruudulle tekemä vuorovaihtuinen kenttä. Siinä voidaan nähdä koneen antamia viestejä ja syöttää koneelle tarvittavia tietoja. Kuvaruutuun ei siis ilmesty DOS-koneista tuttu 'A>'-kehote vaan graafinen välikäsi, GEM Desktop.

GEM-systeemin historiaa

Digital Research (D.R) suunnitelti GSX-ohjelmiston (Graphical System Extension) graafiseksi laajennukseksi CP/M-käyttöjärjestelmään. Yhtenä perusideana oli grafiikan näyttötarkkuuden määrittely ohjelmoitaessa

●● **Hankalien näppäimistökomentojen aika on ohi! Uuden sukupolven laitteet tuovat mukanaan edistyneempiä käyttäjäliityntöjä kuin nykyiset komentotulkit. Ennen komentoja ja lukuisina parametreinä annetut ohjeet käyttöjärjestelmälle voidaan hoitaa nyt helposti hiiren avulla. Koneen käyttöönotto kynnys helpottuu huomattavasti, varsinkin näppäimistökammosa poteville.**



32768 x 32768 pisteeksi. Koneesta riippuen ohjelma muunsi grafiikan aina näytön erottelukykyä vastaavaksi. MS/PC-DOS-koneiden tullessa markkinoille D.R. teki version niiden käyttöjärjestelmälle, koska PC-koneille ei ollut graafista standardia. Laajennukseksi suunniteltiin VDI (Virtual Device Interface), joka nopeutti toimintoja ja salli useita yhtäaikaista tekstityylejä, kuten vahvennettu, alleviivattu ja kalistettu teksti. Tämän jälkeen tehtiin AES (Applications Environment Services), joka tarjosi kaikki WIMP-toiminnot (Windows/Icons/Mouse/Pull down menus). WIMP tulee englanninkielisistä sanoista, jotka tarkoittavat ikkunoiden, ikoneiden, hii-

ren ja valikkojen olemassaoloa. AES-systeemin avulla käytetään valikkoja, ikkunoita ja ikoneita sekä tutkitaan hiiren liikettä ja näppäimiä. AES tarjoaa myös eräänlaisen moniajon, sillä varsinaisen ohjelman ajon aikana voidaan käyttää myöskin reaaliaikakelloa, kirjoitintulostusta tausta-ajona ja työpöytäohjelmia.

Hiiri, maaginen apuväline

Lähes kaikki toiminnot pohjautuvat tavalla tai toisella hiireen. Sen avulla voidaan valita jokin toiminto otsikkorivin valikosta

viemällä hiiren osoitin otsikkotekstin päälle, jolloin sen valikko tipahtaa alas. Valikosta voidaan valita toiminto painamalla hiiren vasenta näppäintä osoittimen ollessa halutun toimintotekstin päällä. Valikon saa häviämään painamalla hiiren vasenta näppäintä valikon ulkopuolella. Näytöllä olevilla ikkunoilla voidaan suorittaa esimerkiksi seuraavia toimenpiteitä:

- 1) ikkunan siirto toiseen paikkaan
- 2) ikkunan koon muuttaminen pienemmäksi tai suuremmaksi
- 3) ikkunan suurentaminen koko kuvaruudun kokoiseksi
- 4) ikkunan sisällön vierittäminen johonkin neljästä mahdollisesta suunnasta
- 5) ikkunasta poistuminen eli ikkunan sulkeminen

Samanaikaisesti käytössä olevien ikkunoiden lukumäärä riippuu sovellusohjelmasta ja vapaana olevan muistin määrästä. Ikkunoita voi olla enintään seitsemän. Suurin määrä ei siis ole neljä yhtäaikaista käytössä olevaa ikkunaa, kuten on väitetty. Ikonit ovat ohjelmassa määritellyjä kuvia (bittiblokkeja), joita voidaan käyttää moneen eri tehtävään. Ikonin ulkomuoto ilmaisee tehtävän. Niiden avulla voidaan avata ikkunoita, suorittaa toimintoja, tehdä valintoja ja suorittaa muita toimintoja, joita ohjelmoija on niille keksinyt. Niitä voidaan myöskin siirtää eri paikkoihin. Esimerkiksi taulukkolaskentaohjelmassa voi levykeikonin siirtäminen laskutaulukon päälle tarkoittaa tietojen latausta. Näille toiminnoille on yleensä toinenkin suoritusvaihtoehto valikossa.

Työtä pöydällä

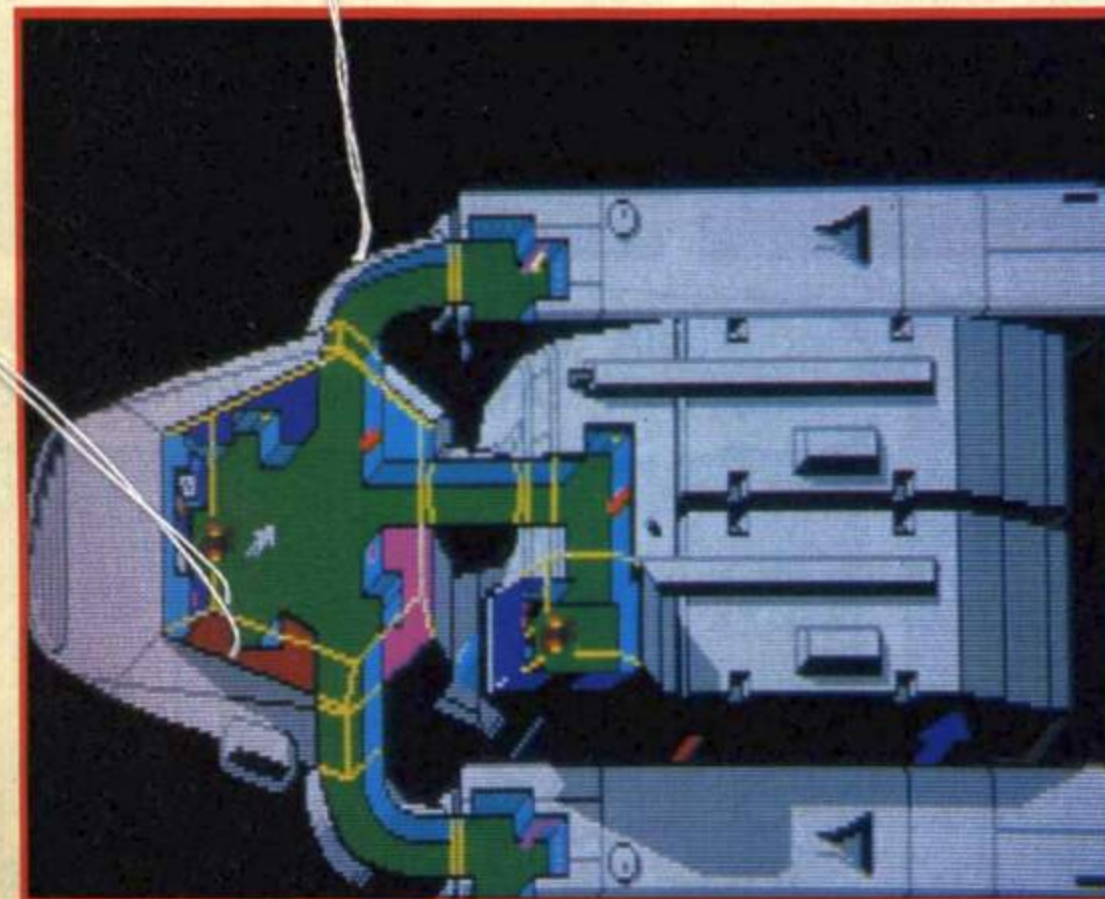
Kaikilla GEM-ohjelmilla on ainakin yksi yhteinen valikko, DESK-valikko. Sieltä voidaan valita jokin käytössä olevista



Deep Space



World Games



Sundog

Desk Accessory -apuohjelmista. PC-yhteensopivien kuuluisin toteutus vastaavasta ideasta on Sidekick. Sidekick on tosin toiminnoiltaan huomattavasti rajoituneempi ja hankalampi käyttää. Desk-valikosta voidaan käyttää muun muassa VT52-emulaattori-ohjelmaa, taskulaskinta, muistikirjaa ja puhelinmuistiota. Näiden lisäksi toimintoja löytyy haluttaessa modeemi- ja kirjoitinasetuksien muuttamiseen, näppäimistön uudelleenmäärittelyyn, tekstityylin valintaan (esimerkiksi goottilainen ja roomalainen tyyli), kellonajan ja päiväyksen muuttamiseen sekä viisari- tai digitaalikelon kuvaruudulle kutsumiseen. On myös mahdollista pelata muurinmurskaus- tai labyrinttipeliä. Nämä kaikki toiminnot voidaan suorittaa varsinaisen sovellusohjelman ajon aikana.

Koneen mukana tulevat pääteohjelma, säädintaulu sekä kirjoittimen ja modeemiportin (RS232) asennointitoiminnot, muut on ostettava erikseen. Näitä kaikki tuskin kukaan kuitenkaan käyttää yhtäaikaan ja niiden enimmäismäärään vaikuttavat sekä vapaan muistin määrä että käyttöjärjestelmän rajoitukset. Nämä apuohjelmat ladataan käyttöjärjestelmän yhteydessä ACC-päätteisistä tiedostoista. Näitä tiedostoja voi olla käytössä enintään kuusi kerralla, mutta jokaisessa tiedostossa voi olla useampi valikkotoiminto. Näin on esimerkiksi Cornerman-nimisessä ohjelmassa, jossa on peräti kymmenen toimintoa. Yhtäaikaan voi kuvaruudulla olla enintään seitsemän apuohjelman ikkunat. Työpöytäohjelmat voivat sijaita myöskin moduulilla, jolloin ne eivät ole lainkaan koneen RAM-muistia.

Ohjelmiston nykytilanne

Atarin ohjelmistovalikoimaan kuuluu tällä hetkellä noin seitsemänsataa erilaista ohjelmaa. Suurin osa on hyötyohjelmia, sillä ST ei ole mikään leikkikalu. Se on tehokas hyötymikro, joka tarjoaa samalla huippuluokan ominaisuudet pelinrakentajille. Atarin omien ohjelmien lisäksi voidaan käyttää CP/M-emulaattorin avulla esimerkiksi TurboPascal, WordStar, MBase ja DBase II:sta. Tosin näiden ohjelmien CP/M-ympäristössä ei voida käyttää hiirtä tai grafiikkaa. Koneen mukana tulevan

suomennetun tekstinkäsittelyohjelman (1st Word) rinnalla WordStar tuntuu todella surkealta ja kankealta sekä pistää ihmettelemään mihin CP/M-käyttäjät oikein joutuvat tyytymään.

Englannissa on alettu valmistaa MacCartridge-nimistä Apple Macintosh-emulaattorimoduulia, jolla voidaan ajaa Macin ohjelmia.

Moduuli maksaa noin 150 punttaa (1200 mk). Lisäksi on hankittava tavallisen Macintoshin ROM-piiri. Nämä piirit ovat samoja, jotka tavallisista Maceista poistetaan, kun ne päivitetään Plus-malliksi. Apple on nostamassa asiasta oikeusjuttua ja yrittää estää piirien toimittamisen ja moduulin valmistamisen. Applen suomalainen maahantuojat ei aio toimittaa kyseisiä ROM-piirejä asiakkaille vaan kaikki vanhat piirit palautetaan pääyhtiölle. Edullinen IBM-emulaattori tulee sallimaan myös IBM-ohjelmien käytön. Tämä laajentaa ohjelmistovalikoimaa merkittävästi. Laajennusyksikön hinnaksi on kaavailtu noin 7000 markkaa.

Hermaita hiuksia monille aiheuttaneeseen ST-Basic-ongelmaan on tarjolla useita eri ratkaisuja. Tarjolla on muun muassa saksalainen GFA-Basic ja Fast-Basic. Fast-Basic toimittaan ROM-moduulina, jolloin se ei vie koneen RAM-muistia. Ohjelman ominaisuuksiin kuuluvat muun muassa IBM AT:n Basicia suurempi suoritusnopeus, sisäänrakennettu assembleri, kaikkien GEMin ominaisuuksien hyväksikäyttäm mahdollisuus ja puhesyntetisaattori. Muita tarjolla olevia ohjelmointikieliä ovat muun muassa Modula-2, Fortran-77, Pascal, C, Assembler, Lisp ja Bcpl.

Pelejä, pelejä ja vielä lisää pelejä...

Vaikkei ST olekaan pelkkä pelikone, ei se estä tekemästä koneelle tosi hyviä pelejä. Monista "tasavallan pelikoneen" suosituista peleistä on olemassa parannellut ST-versiot. Atari ST:lle on saatavana mm. Winter Games, Hacker (I ja II), Ultima II, Flight Simulator 2, Kings Quest ja Borrowed Time. Pelit käyttävät hyväkseen Atarin tarkkaa grafiikkaa ja äänimahdollisuuksia.

sia sekä hiirtä. Jos peliä pelatessa haluaa kuunnella ääntä musiikisyntetisaattorin avulla, niin sekin on mahdollista. Pelintekijät nimittäin huomasivat, että ääni on erittäin yksinkertaisesti ohjattavissa sekä koneen omalle äänipiirille että Midi-liitäntään. Midi-ääni ei tarvitse mitään erityistä ohjelmistoa, joka tekisi äänen Midille sopivaksi. Tämä uusi ominaisuus on mukana monissa uusissa peleissä, esimerkiksi ST-Karatessa. Suurin osa peleistä on todella laadukkaita ja ST:lle on odotettavissa upeita pelejä jatkossakin.

Vaihtoehto hiirelle

Jos haluaa kirjoittaa komennot MS-DOS-tyyliin, voi käyttää Paperlogic-nimisen ohjelmistofir-

man ST-Toolbox-ohjelmaa. Se on normaalia parempi komentotulki, jolla voidaan hoitaa näppäimistön avulla muuten hiirellä suoritettavat tehtävät. Sillä voidaan myös tehdä batch-tiedostoja DOS- ja CP/M-koneiden tapaan. Komentotulkista voidaan käynnistää luonnollisestikin mikä tahansa ohjelma ja ohjelman päätyttyä ohjelma palaa komentotulkiin. Cornerman-työpöytäohjelmassa on lisäksi erityinen DOS-Window-toiminto, jolla voidaan käydä käyttöjärjestelmän komentotulkiin kesken sovelluksen. Se edellyttää komentotulkkiohjelman olemassaoloa levyllä COMMAND.PRГ-nimisenä. Public domainina on myös ST-Toolboxia suppeampi komentotulki, jonka nimi on myös COMMAND.PRГ.

Atarin TOS-käyttöjärjestelmä

pohjautuu enemmän MS-DOS-käyttöjärjestelmään kuin CP/M-86-systeemiin. Tämän voi itse kukin todeta vertailemalla Atarin BIOS-listausta ja MS-DOS-koneen BIOS-listausta. TOS ei ole moniajojärjestelmä, mutta markkinoille on tulossa moniajo-neuvoversio, joka pystyy ajamaan useampia TOS-ohjelmia yhtäaikaan. Saatavilla on jo K-Switch, jonka avulla kahta ohjelmaa voidaan pitää yhtäaikaan muistissa ja käyttää kumpaakin ohjelmaa vuorotellen. Ohjelmasta toiseen siirrytään näppäiminpainalluksella.

Ongelmia

Atarin GEM-systeemi on tarkoitettu tukemaan kolmea eri näyttöresoluutiota. Siksi siihen ei ole voitu sisällyttää Macin tapaisia, erilaisia tekstifontteja. Tosin niitä voidaan ottaa käyttöön työpöytäohjelman avulla. Nykyisten versioiden mukana ei toimiteta GEMVDI-nimistä GEM-systeemin osaa. Sen ollessa käytössä on mahdollista tehdä metat-

dostoja, joissa voidaan yhdistää grafiikkaa ja tekstiä. Tällainen tiedosto voidaan tulostaa GEMin OUTPUT. PRГ-ohjelmilla eri oheislaitteille suurimmalla mahdollisella tarkkuudella. GEMVDI toimitetaan joidenkin sovellusohjelmien, kuten esimerkiksi Easy-Draw-piirto-ohjelman mukana. Tällöin GEMVDI kopioidaan systeemilevykkeelle AUTO-nimiseen kansioon ja se herää henkiin automaattisesti systeemiä käynnistettäessä.

Lopuksi...

Motorolan 68000-prosessoria käyttävien koneiden välillä on tällä hetkellä erittäin kova kilpailu. Atari näyttää napanneen heti alkuun suuren osan markkinakakusta Amigan vielä ponnistellessa vaikeuksien voittamiseksi. Ohjelmien määrä Atarille on erittäin suuri sekä kaupallisella että harrastajapuolella, joten koneen tulevaisuus näyttää lupaavalta. □

PEKKA HONKANEN

Näppäimistön huolto C-64:lle

Kuusnelosessa käytetyn näppäimistön rakenne on yksinkertainen. Näppäimen alla on sähköä johtavaa kumia oleva tyyny, joka näppäintä painettaessa kytkee yhteen kaksi metallikiskoa. Mitään "naksu"-mekaniikkaa ei ole, joten näppäintuntuma on hieman epämääräinen.

Kuluminen ja epäpuhtaudet voivat aiheuttaa häiriöitä näppäimistön toiminnassa. Joystick vaikuttaa samoihin I/O-piireihin kuin näppäimistökin. Näppäimistö ei aina toimi oikein sen kanssa, varsinkaan jos joystick sattuu olemaan viallinen.

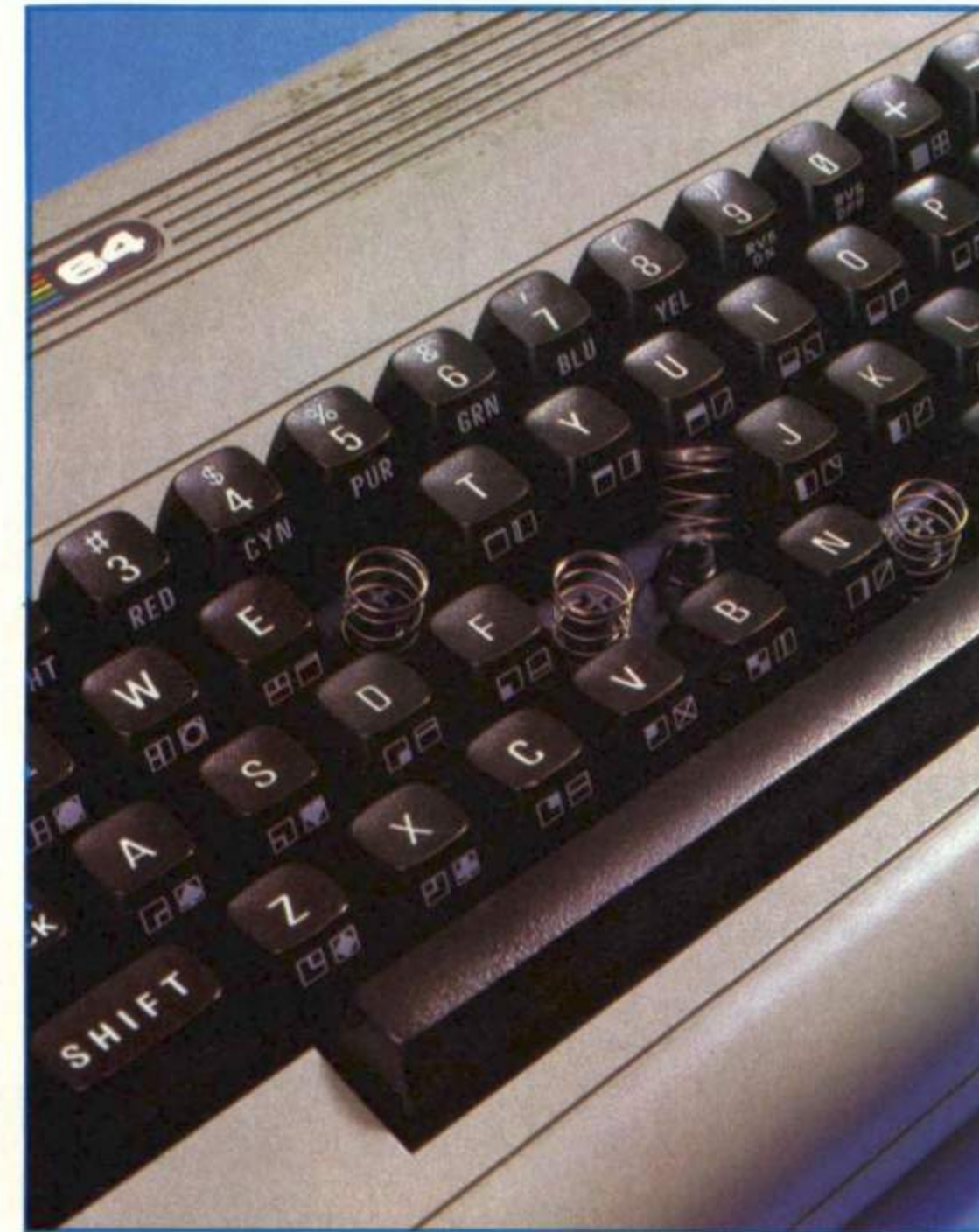
Näppäimistön kunnan tarkistus

Esimerkiksi RESTORE-näppäimen kunnan voi kokeilla näin: Kirjoita **POKE 792,226:POKE 793,252** ja paina RETURN-näppäintä. Paina nyt RESTORE-näppäintä. Jos kone tekee kylmäkäynnistyksen, ovat asiat kunnossa. Mahdollinen syy toimimattomuuteen on se, että RESTORE-näppäimen kumityynyn vastus on ajan kuluessa kasvanut liian suureksi. Koska näppäimistön sisällä ei ole mitään sellaisia osia, jotka purettaessa lentäisivät pitkin huonetta, on näppäimistön huolto suhteellisen helppo tehtävä. Laitteen korjailu ominpäin voi tietysti johtaa takuun raukeamiseen. Uudehkon laitteen kohdalla kannattaa työ jättää huollon tehtäväksi. Sitä vartenhan se takuu on olemassa!

Alkuvalmistelut

Tarvittavat työkalut: kaksi risti-pääruuvitalttaa (pieni ja hyvin pieni), juotin, nukkaamatonta kangasta ja sopivaa puhdistus-nestettä. Sopivaa ainetta kannattaa kysellä lähimmästä komponenttiliikkeestä. RESTORE-näppäimen korjauksessa on lisäksi yleismitari hyvä apuväline. Ennen työn aloittamista kokei-

●● Mikään ei ole ikuista. Vanhimmillä Kuusnelosilla on jo useita käyttövuosia takanaan ja näppäimistö on osa, jossa ikä alkaa painaa. Kerromme kuinka voit kotikonstein saada näppäimistösi miltei uuden veroiseksi.



le kaikkia näppäimiä ja kirjoita tarvittaessa muistiin hankaluuksia aiheuttavat merkit.

Ja sitten töihin

1. Katkaise koneesta virta ja irrota kaikki kaapelit ja lisälaitteet.
2. Käännä kone ylösalaisin ja irrota pohjassa olevat kolme ruuvia. Käännä laite oikein päin.
3. Kohota kotelon yläosaa sen verran, että voit irrottaa merkki-

ta. Huomaa liittimen asento.

4. Käännä suojapahvi sivuun piirilevyn päältä (jos on). Älä turhaan koske komponentteihin.

5. Irrota näppäimistön liittimen piirilevyltä vetämällä sitä suoraan ylöspäin. Huomaa, että liittimen voi olla melko tiukassa. Homman voi tehdä myös hankalammin liittintä irrottamatta.

7. Poista kaikki ruuvit näppäimistön pohjasta ja irrota pohjalevy.

8. Pyyhi pohjalevyssä olevat johdinkiskot puhdistusnesteen kostutetulla kankaalla. Älä raaputa.

9. Irrota eniten hankaluuksia aiheuttaneiden näppäimien painikkeet vetämällä näppäinhattu irti. Älä hävitä hatun alla olevaa joustia. Ota tilalle painike vähemmän käytetyistä näppäimistä (esim. punta, logo, run/stop). Vältä painikkeissa olevien kumityynien koskettelua käsin, koska sormissa on aina jonkun verran rasvaa, johon lika myöhemmin tarttuu. Käytä kankaanpalaa kumityynyn suojana painaessasi näppäinhattuja paikalleen.

10. Pyyhi varovasti painikkeiden alaosaan olevat kumityynyt puhdistusaineeseen kostutetulla kankaalla.

11. Mikäli RESTOREn kanssa oli hankaluuksia, astuu yleismitari kuvaan. Mittaa yleismitarilla RESTORE-näppäimen kumityynyn vastus. Etsi tämän jälkeen sellainen painike, jonka vastus on pienempi/mahdollisimman pieni ja vaihda se RESTORE-näppäimen alle.

12. Suorita kasaus päinvastaisessa järjestyksessä.

Hätävара

Näillä konsteilla näppäimistö yleensä toimii kelvollisesti. Joissakin tapauksissa kumityynissä johtavana aineena oleva hiili on kulunut pois siten, ettei puhdistus auta. Tässä tapauksessa voi kumityynyjä kysellä maahantuojaalta, hinta on kahdenkymmen paremmalla puolella. Pahasti rähjäntyneen näppäimistön tilalle voi vaihtaa Vic-20:n näppäimistön, jos sellaisen sattuu saamaan. Osakorjausta vaikeuttaa se, että ainakin näkemissään laitteissa Vicin näppäimet ovat erilaiset kuin Kuusnelosessa. Koska kytkentä on kuitenkin samanlainen, voi koko näppäimistön vaihtaa "heittämällä". □

MIKRO KIVIKAUUS!



- avain itsetoteutukseen

NIKO NIRVI

●● Rummut kumisevat. Alkuasukkaat ovat levottomia. Outoa asiassa on se, että rummut kuuluu Spectrumista, joka on tunnettu lähinnä muista ominaisuuksistaan kuin äänistään. Mitä on tapahtunut? Vastaus on yksinkertainen. Spectrumiin liitetään Cheetahin SpecDrum, vänkä musta laatikko, joka kätkee sisälleen digitoidun rumpusetin.

Piuhan toinen pää stereoihin (tai muuhun sopivaan laitteistoon), ohjelma sisään ja naapurit eivät tajua mikä heihin iski.

Laitteessa on valmiina kahdeksan rummun ääntä ja nauhalta saa ladattua lisää. Rytmejä voi teeskennellä tosiaikaisesti näppäimiä naputtamalla tai kaikessa rauhassa pikkuhiljaa editoimalla. Tottakai valmiit mestariteokset saa nauhalle talteen, jotta niistä voi nauttia seuraavanakin päivänä. Kuulijoilla voi olla vaikeuksia uskoa, että rummun äänet tulevat tosiaan Spectrumista

ennenkuin asian konkreettisesti todistaa, sen verran aidolta ne kuulostavat. Eihän SpecDrum mikään musiikin ammattilaisen työkalu ole, mutta sen hinnalla tuskin rumpukonetta pääsee katsomaankaan. SpecDrum, johon kuuluu ohjekirja, softa ja musta laatikko, keventää pankkitilin saldoa 293 markkaa ja sitä maahan tuo Triosoftware, puh. (931) 461 021.



Valokynä

Niille, joille itsensä toteuttaminen äänten ihmeellisessä maailmassa ei riitä, on Dk'Tronicsilla apu lähellä: omaperäisesti nimetty Lightpen. Kuten kielitaitoisimmat ovat jo varmasti arvanneet on kysymyksessä valokynä. Ja valokynäähän tietysti käytetään kuvaruudulle piirtelyyn. Lightpen-pakkaukseen kuuluu paitsi itse kynä ja ohjekirja myös ohjelma joka mahdollistaa taiteen teon. Löytyy rutiineja ympyröiden, laatikkojen ja muiden tekoon. Ohjelma on osittain Basicia, joten sen ja ohjekirjan avulla on mahdollista kytkeä valokynä omiin ohjelmiin. Parhaiten valokynä sopii tietysti korkealuokkaisten piirrosohjelmien kuten Art Studio ja Artist kanssa. Lightpen maksaa 270 markkaa ja sitä maahan tuo Toptronics-Oy, puh. (921) 546 666.

Uusi Handic-modeemi

AKI KORHONEN

●● Handicin "tuplamodeemi" lienee tuttu käsite monille. Nyt tästä Commodoristin modeemista on ilmestynyt uusi Auto Modem-niminen malli. Modeemin lisukkeeksi myydään Videotex-ohjelmaa, joka osaa käyttää hyväkseen uuden modeemin ominaisuuksia.

Uuden ja vanhan Handicin välillä ei ole isoja eroja. Niissä on samat kotelot ja ne liitetään samalla tavalla suoraan Commodore 64:n käyttäjäporttiin tyylillä "ei-voi-mennä-pieleen". Molemmissa on V-21- ja V-23-standardit (300/300 ja 1200/75 bittiä sekunnissa) A- ja

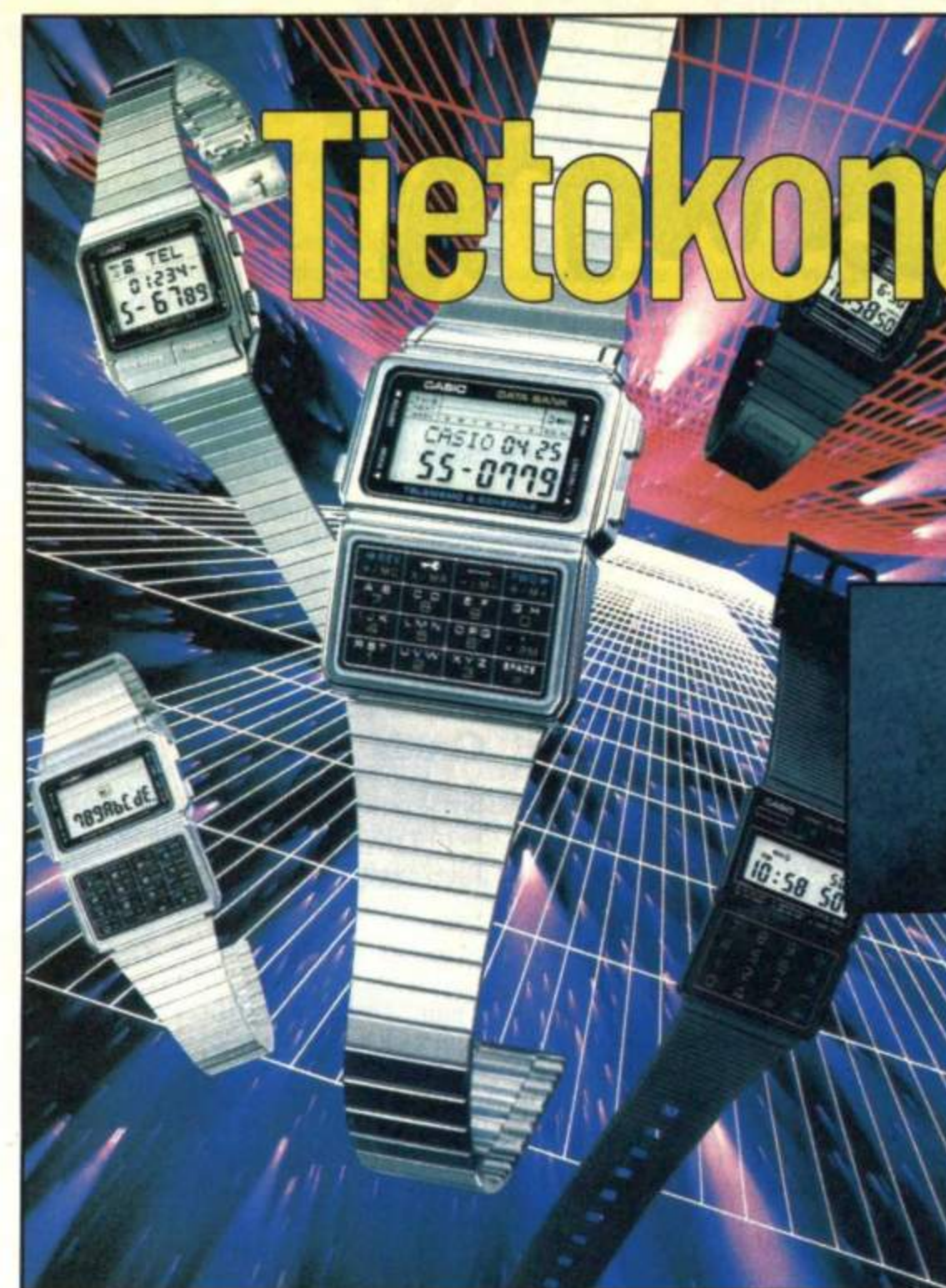
B-kanavalla. Kummastakin puuttuu automaattinen puheluiden vastaanotto. Tähän loppuvat samankaltaisuudet ja vanhemman mallin toiminnot. Uudessa versiossa on paremmat ohjainkytkimet ja laitteen sisuselämää on monipuolistettu lisätoiminnoilla. Uuden Handicin voi asettaa



linjalle (ja pois) oikeilla taikanoilla, eli pokeilla. Tämä mahdollistaa automaattisen numeronvalinnan sopivilla ohjelmilla, jotka pistävät modeemin matkimaan pulssivalintaista puhelinta kytkemällä laitteen linjalle ja pois oikealla ajoituksella. Homman hoitaa esimerkiksi Videotex

64-ohjelma ja monet kotitekoiset numeronvalitsimet, joita löytyy useimpien alan harrastajien sovitavaroista.

Uudesta Handicista puuttuu vanhan tapaan automaattinen vastaus. Automodem kuitenkin tunnistaa soitot. Vaikka modeemi ei automaattisesti soittoihin



AKI KORHONEN

Tietokone ranteessa

●● Casio on tunnettu erikoisista kelloistaan, eikä Data Bank-niminen rannerauta ole tässä suhteessa poikkeus. Se sisältää monia toimintoja, joita ei yleensä luulla kelloista löytyvän.



Data Bank on nimensä mukaisesti tietopankki. Tavallisten kellotoimintojen lisäksi sen muistipiireihin voi tallentaa tärkeitä aikoja ja puhelinnumeroita. Aikataulutoiminto on kätevä, sillä sen avulla voi merkitä tärkeitä ajankohtia vuodeksi eteenpäin. Oikeana päivänä oikeaan aikaan kello piippaa ja näyttöruudulle ilmestyy viisimerkkinen ilmoitus, joka muistuttaa tekeväntöistä asioista.

"Puhelinluetteloon" tallennetaan sivuja, joilla on viisimerkkinen nimikenttä ja enintään 12 merkkiä pitkä numero. Kun luetteloa täytetään, järjestele kello automaattisesti sivut aakkosjärjestykseen nimen perusteella. Muistitoimintojen lisäksi kellossa on myös perustoiminnoilla varustettu laskin ja kaikki normaallit kellotoiminnot, kuten ajanotto, herätys ja kalenteri, joka ottaa huomioon karkausvuodet ja kuu-kausien pituudet.

Data Bankia ohjelmoidaan 20 näppäimen avulla. Niistä 4 on lähinnä tavallisia kellotoimintoja varten ja ne on asetettu kellon reunoille. Loput 16 ovat kalvo-näppäimiä ZX-81-tyyliin. Niitä syötetään kaikki merkit. Aakkosten syöttö 16 näppäimellä on ymmärrettävästi vaikea tehtävä. Data Bankissa ongelma on ratkaistu määrittelemällä useita kirjaimia samalle näppäimelle. Käyttö on helppoa. Jos esimerkiksi halutaan jollekin näppäimelle toiseksi määritelty merkki, painetaan kyseistä näppäintä

kaksi kertaa.

Kellon ruudulla on kolme merkkikenttää kahdella rivillä. Kaikilla kentillä on vaihtelevat tehtävät toimintamuodosta riippuen. Ylemmällä rivillä on viisi-paikkainen tila merkeille. Sen vieressä on neljä numeropaikkaa päivämäärälle tai suuntanumerolle. Alarivillä on kahdeksan reilunkokoista numeroa kellon-aikaa, puhelinnumeroa ja laskimen numeronäyttöä varten. Kellon ruudussa näkyy kellonajan ja päivämäärän lisäksi myös se, onko kuluvalle tai seuraavalle viikolla aikataulumerkintöjä.

Data Bankin harmittavin puoli on muiston rajoittuminen 50 näyttöön. Onneksi kello toimii automaattisesti täyttymistä vastaan poistamalla päivän lopussa kaikki vanhat aikataulumerkinnät. Käyttäjän on harkittava tarkoin muistiin tallennettavien tietojen tärkeysjärjestystä varsinkin puhelinnumeroiden kohdalla.

Testattuani tätä kelloa jonkin aikaa olen havainnut, että se todella säästää monelta vaivalta. Kalenteria en enää kannan mukani (vaikken minä sitä muutenkaan koskaan lukisi) ja puhelinnumeroja varten hankkimani Casio PF-3000 Data Bank "super memory-computer" -taskulaskin joutui pölynyntymään hyllylle. Kaikella hyvällä on hintansa, tässä tapauksessa 690 mk metallisesta ja 590 mk muovisesta versiosta. Data Bankia tuo maahan Oy Perkkio, puh. (90) 562 4144.

osaakaan vastata, havaitsee muistissa oleva ohjelma soitot ja siirtää modeemin tällöin linjalle. Näin on teoriassa mahdollista pistää pystyyn oma boksi Handicilla, mikä aiemman mallin kanssa oli mahdotonta.

Eräs merkittävä puute niin vanhassa kuin myös uudessa Handicissa on linjalle siirtymisen. Tämä tapahtuu painamalla data-näppäintä kunnes modeemi on linjalla. Modeemin linjalle ledi ilmoittaa modeemin olevan linjalla, mutta painettaessa data-näppäintä ledi palaa piittaamatta onko linja kunnossa tai ei. Käyttäjä ei tiedä milloin päästää data-näppäin ylös. Ohjekirja neuvoa painamaan data-näppäintä kunnes ruudulle ilmestyy ensimmäiset merkit linjalta eli etäiskäytössä olevan tietokoneen tervehdystekstit. Normaalin 64:n kanssa tämä on helppoa, sillä modeemi tulee user-porttiin aivan näppäimistön lähelle. Pulma syntyy esimerkiksi C-64 SX:n kanssa, jossa on kurkoteltava

kauas koneen taakse ja yritettävä samalla tarkkailla ruutua.

Automodeemin rinnalla myytävä (myös) Handicin valmistama Videotex 64 on kätevä ohjelma V.23:n käyttäjille, jotka haluavat video-teletex-palveluja. Baudiharrastaja ei ohjelmasta paljon hyödy, sillä purkkeihin soiteltaessa tarvitaan pääte-emulaattori V.21:lle. Videotex 64:n erikoisuus on, että siihen voi luoda jopa 200 numeroa sisältävän puhelinluettelon, jossa oleviin numeroihin voi soittaa muuttamalla näppäinpainalluksella.

Uuden Handicin huono puoli on hinta. Handic Automodem maksaa 1695 markkaa. Se on kaksinkertainen summa verrattuna esimerkiksi Helsingin Puhelinyhdistyksen V.21-modeemin hintaan. Jos on tarkoitus käyttää vain yhtä nopeutta, hinta on erittäin korkea. Jos on aikomus käyttää molempia standardeja (V.21 ja V.23), hintasuhde tasoituu. Kokonsa puolesta Handic on mukavan huomaamaton.

NORDIC THE INCURABLE

•• Oikein hyvää alkanutta vuotta kaikille ystävillemme niin maanlaisissa luolissa kuin maanpäällisissä linnoissakin!

Vaikka mennyt vuosi 1986 olikin hyvä seikkailuvuosi, niin koetetaan tehdä tästä uudesta vuodesta vielä tapahtumarikkaampi! Peliluola jatkaa edelleen samaan tapaan kuin ennenkin, ja kiitän jo etukäteen kaikkia vinkkien, neuvojen ja ennätysten lähettäjiä avustanne.

Tietokoneita, oheislaitteita, joystickejä ja pelejä on tietysti moni löytänyt lahjapaketistaan. Vapaapäivinä on ollut aikaa tutustua laitteisiin ja peleihin, ja varmaan lukuisia huipputuloksia on taas syntynyt. Ilmoitelkaapa niistä Marmoritaululle!

Muiden mukavien lahjojen ja korttien joukossa sain mm. komean lohikäärmeaiheisen maalauksen Sami Kumpulaiselta. Mahtavat kiitokset siitä! Toki muitakin lohharikortteja on tullut, ja kaikki komeilevat edelleen työpöytäni yläpuolella. Osaisinpä itse piirtää niin hyvin kuin te lukijat, niin lopettaisin pelihommat siihen paikkaan ja tekisin komeita lohikäärmetaitelutauluja!

Timo Karhu, Anssi Seppänen, P. Karlsson ja Antti Waroma; kiitokset kirjeistä, valitettavasti en pysty vastaamaan kaikkiin kysymyksiinne. Peterille kiitos myös hauskoista piirroksista hirviöineen.

J. Tapaninmäki lähetti vinkkejä **Hitchikers Guideen**:
— Alussa oleva ongelma, kuinka saada haltuunsa Vogonien aluksella oleva atomivektoriipirrin, voi olla vaikea.

Siihen apua:
— ota aluksi mukaasi pino mainoslehtisiä
— vogonialuksella riisu aamutakki ja laita se koukkuun
— peitä lattiassa oleva rako pyyhkeellä
— aseta salkku robottipaneelin eteen
— aseta mainoslehtiset salkun päälle
— nyt voit painaa jakeluautomaatin nappia, ja kas —

Baabelin kala päätyy korvaasi!
— mene lasiarkun luo, paina kytkintä ja kuuntele ohjeet!
Esineellä, jonka Arthur on saanut tädiltään, on seuraavia ominaisuuksia:
— sen sisään mahtuu mielettömästi tavaraa
— se seuraa isäntäänsä kuin koira
— kuinkahan sen vielä saisi suljettua?

Ällistyttävän kummallinen ja hauska peli tuo Hitchikers Guide... on, suosittelen erikoisten seikkailujen ystäville. Jari Salminen neuvo **Fist II:n** taikarullan palan etsijöitä:
— Lähtöpaikasta kävele oikealle. Pian vastaasi tulee mies, joka sinun on tapettava. Mene oikealle. Mene tikkaita ylös ja sen jälkeen vasemmalle niin pitkälle kuin pääset.

Taas tikkaita ylös.
— Ylhäällä oikealle ja varo lattialuukuja. Jälleen ylös ja oikealle. Näet punaisen seinän. Voit hajottaa sen oikeilla potkuilla.
— Jatka oikealle kunnes tulee tikapuita alas.
Mene alas ja joudut taistelemaan. Jatka eteenpäin ja tikapuita alas.

— Tulet luolaan. Oikealle ja tikapuita ylös. Jatka eteenpäin

kunnes vasemmalta löytyy uusi valeseinä. Hajota se ja jatka eteenpäin.

— Tulet paikkaan josta menevät tikkaat ylös ja alas. Mene ylöspäin ja sitten vasemmalle. Olet löytänyt ensimmäisen palan.

Kuinkahan käy sitten loppujen seitsemän palan kanssa...

Vastauksia Jarkko S:lle joka kysellee mm. **Quillin** seikkailugeneraattorista. Ei taida olla suomenkielisenä olemassa Quillia. Helppokäyttöinen se kyllä on, jos mitään ymmärtää seikkailun tekemisestä.

Amstradiin ei ole kovinkaan monia tee-itse-oma-pelisi-ohjelmia, mutta toivotaan että niitä tulisi lisää. **Boulder Dashiinhan** on nyt tullut omien kenttien suunnittelumahdollisuus, jota ilolla tervehdimme (tosin vain 64:seen)!

Mikäs sen mukavampaa kuin suunnitella siihen ja muihin vastaavan tyyppisiin peleihin tosi inhottavia ja vaikeita kenttiä?!

Lode Runner, tuo vanha tuttu, on yksi parhaista tee-itse-kenttiä-peleistä joita olen nähnyt.

Tietyt sitten kun osaa oikein ohjelmoida, voi tehdä pelit ja kentät juuri niinkuin itse haluaa, mutta useimmilla taito ei riitä ihan niin pitkälle (minä mukaanlukien). Siksi on mukavaa kun on pelejä joissa on mahdollisuus edes lievästi toteuttaa itseään.

Three Weeks in Paradise

on eräs Wally Weekin ihmeellisistä kokemuksista. Ratkaisuvinkkejä peliin lähettivät H. Rantalaiho, S. Mielonen ja P. Veneskoski.

— "Epäurheilijamainen" temppu on Wallyn ensimmäisen kerran kuoltua painaa näppäimiä Symbol Shift, p ja d, jolloin Wallysta tulee kuolematon.

— Hae Billy can ja täytä se lähteessä jonka saat suihkuamaan vetämällä narusta huoneen oikeassa laidassa.

— Hae flipflops jotta pääset juoksuhiekan yli.

— Mene täyden billy canin kanssa ravun luo ja väännä ylöspäin, niin saat ravun saksen.

— Mene saksen kanssa huoneeseen, jossa Herbert on ja väännä ylöspäin leijonan vieressä, niin pää-

set Herbertin luokse.

— Hae tulentekovälineet ja mene nuotion luo ja sytytä tuli.

— Hae palkeet ja sammuta tuli. Ota kuumat hiilet ja mene niiden kanssa poppamiehen luo. Väännä ylöspäin, jotta poppamies aloittaisi sadetanssin.

— Ohjaa pilvi palkeiden avulla talon luo niin salama polttaa talon.

Eikä enempää apua tällä kertaa...

Gruds in Space

Sirius Softwaren Gruds in Space -peliin hyviä neuvoja Janne Hansénilta:

Koordinaatit	Planeetan sijainti	Paikka planeetalla
Maa	53-42-75	66-43-44
Saturnus	64-18-52	77-34-40
Venus	96-17-14	82-13-64
Titan	70-10-24	14-93-96
Pluto	18-98-32	34-76-21
Venus Alien		
Ship	96-17-14	66-12-15
Pluto Baranok		
Ship	18-98-32	36-24-35

Tehtävä: Noutaa polttoaine Saturnukselta ja toimittaa se Plutoon.

Suoritus: Aja Saturnukseen, hae köysi ja kolikko ja menet lord Deebon juttusille. Hän kertoo voivansa auttaa sinua sillä ehdolla, että haet rahantekokoneen mr Greeniltä. Lisäksi hän kertoo luolista löytyvän avaimen Arlerin portille.

Saat häneltä viestin ja taskulampun. Palaa aluksellesi.

Lähde Venukseen ja hae ase suosta sitomalla köysi puuhun. Ammu venuslainen siltalta. Jätä aseesi pois heti sillan jälkeen, ettei mr Green ampui sinua.

Anna viesti mr G:lle ja saat koneen. Palaa takaisin, ota ase ja ammu taas venuslaisia. Mene alukseesi.

Palaa Saturnukseen ja mene Deebon luo rahantekijän kanssa. Saat palkkioksi kiven ja käskyn häipyä. Älä hukkaa kiveä. Osta kaupasta H-container (kivi käy maksusta).

Hankkiudu kaivokseen avainta hakemaan. Se löytyy lepakon yläpuolella olevasta arkusta. Avaimen tähän arkkuun löydät kaivoksen pohjalta. Alas päästäksesi sido köysi tipukiveen. Saatuaasi toisen avaimen lepakon vartioimasta arkusta mene Arlerin portille, avaa se ja mene temppeliin.

Ota vihreä kuula temppelistä. Mene takaisin luoliin ja pudota

siellä vihreä kuula samanväriseen reikään. Ota sininen ja vihreä kuula ja palaa aluksellesi.

Mene Venukselle alien shiipiin ja ota mukaasi vain kuulat. Avaa ovet pudottelemalla kuulia, mutta älä jätä niitä. (Tässä vaiheessa kartasta saatava olla hyötyä, samoin pelin tallentamisesta levyille.)

Löydettyäsi mustan kuulan palaa taas alukseen.

Mene Saturnukselle, ota H-container, ase ja kuula (musta). Mene publiin, riko pöytä ja ota pöydänjalja. Mene Arlerin luo ja ammu, jolloin se pakenee. Seuraa Arleria ja pudota musta kuula voimakentän luo jolloin Arler pyytää sinut sisään. Katso kuvuutua.

Noudata Arlerin neuvoa ja mene kiven luo luolan lähelle. Siirrä kiveä pöydänjalalla ja ota Heliotropanite mukaasi. Palaa Arlerin luo ja ota viesti. Viesti sinun on vietävä Dee-

bolle, joka kertoo sinulle Arlerin aiheista räjäyttää koko planeetta estääkseen vihollisen saamasta H:ta.

Syötä Titanin koordinaatit, hae pommi, mene Plutoon, vie pommi Baranok-alukseen ja räjäytä se.

Ja koeta selvitä loppuun asti omin neuvoin. Ei pitäisi olla kovin vaikeata enää tässä vaiheessa...

(Kokeile Helpiä, jos et selviä jossakin kohdassa.)

Riehakas joulunpyhien vietto ja räiskähtelevä uusi vuosi ovat tietysti sekoittaneet monen lukijan pään valan kokonaan.

Ajatuksien saamiseksi oikeille raitteille auttaa seuraava pieni peleihin, tietokoneisiin ja lehteemme liittyvä tehtävä.

Etsi oikeanpuoleisista sanoista oikea vastaus kuhunkin vasemmanpuoleiseen määritelmään. Vastauksesi voit tarkistaa Top Twenty -sivulta.

MESTAREIDEN MARMORITAU LU

Commodore		Diex
O'Rileys Mine	686200	J. Pasanen
Mr Do's Castle	1059160	T. Laitinen
Uridium	1327555	J. Tamminen
Paradroid	465285	T. Vihtamäki
Cavelon II	176900	M. Oksanen
Action Biker	353400	T. Suopajarvi
Rock'n' Wrestle	923200	T. Vihtamäki
Serpentine	175550	O. Peltomaa
Raid on Bungeling Bay	196400	M. Aho
International Karate	348200	K. Nurmela
Threshold	2735000	O. M. + J. V.
Green Beret	326050	J. Lehti
Seafox	387500	T. Siren
Bomb Jack	285200	J. Vuorinen
Mercenary	959000	Leena Heinonen
Galaxy	1590200	R. Kassinen
Jack the Nipper	33 %	S. Rautaneva
Thrust	150000	S. Heininen
Ghosts'n' Goblins	129600	T. Laitinen
Spindizzy	28 %	T. Laitinen
Super Cycle	204800	P. Mehtonen
Exploding Fist II	333600	S. Paavola
Fist II Tournament	667700	T. + O. Nousiainen
Survivor	639660	A. Haverinen
Druid	Lightmaster	T. Siren
1942	109850	

Nimi, jolla Bruce Banner myös tunnetaan
Seikkailupelien luoja Adamsin etunimi
Dig Dug -pelin pikkuinen lohikäärme
Shogun-pelin eräs samurai
MikroBITTI-lehden taiteilija
Hyvä ja edullinen joystick
Fairlight-pelin pääosassa oleva ritari
Ultima III:n toinen salaperäinen kuu
Commodoren "isompi" mikrotietokone
Nordicin linnan vartijalohikäärme

ISHVAR
WALLU
YRUCREM
GENERAL
AMIGA
SKY DRAGON
TRAMMEL
SCOTT
FYGAR
HULK



Ja on turha valittaa jos tekemänne parempi tulos on jäänyt pois taululta! Useimmiten on syynä se, että nimi- tai osoitetiedot puuttuvat...

Pelejä, joihin on turha enää lähettää ennätystietoja, ovat mm.: Saboteur, Rambo, Gyruss, Buck Rogers jne. Kuinka sujuvat sen sijaan pelit vaikkapa Shogunin, Fairlightin tai Miami Vicen parissa???

Muiden koneiden enckoja on ilmoitettu siksi vähän, että tauluille olisi tarvinnut kaivertaa suunnilleen samat nimet kuin viimeksi. Odotamme ensi kuuuhun mm. Specun, Amstradin ja Atarin huipputuloksia. Osoitehan on MikroBITTI, Peliluola, PL 64, 00381 Helsinki.

UUTUUDET

Ei ylisanat suuta halkaise

"Paras koskaan tietokoneelle tehty peli." Siinä vähiten kehuva arvostelu ulkomaaisista tietokonelehdistä Firebirdin uutukaiselle **The Sentinel**. Peli tuntuu hyvin omaperäiseltä ja sen on tehnyt **Revsin** isä. Valitettavasti vain C-64:n ja BBC:n omistajat voivat testata väitteiden paikkansapitävyyden. Ei The Sentinelä silti pidä sekoittaa Americanan uudelleenjulkaisemaan **Sentineliin**, jonka nyt saa budjettihinnalla. Sentinelhän on se klassinen kolmiulotteinen avaruustaistelu. Sen perustuu Star Raidersiin, josta taas Electric Dreams on tekemässä uutta versiota. Ainakin 520ST-versio näyttää kovalta.

Ninjoja riittää

Ninja-pelit näyttävät olevan kovasti in tällä hetkellä. Gremlin Graphicsin **The Way Of The Tiger** on poikunut kakkososan nimeltään **Avenger**. Tämän Gauntlet-tyyppisen pelin pääosassa on ninja, jonka täytyy tunkeutua läpi kuusikerroksisen linnan.

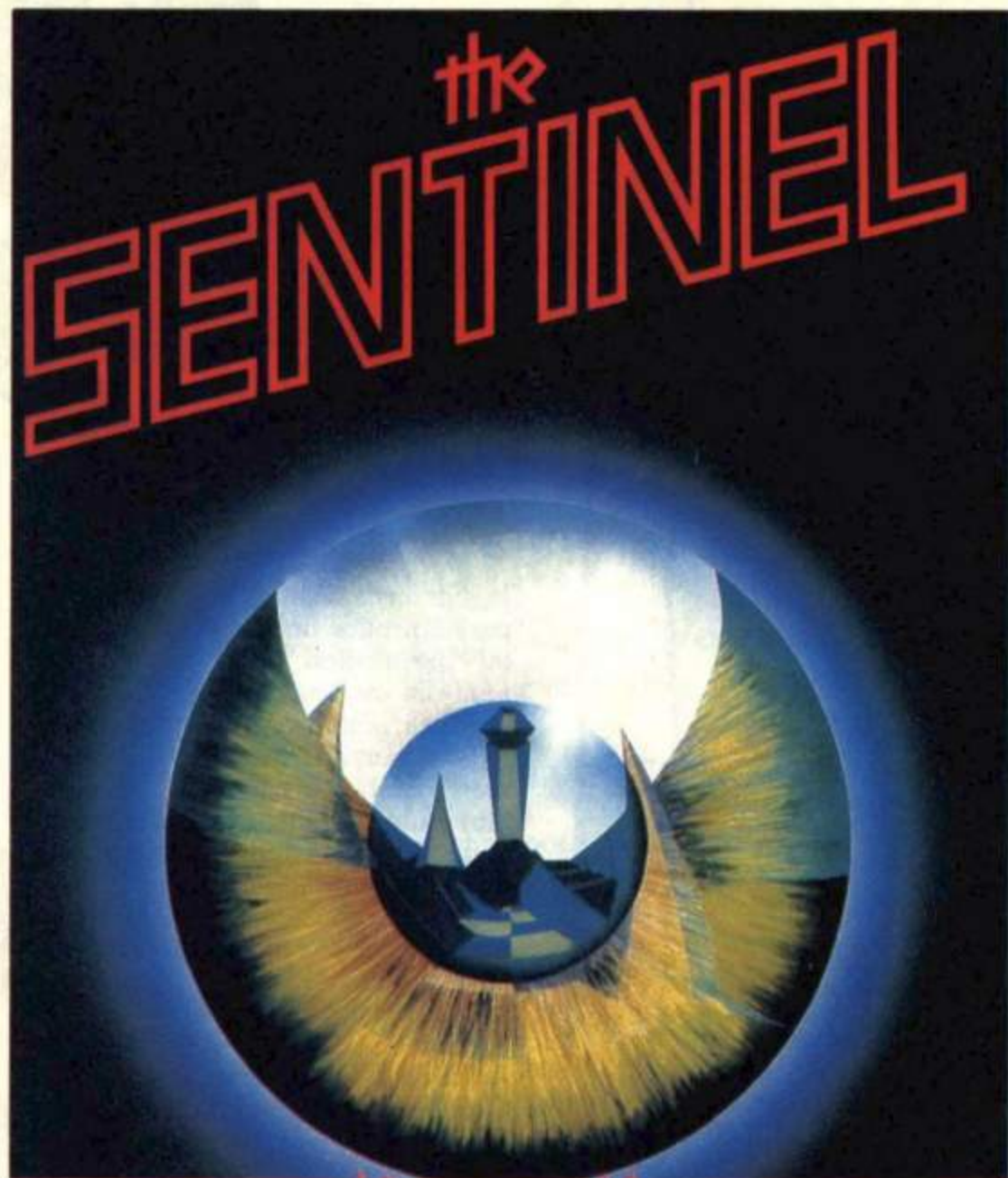
Durellin **Saboteur II** ottaa kantaa tasa-arvoon. Naispappeuden kunniaksi siinä isänsä kuoleman kostaa naisninja. Entertainment USAn budjettipeli **Ninja** jatkaa ninjalinjaa. Kysymyksessä on etäisesti Fist II -tyyppinen seikkailu. CRL:n panos on **Samurai**, strateginen sotapeli, jossa aivan oikein löytyy kasa ninjojakin. Viimeinen Ninja on System-3:n **The Last Ninja**, joka ainakin kuvista päätellen on uskomaton.

Joku odottaa luottoasi

Ensin oli **Knight Games** ja nyt tulee **Blood'n Guts**, barbaareiden kymmenottelu American Actionilta. Mielenkiihtoiseltä tuntuvan pelin lajeihin mahtuu sellaisiakin eksoottisia viritäyksiä kuin kissanheitto, kädenvääntö ja kivitys. Vapise, World Games!

Kääpiönhaitto **International Dwarfthrowing** on edelleen perättömän huhun asteella eikä tule ikuna ilmestymään. **Paperboy**n alueelle tunkeutuu Spectrumin **Mailstrom**, joka on Oceanin näkemys postinkantajien työstä. Panssaroitu postiauto ja rynnäkkökivääri ovat postimiehen parhaat ystävä ja ruumiit voit lähettää postikortin hinnalla.

Piranhan Strike Force Cobra on ehkä realistisempi pyssypeli, sillä siinä on käytetty sotilasasiantuntijoiden apuna. Peli itse käsittelee neljän hengen ryhmän kommandoiskua vartiointiin linnakkeeseen. Bang, ka-



boom ja sitä ratatataa. Toimintapeliä erikoinen piirre on mahdollisuus pelin tallentamiseen levyille tai kasetille.

Jatkuu

Nexus (yhtiö) heitti markkinoille **Assault Machinen**, joka ei ole jatkoa

mihinkään, ja Psi Warriorin jatkoksi **Warrior II:n**. Databyte julkistaa **Spy vs. Spy III:n**, jossa tapahtumakenttänä on tällä kertaa Pohjoisnapa, ja **Boulderdash Construction Setin**. Joka iikka voi siis väsähtää niin monta Boulderdashia kuin sielu sietää. Jollei siedä yhtään niin mukana tulee **Boulderdash IV**. Edgen kuuluisa Fairlight saa jatkoa nimellä **Fairlight**

II — **The Trail Of Darkness** ja CRL:n **3D Game Makerilla** voit itse tehdä lisää... Eliten **Bomb Jackin**kin pitäisi tulla osa II. Eräänlainen jatko-osa on kait Domarkin **Live And Let Die**, uusimman Bondin tietokoneversio.

Sekalaista huvia

Gremlin Graphicsin ohjelmoijat ovat varmasti burn-outin partaalla, siksi paljon uutta on tullut. Tulee **Future Knight**, arcadeadventure ison avaruusaluksen sisällä naisenpelastaminen mielessä, ja **Trailblazer**, joka on erittäin hauska kilpa-ajopeli kahdelle jalkapalloille ja ehdottomasti tutustumisen arvoisen. **Footballer Of The Year** käsittelee jalkapalloja eri perspektiivistä. C-16 kasvattaa pelikantaansa **Xcellor 8** -pelillä ja Eliten **Ikari Warriorsilla**. Kung Fu -rintamalla ottavat yhteen Oceanin **Yie Air Kungfu II** ja Edgen **Shao-lin's Road**, joita yhdistää se outo asia että kumpikin on Yie Air Kungfun virallinen jatko.

Muovinukkemania

Lihaksikkailla muovinukkeilla leikkivät ilahtuvat varmaan tavattomasti siitä, että maailmankaikkeuden toiseksi vahvin mies, He-man, siirtää kamppailunsa väärinymmärrettyä Skeletoria vastaan tietokonevuutuun. Aivan, **Masters Of The Universe**hän se. Väitetään muuten että nimi tulee legendaarisen Hawkwind-yhtyeen kappaleesta "Master Of The Universe". Masters... on itse asiassa kaksi peliä, joista toinen on arcade-röhhellys ja toinen tekstipeli. Asialla on U.S. Gold. Toivottavasti operaatio onnistuu yhtä hyvin kuin Martechin Zoids.

Ilmassa, merellä ja meren alla

Dambustersiin retkahtaneet saavat uutta mannaa **Ace Of Acesin** muodossa. Junat, sukellusveneet, V-1-raketit ja pommikoneet saavat kyytiä kun Mosquiton tykit, raketit ja pommit alkavat jytistä. Kuuluisan II maailmansodan pommittajan tuo ruutuihin U.S. Gold. Merelläkään ei ole hiljaista. Pinnan yllä liikkuu Epyxin **Destroyer** antaen uutta ilmettä laivanupotukseen ja pinnan alla kuuluu Sublogicin huuto "**Up Periscopel**". Tämän pitäisi olla realististakin realistisempi sukellusvenesimulaattori. Hinta tosin voi olla varsin kova. □

OHJELMIEN SYÖTTÖOHJEET

Tarkastajat Spectrumille ja C-16:lle

•• Tietokoneet ovat pikkutarkkoja laitteita. Ohjelmia kirjoitettaessa on pidettävä erityistä huolta siitä, että ohjelmat kirjoitetaan täsmälleen kuten listauksessa, mukaanlukien pisteet, pilkut ja muut välimerkit. Tämän helpottamiseksi olemme laatineet erikoisohjelman, Tarkastajan, joka oikolukee kirjoittamaasi ohjelmaa automaattisesti rivi riviltä.

Ennenkuin alat kirjoittaa ohjelmia koneeseesi, tutustu huolella sen ohjekirjaan ja perehdy tarkasti mikrosi ominaisuuksiin. Opettele käyttämään näppäimistöä ja varsinkin ohjelman korjailuapuja. Niiden opetteluun käytetyn ajan voittaa nopeasti takaisin. 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. Tallentamisen vaiva on vähäinen verrattuna mielipahaan, minkä tuhoutunut ohjelma saa aikaan.

Tarkastaja varmistaa

Kirjoita mikroasi varten laadittu Tarkastaja ja tallenna se levykkeelle tai kasetille tulevaa tarvetta varten.

Ennenkuin aloitat uuden ohjelman kopioiden MikroBITIS-TÄ, lataa Tarkastaja muistiin ja käynnistä se.



Spectrumin Tarkastaja

Tarkastaja on hyvin yksinkertainen käyttää. Se laskee rivin tarkistussumman ENTERin painamisen jälkeen ja pitää sen näkyvissä kuvaruudun oikeassa alnurkassa niin kauan kuin ENTERiä pidetään painettuna.

Spectrumin Tarkastaja ottaa huomioon tarkistussummassa se-

kä paikan että merkin. Siten se erottaa esimerkiksi merkkiparit x,y ja y,x. Riveistä, jotka alkavat REM-lauseella ei Tarkastaja sitävastoin ole lainkaan kiinnostunut. Niiden tarkistussumma on aina 00. Spectrumin Tarkastaja sijoittuu muistiin osoitteisiin 65015—65160 ja muuttaa keskeytyksen vektorin osoitteeseen 65023.

```
1 FOR I=1600 TO 1624:READ A:POKE I,A:CK=CK+A:NEXT
2 FOR I=1637 TO 1679:READ A:POKE I,A:CK=CK+A:NEXT
3 FOR I=1684 TO 1691:READ A:POKE I,A:CK=CK+A:NEXT
4 IF CK<>8341 THEN PRINT "VIRHE DATASSA." : GOTO 1
5 PRINT "TARKASTAJA OK." : SYS 1600:NEW
1600 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
1660 DATA 20,12,165,221,74,74,74,74,9,176
1670 DATA 32,148,6,141,19,12,169,0,240,196
1684 DATA 201,186,144,3,56,233,57,96
READY.
```

Commodore 16:n Tarkastaja varaa itselleen ikkunan kuvaruudun yläreunasta, jotta tarkistussumma ei pyyhkiytyisi pois näytön vieressä. Ikkunan saa poistettua painamalla kahdesti HOME-näppäintä. C-16:n Tarkastaja on sijoitettu puhesyntetisaattorille varatulle muistialueelle, joten se ei häiritse latausta eikä tallennusta. Tarkastajan saa pois päältä käskyllä POKE 802,232:POKE 803,235. C-16:n Tarkastaja tulostaa samat tarkistussummat kuin C-64:n ja Vicin Tarkastajat.

Muiden mikrojen Tarkastajat löytyvät seuraavista numeroista:

C-64 ja Vic-20 12/86. SVI ja MSX 11/86.

```
7C 1 LET sum=0: FOR i=65015 TO 65015+145
54 2 READ a: POKE i,a: LET sum=sum+a
C5 3 NEXT i
D8 4 IF sum<>17570 THEN PRINT "virhe": STOP
CD 5 SAVE "TARKASTAJA"CODE 65015,146
FB 10 DATA 62,256,237,71,237,94,201,13,1,254
91 11 DATA 255,243,245,197,229,33,254,253,70
41 12 DATA 58,8,92,119,254,13,32,6,120,254,13
E6 13 DATA 196,29,254,225,193,241,251,201,42
F9 14 DATA 89,92,126,254,32,32,3,35,24,248,14
5B 15 DATA 58,185,208,254,48,216,35,126,185
70 16 DATA 56,251,1,0,0,126,254,58,40,18,254
B0 17 DATA 13,40,17,254,234,40,13,4,197,79
10 18 DATA 175,129,16,253,193,129,79,35,24
9B 19 DATA 230,213,205,94,254,62,191,219,254
BD 20 DATA 15,48,249,209,201,17,254,80,121,15
64 21 DATA 15,15,15,205,106,254,121,230,15
F1 22 DATA 198,144,39,206,64,39,213,111,38,0
95 23 DATA 41,41,41,124,198,60,103,6,8,126,47
B0 24 DATA 18,35,20,16,249,209,19,201
```

Spectrumin Tarkastaja, Basic-ohjelman tallentama konekielinen koodi ladataan ja käynnistetään komennolla CLEAR 65000: LOAD ""CODE: PRINT USR 65015. Se voidaan poistaa toiminnasta komennolla POKE 65026,201 ja käynnistää uudelleen komennolla POKE 65026,243. Listauksen vasemmassa reunassa olevat heksadesimaalikoodit ovat mallina rivikohtaisista tarkistussummista. Siisteyden vuoksi on ohjelma tulostettu poikkeuksellisesti 42 merkkiä leveänä.

Äänen digitoija

●● Haluatko omiin peleihisi kunnan ääni-efektejä? Karjahtelut ja ulvonnat kuulostavat tosi hienolta! Entäpä pelin nimen lausuminen tai möreä "GAME OVER"?

Audiodigitoijat ovat kalliita. Tähän digitoijaan et tarvitse muuta kuin C-64:n kasettiaseman, tavallisen nauhurin ja tämän ohjelman.

Ohjelman toiminta perustuu C-64:n CIA- ja SID-piirien muistipaikkoihin 56333 ja 54296. Kun kasetilta tulee dataa, bitti neljä osoitteessa 56333 muuttuu. Näin käy myös, kun nauhalta tulee mitä tahansa ääntä. Tätä voidaan hyödyntää oikeiden audiodigitoijien tapaan. Signaalin tullessa kasetilta asetetaan bitti 0—3 osoitteessa 54296, jota tavallisesti käytetään volumen asetukseen. C-64:n käyttäjät tietävät, että tällöin kuuluu "napsahdus".

Ohjelma ei tulosta ääntä heti, vaan tallentaa sen koneen muistiin myöhempää käyttöä varten esimerkiksi omista ohjelmissa. Muistiin ääni tallentuu yksittäisinä bitteinä, jotta kaikki tila tulisi käytettyä.

Tulostus muistista tapahtuu samoin kuin luku kasetilta, jos bitti on 1, "napsautetaan" kaiutinta. Digitoiminen ja tulostaminen tehdään tietenkin konekielillä. Lyhyttä konekieliosuutta käyttää Basic-ohjelma. Koska ääni koostuu napsauteluista, on TV:n äänen voimakkuus säädettävä kovaksi.

Ohjelman käyttö

Puhu tavalliselle nauhalle haluamasi teksti. Aluksi on hyvä koella jotain yksinkertaista esimerkiksi numeroita, aakkosia tai vihellystä. Jotta lopputulos olisi mahdollisimman selvä, kannattaa lausua sanat puhtaasti ja liioitellen. Laita sitten kasetti kasettiasemaan ja valitse menusta 1, digitoi ääntä. Ohjelma kysyy, pyyhitäänkö edellinen ääni pois. Jos käytät ohjelmaa ensimmäistä kertaa, paina K, muuten äänesi menee päällekkäin jo muistissa olevan tiedon kanssa. Tätä voi käyttää mm. kaiun tekemiseen digitoimalla saman tekstin pääl-

lekkäin itsensä kanssa aloittamalla digitoimisen hieman eri aikaan.

Ohjelma digitoi ääntä noin 20 sekunnin ajan ja täyttää koko muistin osoitteeseen 49152 saakka. Koneen muistista äänen voi kuunnella painamalla 2:a.

Sekä tulostus- että digitoointinopeutta voi muuttaa. Tämä tapahtuu painamalla valikosta 3. Nopeus vaihtelee välillä 1—255, jossa 1 on nopein. Teoriassa ääntä voisi tallentaa noin kahdeksan minuutin ajan, mutta tällöin äänestä tulee pelkkää vikiä. Digitoimalla hitaammalla nopeudella kuin tulostus voit loihkia koneeseesi pikkuoravia.

Äänen tallennus

Digitoimasi äänen voit tallentaa levyille tai kasetille myöhempää kuuntelua tai oman ohjelman käyttöä varten. Ohjelma näyttää myös, mitä muistialuetta ohjelma sillä hetkellä käyttää digitoitun äänen tallentamiseen (valikossa kohta 8). Vaihtamalla arvoja voit tallentaa vain tietyn osan muistia, yhdistellä ääniä peräkkäin jne. Varo lataamasta ääntä muistipaikasta 49152 alkavan konekieliosuuden päälle.

Kasetti- ja levyturbot ovat hyödyllisiä tallennettaessa pitkiä muistinpätkiä, toinen mahdollisuus lyhentää latausaikaa on tietenkin äänen digitoiminen hitaammalla, mahdollisimman pieneneen tilaan. Riveillä 540 ja 570 on lainausmerkeissä kasetille tallennus- ja latauskäskyt, jotka voi muuttaa oman turbon käskyiksi. itselläni nuo ovat -L ja -S. Mikäli turbosi käyttää muistialuetta 49152—49336, pitää ohjelman konekieliossa siirtää muuhun paikkaan. Konekieliossa toimii missä tahansa muistin osassa, koska se ei sisällä ehdottomia

hyppykäskyjä. Siis vain rivillä 10 olevaa lukua täytyy muuttaa.

Käyttö omassa ohjelmassa

Tuntuu hienolta saada oma peli äänteleämään. Lisää ohjelmaasi rivit 10—120. Kohtiin, missä pitää tulostaa ääntä, kirjoita komento SYS 49262.

Kun ohjelmasi on ääntä lukuunottamatta valmis, katso muistipaikasta 46 ohjelman käyttämä blokkimäärä ja tallenna ohjelmasi. Lataa sitten digitointi-ohjelma. Aseta äänelle varattu muistialue alkamaan yksi blokki ohjelmasi jälkeen. Eli, jos muistipaikan 46 arvo oli vaikkapa 50, aseta alkublokkiksi 51, jottei ääni digitoitu ohjelmasi päälle.

Suunnittele sitten sopiva ääni. Jos et käytä koko muistia (mikä tuskin kannattaa) paina mieleesi äänen loppublokki. Keskeytä sitten ohjelma ja lataa oma ohjelmasi. Aseta muistipaikkojen 45 ja 46 arvot osoittamaan ohjelmasi äänen loppukohtaa: POKE 45,0:POKE 46,LUKU, jossa luku on loppublokin arvo. Jos ohjel-

masi on Basic, täytyy muuttujille jättää tarpeeksi tilaa, eli loppublokin arvo ei saa olla yli 159. Ohjelmasi on valmis tallennettavaksi. Kirjoita CLR ennen ajoa.

Erityiskikkailuilla ääntä saa Basic-tulkin päälle. Silloin loppublokin tulee olla yli 193, ja osoitteiden 55 ja 56 avulla on tehtävä tarpeeksi tilaa muuttujal alueelle. Eri asia sitten on, kuka haluaa ohjelmastaan 47-kiloisen.

Ongelmia

Kuusnelosen normaali SAVE-rutiini ei käänne Basic-tulkkiä pois päältä tallennuksen aikana. Näin ollen ei sen alla olevaa ääntä voi tallentaa, ellei tee pientä konekielirutiinia. Turbo, jota itse käytän (Turbo III), kääntää tulkin pois tallennuksen aikana. Kuten sanottu, ei kai kukaan halua omasta ohjelmastaan mahtavaa rumilusta? Mieluummin supistaa ääniefektit ytimekkäiksi AAARGHeiksi. □



C-64

```
10 FORT=0TO183:READA:POKE49152+T,A: C=C+A
: NEXT: REM 18
20 IF C<>25582 THEN PRINT " VIRHE DATOISSA! "
: STOP: REM 28
30 DATA 169,20,133,252,169,0,133,251,160,
0,169,0: REM 29
40 DATA 145,251,230,251,208,250,230,252,1
65,252,201,192,208,240: REM 30
45 DATA 32,23,248,160,0,169,6,133,1,120,1
69,20,133,252,169,0,141,17,208: REM 31
50 DATA 133,251,169,1,141,0,193,162,6,202
,208,253,173,13,220,41,16,208,2: REM 32
```

Kuukauden ohjelma 1000 mk

```
60 DATA 240,7,177,251,13,0,193,145,251,14
0,193,208,230,169,1,141,0,193: REM 33
70 DATA 230,251,208,221,230,252,165,252,2
01,192,208,212,88,169,27,141,17,208: RE
M 34
80 DATA 169,1,133,192,169,39,133,1,96,120
,169,0,141,17,208,133,251,169,54,133,1
: REM 35
90 DATA 169,20,133,252,169,1,141,0,193: RE
M 36
95 POKE 253,PEEK(45):POKE 254,PEEK(46): REM
52
100 DATA 160,15,162,6,202,208,253,177,251
,45,0,193,240,6,140,24,212,142,24,212:
REM 37
110 DATA 14,0,193,208,231,169,1,141,0,193
,230,251,208,222,230,252,165,252,201,1
92: REM 38
120 DATA 208,216,169,27,141,17,208,169,55
,133,1,88,96: REM 39
130 PRINT "CLR" 1 DIGITOI AANTA: REM 40
132 PRINT " 2 TULOSTA AANTA: REM 41
134 PRINT " 3 MUUTA NOPEUKSIA: REM 42
140 PRINT " 4 TALLENNAN MUISTIA KASETILLE "
: REM 43
150 PRINT " 5 LATAA KASETILTA: REM 44
160 PRINT " 6 TALLENNAN MUISTIA LEVYLLE ": R
EM 45
170 PRINT " 7 LATAA LEVYLTA: REM 46
180 PRINT " 8 MUUTA KAYTETTAVAA MUISTIALU
ETTA: REM 47
200 GETA: REM 48
210 IF VAL(A$)<1 THEN 200: REM 49
220 ON VAL(A$) GOSUB 300,350,400,500,550,60
0,650,700: REM 50
230 GOTO 100: REM 51
300 PRINT "CLR" <DOWN> HALUATKO PYYHKIA E
DELLISEN AANEN POIS? <K/E>: REM 52
310 GETA: IF A$="" THEN 310: REM 53
320 IF A$="K" THEN SYS 49152: RETURN: REM 54
330 IF A$="E" THEN 310: REM 55
340 SYS 49178: RETURN: REM 56
350 SYS 49262: RETURN: REM 57
400 PRINT "CLR" ANNA DIGITOINTINOPEUS: R
EM 58
410 PRINT "RIGHT" PEEK(49205): PRINT "UP"
": INPUT A: REM 59
420 IF A<100 THEN 255 THEN 410: REM 60
430 POKE 49205,A: REM 61
450 PRINT " ANNA TULOSTUSNOPEUS: REM 62
460 PRINT "RIGHT" PEEK(49206): PRINT "UP"
": INPUT A: REM 63
470 IF A<100 THEN 255 THEN 460: REM 64
480 POKE 49206,A: RETURN: REM 65
500 PRINT "CLR" <DOWN> TALLENNAN OSOITTEE
T: PEEK(49153)*256-"PEEK(49175)*256: G
OSUB 900: REM 66
510 INPUT " ANNA AANEN NIMI": A$: REM 67
520 A$=CHR$(34)+A$+CHR$(34): REM 68
530 POKE 43,0:POKE 44,PEEK(49153): PRINT "C
LR" POKE 45,0:POKE 46,PEEK(49175):": REM
69
```

```
540 PRINT "S": A$: REM 70
545 PRINT "SDOWN" POKE 43,1:POKE 44,8: CONT
:POKE 631,19:POKE 632,13:POKE 633,13: REM
1C
547 POKE 198,3: STOP: REM 71
549 POKE 45,PEEK(253):POKE 46,PEEK(254): RE
TURN: REM 72
550 PRINT "CLR" <DOWN> LATAA OSOITTEESTA
": PEEK(49153)*256"ETEENPAIN": GOSUB 900:
REM 73
560 POKE 43,0:POKE 44,PEEK(49153): REM 74
570 PRINT "CLR" +L": PRINT "7DOWN" POKE 43,1
:POKE 44,8: GOTO 590: REM 75
580 POKE 631,19:POKE 632,13:POKE 633,13:POK
E 634,13:POKE 198,4: STOP: REM 76
590 POKE 45,PEEK(253):POKE 46,PEEK(254):PO
KE 52,159: GOTO 100: REM 77
600 PRINT "CLR" <DOWN> TALLENNAN OSOITTEE
T: PEEK(49153)*256-"PEEK(49175)*256: G
OSUB 900: REM 78
610 IF A$="" THEN 620: REM 79
615 INPUT " ANNA AANEN NIMI": A$: REM 80
620 A$=CHR$(34)+A$+CHR$(34): REM 81
630 POKE 43,0:POKE 44,PEEK(49153): PRINT "C
LR" POKE 45,0:POKE 46,PEEK(49175):": REM
82
635 PRINT "SAVE": A$: ",8": REM 83
645 PRINT "3DOWN" POKE 43,1:POKE 44,8: CONT
:POKE 631,19:POKE 632,13:POKE 633,13:POKE
198,3: REM 84
646 STOP: REM 85
647 POKE 45,PEEK(253):POKE 46,PEEK(254): RE
TURN: REM 86
650 PRINT "CLR" <DOWN> LATAA OSOITTEESTA
": PEEK(49153)*256"ETEENPAIN": GOSUB 900:
REM 87
660 INPUT " AANEN NIMI": A$: REM 88
665 A$=CHR$(34)+A$+CHR$(34): REM 89
670 POKE 43,0:POKE 44,PEEK(49153): PRINT "C
LR" LOAD": A$: ",8": REM 90
680 PRINT "4DOWN" POKE 43,1:POKE 44,8: GOTO 6
90:":POKE 631,19:POKE 632,13:POKE 633,13:
REM 91
685 POKE 198,3: STOP: REM 92
690 POKE 45,PEEK(253):POKE 46,PEEK(254):PO
KE 52,159: GOTO 100: REM 93
700 PRINT "CLR" <DOWN> OHJELMA KAYTTAA AL
KUAAN BLOKKEJA 7SPACE>20-191 ELI OSOIT
TEITA ": REM 94
705 PRINT "5120-49151": REM 95
710 PRINT " ANNA UUSI ALKUBLOKKI": REM 96
720 PRINT "RIGHT" PEEK(49153): PRINT "UP"
": INPUT A: REM 97
730 IF A<200 THEN 191 THEN 720: REM 98
740 PRINT " ALKUOSOITE ON": A$256:POKE 4915
3,A:POKE 49189,A:POKE 49275,A: REM 99
750 PRINT " ANNA UUSI LOPPUBLOKKI": REM 100
760 PRINT "RIGHT" PEEK(49175): PRINT "UP"
": INPUT A: REM 101
770 IF A<200 THEN 192 THEN 760: REM 102
780 PRINT " LOPPUOSOITE ON NYT": A$256:POK
E 49175,A:POKE 49244,A:POKE 49322,A: REM 4
5
790 PRINT " PAINA NAPPAINTA": REM 103
800 GETA: IF A$="" THEN 800: REM 104
810 RETURN: REM 105
900 PRINT " ONKO OIKEIN <K/E>": REM 106
910 GETA: REM 107
920 IF A$="E" THEN 700: REM 108
930 IF A$="" THEN 910: REM 109
940 RETURN: REM 110
```


Tuplaruutu

●● **Nyt on näytön tilanpuute historiaa. Siitä pitää huolen lyhyt konekieli ohjelma, joka antaa sinulle toisen ruudullisen vapaasti käytettävää tilaa. Voit esimerkiksi ajaa ohjelmaa toisessa ruudussa ja toisessa korjailla sitä.**

Tuplaruutu-ohjelmalla on käyttömahdollisuuksia suunnattomasti. Halutessasi voit esimerkiksi jakaa listauksen keskeltä kummallekin ruudulle tai tehdä toisessa näytössä ohjelmaa ja toisessa kokeilla sitä.

Ohjelman käsittelyssä sinua auttavat myös viisi erilaista ohjelmoitavaa funktionäppäintä ja kolme valmiiksi ohjelmoitua.

Kirjoittaminen

Näpyttele oheinen Basic-laturi koneeseesi. Jos olet kasettiaseman omistaja muuta riviä 70 SAVE-käskyn laite numeroksi 1.

Viimeisen rivin käskyt voit halutessasi muuttaa. Ne eivät kuitenkaan saa ylittää pituudeltaan yhdeksää merkkiä (9). Nuoli taaksepäin (←) merkitsee return-näppäintä. Kyseiset käskyt saadaan esiin funktionäppäimistä.

Ohjelma sijoittuu alueelle \$C400-\$C567, mutta tarvitsee myös alueen \$C000-\$C3ff. Se käyttää hyväkseen keskeytys-hyppysioitetta (788—789) muuttamalla sen oman ohjelmansa alkuun.

Kun ohjelma on ajettu se tal-

lentaa konekielisen osuuden levyille nimellä "tuplaruutu". Älä siis tallenna Basic-laturia samalle levyille samalla nimellä.

Ajaminen ja toiminta

Konekieli ajetaan käskyllä: SYS 50176 NEW

ja ohjelma on käyttövalmis.

Ohjelmissa olevien funktionäppäinten toiminnot:

F1 Vaihto ruutujen 1 ja 2 välillä

F3 Reunavärien muutto

F5 Taustavärien muutto

F7 Ohjelmoitavissa ('LIST:←')

F2 Ohjelmoitavissa ('RUN:←')

F4 Ohjelmoitavissa ('DATA')

F6 Ohjelmoitavissa ('POKE')

F8 Ohjelmoitavissa ('NEW:')

C= Listauksen hidastus

Ohjelma poistuu käytöstä painamalla runstop/restore-näppäinyhdistelmää. Takaisin se saadaan käskyllä SYS 50176.

Käyttäessäsi tuplaruutua molempien näyttöjen taustan ja reunuksen värit saat itse määrätä. Ne sekä kursorin paikka varastoidaan erikseen kummassakin ruudussa. □

C-64

```
0 REM TUPLARUUTU BASIC-LATURI:REM 9F
10 REM LUETAAN KONEKIELI DATATI:REM 58
20 FOR X=50176 TO 50485:READ A:POKE X,A:NEXT
:REM C8
30 FOR X=50485 TO 50525:STEP 10:READ A$:IF LEN(A$)
>9 THEN PRINT"LIIAN PITKÄ !":END:REM CE
40 FOR C=1 TO LEN(A$):A=ASC(MID$(A$,C,1)):IF
A=95 THEN A=13:REM 5A
50 POKE X+C,A:NEXT:POKE X+C,0:NEXT:REM 44
60 REM TALLENNUS LEVYLLE:REM 1D
70 POKE 43,0:POKE 44,196:POKE 45,103:POKE 46
,197:SAVE"TUPLARUUTU",8,1:REM C1
80 NEW:REM 52
1000 REM KONEKIELI DATAT $C400-$C435:REM D9
2000 DATA 120,169,13,141,20,3,169,196,141,21,
3,88,96,72,138,72,152,72,165,197:REM D9
2010 DATA 172,141,2,192,2,208,3,32,192,196,19
2,0,208,3,76,207,196,76,247,196,234:REM 6D
2020 DATA 104,170,104,168,104,76,49,234,162,0
,189,32,208,188,172,196,157,172,196:REM 7B
2030 DATA 152,157,32,208,232,224,2,208,238,17
3,135,2,172,174,196,141,174,196,140:REM 66
2040 DATA 135,2,169,1,133,204,162,0,189,0,4,1
88,0,192,157,0,192,152,157,0,4,224:REM 1B
2050 DATA 255,240,4,232,76,87,196,173,89,196,
201,7,240,15,238,89,196,238,92,196:REM 66
2060 DATA 238,95,196,238,99,196,76,104,196,16
9,192,141,95,196,141,92,196,169,4:REM 4B
2070 DATA 141,89,196,141,99,196,165,214,172,1
75,196,141,175,196,132,214,165,211:REM 58
2080 DATA 172,176,196,141,176,196,132,211,32,
178,196,76,41,196,243,246,206,1,5:REM 1C
2090 DATA 234,169,2,133,198,169,145,141,119,2
,169,17,141,120,2,160,0,162,0,232:REM F4
2100 DATA 224,255,208,251,200,192,80,208,244,
96,201,5,208,6,238,32,208,32,192:REM C9
2110 DATA 196,201,6,208,6,238,33,208,32,192,1
96,201,4,208,3,76,49,196,201,3,208:REM 33
2120 DATA 5,162,0,76,31,197,76,41,196,234,201
,4,208,5,162,10,76,31,197,201,5,208:REM 5A
2130 DATA 5,162,20,76,31,197,201,6,208,5,162,
30,76,31,197,201,3,208,5,162,40,76:REM 23
2140 DATA 31,197,76,41,196,234,160,0,189,54,1
97,153,119,2,208,232,201,0,208,244:REM 2E
2150 DATA 136,132,198,32,192,196,76,41,196:RE
M 27
3000 DATA "LIST:←","RUN:←","DATA","POKE","NE
W:":REM B1
```

laan.

Saat helposti kirjaimista pienempiä, kun muutat riveiltä 11 ja 12 heittomerkkien sisällä olevan tilan lyhyemmäksi, ja riviltä 13 FOR H=... -silmukkaa pienemmäksi.

Huom! Älä käytä kysymysmerkkiä lyhenteenä PRINT#-käskyssä, sillä se ei onnistu!

Ohjelman rakenne

1—4 merkkien siirto ja muutto

5—12 viestin syöttö ja merkkien luku osoitteesta 12288 eteenpäin

13—14 viestin printtaus ja paluu riville 6. □

C-64

```
1 PRINT"<CLR>ODOTA":POKE52,48:POKE56,48:
CLR:POKE56334,0:POKE1,51:B=12288:C=532
48:REM 6F
2 FORA=0 TO 1023:POKEA+B,PEEK(A+C):NEXT:PO
KE1,55:POKE56334,1:POKE53272,28:REM 0E
3 FORA=B+216 TO B+231:READC:POKEA,C:NEXT:R
EM 6F
```

KIM JACOBSON

Keihäänheitto

●● **Puolitoista vuotta sitten julkaistu Spectra-videon keihäänheittopeli saavutti suurta suosiota. Oheinen Amstradin versio on sen parannettu painos. Kilpakeihään vaihduttua tekee tällä ohjelmalla helposti maailmanennätyksiä.**

Alussa peli kysyy kilpailijoiden lukumäärää ja nimiä. Nimen pituus voi olla enintään kuusi merkkiä. Kilpailussa heitetään kolme kierrosta. Kuvaruudun vasemmassa yläkulmassa näkyy paras heittotulos koko siltaa ajalta kun peliä on pelattu, ei siis vain yhden kilpailun ajalta. Nurmikentällä olevaan näyttöruutuun ilmestyy heittovuorossa olevan kilpailijan nimi, sekä kulmasuluissa oleva heittokierros. Kentällä ovat myös lippumiehet.

Vauhdinotto tapahtuu työntämällä joystickiä eteenpäin, kun ukko on mahdollisimman lähellä viivaa painetaan FIRE. Keihään lentäessä voi sen kärkeä ainoastaan laskea vetämällä joystickiä taaksepäin. Heittotulos ilmestyy näyttöruutuun.

Kun kaikki kolme kierrosta on heitetty tulee loppuruutu, jossa ilmoitetaan kaikki heitot kierros kierrokselta sekä tietenkin lopuspaijotukset eli ranking list.

Pelin toiminnasta

Keihään kaareissa on käytetty sinikäyrää (F), eli dataa ei tarvita. Keihään kaaren korkeutta (K) vähennetään suoraan verrannollisesti keihään lentokulmaan nähden. Sektorin keskelle on piirretty kentän värinen raita, johon keihäs osuessaan pysähtyy. Heiton pituus mitataan laskutoimituksin XPOSista, eli pisteestä jossa keihäs on X-suunnassa.

Heitot menevät yleensä 80—100 metrin etäisyydelle — yli 96-metrinen heiton saadakseen täytyy olla jo melkoinen konkari. Lopuksi vielä vinkki laiskoille kirjoittajille: merkkimäärittelyissä olevat symbolit 48—57 voi jättää pois. Ne ovat uudelleen määriteltäviä numeroita. Vaihtelu virkistää jos on kyllästynyt katselmaan normaaleja numeroita.

Ä-kirjain tulee painamalla SHIFT+J (listauksessa ä-kirjain), ja pikkuaurinko on dollari-merkki.

Tärkeimpiä muuttujia

F	sinikäyrä	MET	heiton pituus
LT(R)	loputulos (metreinä)	EN	ennätys
SI(R)	sijoitus	KI	vuorossa oleva kilpailija
K\$(KI)	kilpailijan nimi		
H(R,RR)	heitto	R	yleisesti käytetty viive- ja silmukamuuttuja □
YY	keihään kulma		



Amstrad

```
10 ***** KEIHÄÄNHEITTO *****
20 ** (C) Kim Jacobsson 1986 **
30 ** AMSTRAD CPC 464/664 **
40 *****
50 KEY 138,"PAPER 0:PEN 1:MODE 2:LIST"
+CHR$(13):KEY 139,"RUN"+CHR$(13)
60 --- MERKINNÄÄRITTELYT ---
70 SYMBOL AFTER 40:BORDER 0:INK 4,9:IN
K 5,2:INK 6,6:INK 1,26:INK 0,0:DIM K$(
5),K(5):SYMBOL 91,0,8,254,58,28,24,40,
72:SYMBOL 92,254,20,31,12,12,10,50,2:S
YMBOL 93,254,20,31,12,12,10,18,34:SYMB
```

Print

●● **Onko sinulla tapana unohtaa muistilaput taskuusi? Tällä lyhyellä ohjelmalla voit kirjoittaa sen kokoisen lapun, että sen olemassaolon varmasti huomaa. Voit myös yllättää ystäväsi kolmimetrisellä syntymäpäiväkortilla tai tehdä todella ison PÄÄSY KIELLETTY -lapun oveesi.**

Print on ohjelma, joka tekee haluamasi tekstin poikittain kirjoittimelle kissankokoisin kirjaimin. Merkki, esim. A, on kooltaan noin 14×16 cm.

Ohjelmassa on muutettu merkkejä, ja se tutkii suoraan osoitteesta 12288 eteenpäin kirjainta, joka on kirjoitusvuorossa. Myös grafiikkamerkit voi tulostaa. Painamalla punta-näppäintä saat Ö-kirjaimen, ja painamalla hakasulku auki -näppäintä saat

Ä-kirjaimen.

Ensin ohjelma muuttaa merkit ja hetken päästä kuvaruutuun tulee teksti "ANNA VIESTISI", jolloin kirjoitat haluamasi lauseen. Tämän jälkeen ohjelma kirjoittaa lauseen kirjoittimelle ja palaa alkuun. Lause ei saa olla mahdollisimman pitkä, sillä esim. MIKROBITTI-nimen pituudeksi tulee noin 160 cm. Jos sinulla ei ole jatkolomaketta, on sellaisen hankkiminen paikal-


```
OL 94, 10, 60, 88, 24, 24, 164, 66, 2
80 SYMBOL 95, 25, 26, 60, 88, 152, 28, 34, 66:
SYMBOL 96, 0, 0, 0, 8, 28, 62, 92, 136: SYMBOL
64, 24, 24, 60, 91, 88, 36, 36, 36: SYMBOL 160,
0, 116, 86, 117, 84, 84: SYMBOL 161, 0, 93, 208
, 92, 68, 92: SYMBOL 162, 0, 221, 149, 153, 149
, 149: SYMBOL 163, 0, 216, 84, 212, 84, 88
90 SYMBOL 48, 60, 66, 66, 66, 66, 60: SYMB
OL 49, 8, 24, 8, 8, 8, 28: SYMBOL 50, 60, 66,
2, 62, 64, 66, 126: SYMBOL 51, 60, 66, 2, 28, 2,
66, 60: SYMBOL 52, 12, 20, 36, 68, 126, 4, 14: S
YMBOL 53, 126, 64, 64, 60, 2, 66, 60: SYMBOL 5
4, 60, 66, 64, 124, 66, 66, 60: SYMBOL 55, 120,
4, 4, 4, 4, 4
100 SYMBOL 56, 60, 66, 66, 60, 66, 66, 60: SYM
BOL 57, 60, 66, 66, 62, 2, 66, 60: SYMBOL 125,
102, 24, 60, 102, 126, 102, 102
110 FOR N=1 TO 5: LT(N)=0: SI(N)=0: FOR N
N=1 TO 3: H(N, NN)=0: NEXT NN, N: FOR N=1 T
O 5: K(N)=": NEXT: KIERROS=1: KI=1: H=1: R
=1: A=CHR(160)+CHR(161)+CHR(162)+CH
R(163)
120 PAPER 0: PEN 1: MODE 1: BORDER 0: DRAW
R 639, 0, 1: DRAW 0, 399: DRAW -639, 0: DRA
WR 0, -399: TAG: MOVE 110, 368: PRINT "K E I
H & A N H E I T T O": TAGOFF: PRINT CH
R(22): CHR(1): LOCATE 8, 3: PEN 3: PRINT "K
E I H & A N H E I T T O": TAGOFF
130 PRINT CHR(22): CHR(0): PEN 3: LOCATE
7, 9: PRINT "(MAX 5)": PEN 1: FOR R=8 TO 3
2: LOCATE R, 4: PRINT CHR(208): NEXT: R=1
140 '--- ALKUKYSELYT ---
150 PEN 7: LOCATE 10, 5: PRINT "by Kim Jac
obsson 1986": PEN 1: LOCATE 5, 8: INPUT "MO
NTAKO PELAAJAA": KIL: IF KIL>5 OR KIL<1
THEN 120
160 LOCATE 25, 15: PRINT SPACE(14): LOCA
TE 8, 13: PEN 7: PRINT "(MAX 6 MRK)": IF R>
KIL THEN 180 ELSE LOCATE 3, 15: PEN 1: PR
INT R". KILPAILIJAN NIMI?: INPUT ", N
X: K(R)=UPPER(NX): IF LEN(K(R))>6 THE
N 180 ELSE R=R+1: GOTO 160
170 '--- GRAFIIKKA ---
180 MODE 0: PAPER 3: CLS: LOCATE 1, 13: PEN
2: PRINT STRING(4, 143): PLOT 128, 192, 1
: DRAW 500, -100: PLOT 128, 208, 1: DRAW 5
00, 100: INK 2, 0: INK 3, 9: WINDOW#1, 2, 9, 20
, 24: PAPER#1, 0: CLS#1: FOR R=150 TO 210: P
LOT 132, 198: DRAW 800, R, 4: NEXT
190 F=0: LOCATE 1, 13: PEN 1: PAPER 0: PRIN
T CHR(91): SPEED KEY 20, 1: LOCATE 4, 10:
PAPER 3: PEN 5: PRINT CHR(64): LOCATE 13
, 19: PRINT CHR(64): PEN 1: FOR R=20 TO 2
4: LOCATE 1, R: PRINT CHR(209): LOCATE 10
, R: PRINT CHR(211): NEXT
200 FOR R=2 TO 9: LOCATE R, 25: PRINT CHR
(208): LOCATE R, 19: PRINT CHR(210): NEX
T: LOCATE 4, 25: PAPER 0: PRINT A: PLOT 12
8, 206, 1: DRAW 0, -16: PLOT 4, 0: DRAW 0,
16: PEN 4: LOCATE 2, 12: PRINT STRING(2, 1
43): PEN 1
210 PRINT#1: PRINT#1, " "K(KI): LOCATE 1
, 1: PAPER 3: PEN 1: PRINT USING "###.##
```

```
": EN: LOCATE#1, 4, 5: PRINT#1, KIERROS: PEN#
1, 3: LOCATE#1, 4, 5: PRINT#1, "<": LOCATE#1,
6, 5: PRINT#1, ">": PEN#1, 1
220 '--- VAUHDIN OTTO ---
230 IF PEEK(46324)=1 THEN ELSE 230
240 TAG: PLOT 0, 0, 1: M=93: FOR V=1 TO 160
STEP 8: MOVE V, 206: PRINT CHR(M): IF M
=91 THEN M=93 ELSE M=91: SOUND 1, 0, 1, 10
, , 10: FOR R=1 TO 3: CALL &BD19: NEXT
250 IF PEEK(46324)=16 THEN 260 ELSE IF
V>96 THEN TAGOFF: LOCATE 4, 13: PAPER 0:
PRINT " ": LOCATE 5, 13: PAPER 3: PRINT CHR
(92): LOCATE#1, 2, 4: PRINT#1, "OUT": PEN 5
: LOCATE 4, 10: PRINT CHR(95): PEN 6: LOCA
TE 5, 9: PRINT CHR(96): GOTO 410 ELSE MO
VE V, 206: PRINT " ": NEXT
260 TAGOFF: PEN 5: LOCATE 4, 10: PRINT CHR
(95): PEN 1: LOCATE 5, 9: PRINT CHR(96):
TAG: MOVE V, 206: PRINT CHR(94): X=30: Y
Y=10: P=INT(540-(3.5*V)): K=V+30: DEG: ORI
GIN V+35, 210
270 '--- KEIHAS LENTÄÄ ---
280 Y=SIN(F): PLOT F*640/P, K*Y, 1: DRAW
X, YY: IF TEST(XPOS, YPOS-5)=4 OR XPOS>50
0 AND YPOS<-10 OR XPOS<200 AND YPOS<0
THEN SOUND 1, 2000, 5, 12, , 12: GOTO 380
290 FOR Z=1 TO 30: NEXT: CALL &BD19: PLOT
F*640/P, K*Y, 3: DRAW X, YY
300 IF PEEK(46324)=2 THEN YY=YY-2: X=X-
1
310 IF YY<8 AND F<50 THEN K=K+2: P=P+2
320 IF YY<3 AND F<100 THEN K=K+2: P=P+2
330 IF YY<0 AND F<120 THEN K=K+2: P=P+2
340 IF YY>-2 AND F>130 THEN K=K+3: P=P+
3
350 IF YY>-3 AND F150 THEN K=K+3: P=P+3
360 IF YY>-5 AND F<170 THEN K=K+3: P=P+
3
370 F=F+8: GOTO 280
380 TAGOFF: IF YY>=0 THEN LOCATE#1, 2, 4:
PRINT#1, "OUT": LOCATE 13, 19: PEN 5: PRINT
CHR(95): PEN 6: LOCATE 14, 18: PRINT CHR
(96): PEN 1: GOTO 410 ELSE LOCATE 13, 19
: PEN 5: PRINT CHR(95): PEN 1: LOCATE 14,
18: PRINT CHR(96)
390 MET=XPOS/5.1: LOCATE#1, 2, 4: MET=MET+
(RND(1)*0.18)+0.01: PRINT#1, USING "###.##
": MET: H(KI, H)=MET
400 IF MET>=EN THEN EN=MET: LOCATE 2, 1:
PAPER 3: PEN 1: PRINT USING "###.##": EN
410 KI=KI+1: IF KI>KIL THEN H=H+1: KIERR
OS=KIERROS+1: KI=1: IF KIERROS>3 THEN 43
0
420 IF INKEY="" THEN 180 ELSE 420
430 LOCATE 1, 1: PAPER 0: PEN 1: FOR R=1 T
O 125: PRINT A: NEXT
440 '--- KAIKKI HEITOT + RANKING LIST ---
450 MODE 1: PAPER 0: PEN 3: LOCATE 2, 4: PR
INT STRING(38, 154): FOR N=5 TO 5: KIL: L
OCATE 10, N: PRINT CHR(149): LOCATE 20, N
: PRINT CHR(149): LOCATE 30, N: PRINT CHR
(149): NEXT: LOCATE 16, 2: PRINT "K I E R
R O K S E T": LOCATE 2, 3: PRINT "NIMI"
460 LOCATE 15, 3: PEN 1: PRINT "1": LOCATE
25, 3: PRINT "2": LOCATE 35, 3: PRINT "3": PLO
T 0, 0, 1: DRAW 639, 0: DRAW 0, 399: DRAW
-639, 0: DRAW 0, -399
470 L=4: FOR R=1 TO KIL: L=L+1: PEN 1: LOC
ATE 2, L: PRINT K(R): NEXT: L=4: FOR R=1 T
```

```
O KIL: L=L+1: LOCATE 11, L: PRINT USING "##
.##": H(R, 1): NEXT: L=4: FOR R=1 TO KIL: L
=L+1: LOCATE 21, L: PRINT USING "###.##": H
(R, 2): NEXT: L=4
480 LOCATE 12, 22: PRINT "ENNATYS: USING"
###.##": EN: PRINT " m": FOR R=1 TO KIL: L
=L+1: LOCATE 31, L: PRINT USING "###.##": H
(R, 3): NEXT: FOR R=1 TO KIL: LT(R)=MAX(H(
R, 1), H(R, 2), H(R, 3)): NEXT: FOR R=1 TO KI
L: FOR RR=1 TO KIL: IF LT(RR)>LT(R) THEN
```

```
SI(R)=SI(R)+1
490 NEXT: NEXT: FOR R=1 TO KIL: LOCATE 10
, 15+SI(R): PEN 3: PRINT K(R): LOCATE 17,
15+SI(R): PEN 1: PRINT USING "###.##": LT(
R): PRINT " m": NEXT: LOC=15: FOR R=1 TO K
IL: LOCATE 7, LOC: PRINT R: LOC=LOC+1: NEXT
: LOCATE 15, 24: PRINT "< SPACE >": WHILE I
NKEY<>" ": WEND
500 LOCATE 1, 1: PAPER 0: PEN 3: FOR R=1 T
O 250: PRINT A: NEXT: GOTO 110
```

MIKAEL ALBRECHT

ZX Copy

●● Ohjelmien varakopiointi voidaan suorittaa kahdella eri tavalla. Toinen menetelmä, jossa käytetään kahta nauhuria antaa usein niin huonon tuloksen, että kopio on suuren virheprosentin vuoksi käyttökelvoton.

Toinen tapa, jossa ohjelma ladataan ensiksi muistiin ja tallennetaan sitten nauhalle antaa aina hyvän tuloksen, mutta on usein suojauskien vuoksi vaikea tehdä. Tällä ohjelmalla saat varmuuskopion useimmista alkuperäisistä peleistäsi ja ohjelmistasi.

Tällä ohjelmalla ei voi kopioida kaikkia pelejä. Esimerkiksi Fighterpilot on liian pitkä, D.T. Decathlon käyttää turbolatausta ja QuicSilva erikoista lataustapaa.

ZX Copy kopioi kaikki SAVE-

komennolla tallennetut lyhyehköt ohjelmat. Pitkien ohjelmien kopiointiohjelman teko ei onnistu Basicilla, koska SAVE- ja LOAD-komennot eivät kelpaa varakopioiden tekoon vaan on otettava konekieli käyttöön.

Tee näin

1. Kirjoita koneeseen listaus 1 ja tallenna se. Pysäytä nauha heti ohjelman jälkeen.
2. Kirjoita NEW ja sitten listaus 2.

3. Kirjoita RUN ja odota 6—7 sekuntia. Kone on nyt sijoittanut kaksi konekieliohjelmaa muistiin ja on valmis tallentamaan ne nauhalle.

Tallennuksen jälkeen nauhalla pitäisi olla kolme ohjelmaa: Program: Copy, Bytes: copy 1 ja Bytes: copy 2.

ZX Copy käynnistetään lataamalla Copy-ohjelma, joka sitten lataa konekieliohjelmat. Jälkimmäistä Basic-ohjelmaa (listaus 2) ei tarvita ZX Copya käytettäessä.

Käyttöohjeita

ZX Copy on erittäin helppokäyttöinen. Kun ruutuun ilmestyy "START TAPE FOR LOADING", on vain käynnistettävä nauha ja kone lukee muistiin ensimmäisen ohjelman nauhalta. Kun tämä on tehty, "Star tape, then press any key" tulee näkyviin ja kone tallentaa ohjelman samalla tavalla kuin SAVE. Mahdollisia virheilmoituksia on kaksi: tape loading error tai out of memory. Näiden raporttien jälkeen kone odottaa taas uutta ohjelmaa nauhalta.

Näin kopioidaan kokonaisia pelejä (Basic ja konekieli erikseen). Tavallisessa pelissä voi olla esimerkiksi kolme eri osuutta: Basic-laturi ja kolme Bytes-osaa. Silloin on siis ladattava ja tallennettava vuorotellen. □



Spectrum

Listaus 1.

```
## 10 REM *** ZX Copy ***
## 20 REM
## 30 REM konekielen
latausohjelma
## 40 REM
## 50 REM BLOCK 1
## 60 REM
## 70 RESTORE
```

```
4E 80 LET s=0
4F 90 FOR n=23296 TO 23534
A5 100 READ a
B5 110 POKE n,a
77 120 LET s=s+a
CF 130 NEXT n
12 140 IF s<>26391 THEN PRINT " D
ATA ERROR IN LINE 150-200": STO
P
73 150 DATA 205,160,91,33,140,92,5
4,200,221,33,239,91,17,17,0,175,
95,205,86,5,48,234,221,33,239,91
,221,86,12,221,94,11,213,205,156
,91,17,161,9,221,126,0,60,205
B5 160 DATA 10,12,33,240,91,6,10,2
05,127,91,205,156,91,205,156,91,
221,33,191,93,209,205,186,91,62,
255,55,205,86,5,48,99,17,161,9,1
75,205,10,12,1,0
18 170 DATA 0,205,61,31,221,33,239
,91,17,17,0,175,205,194,4,6,20,1
18,16,253,221,33,239,91,221,86,1
2,221,94,11,221,33,191,93,62,255
,205,194,4,195,0
EB 180 DATA 91,126,230,127,205,137
```

```
,91,35,16,247,201,245,62,2,205,1
46,91,241,215,201,229,213,197,20
5,1,22,193,209,225,201,62,13,24,
233,205,156,91,205,156,91,33
45 190 DATA 212,91,6,27,205,127,91
,201,33,37,21,6,18,205,127,91,19
5,0,91,33,126,162,124,61,186,208
,124,186,56,3,125,187,208,33,197
,19,6,13,205,127,91
4A 200 DATA 225,195,0,91,32,32,32,
32,32,83,84,65,82,84,32,84,65,80
,69,32,70,79,82,32,76,79,65,68,7
3,78,71
## 210 REM
## 220 REM BLOCK 2
## 230 REM
4E 240 LET s=0
4F 250 FOR n=30000 TO 30160
A5 260 READ a
B5 270 POKE n,a
77 280 LET s=s+a
CF 290 NEXT n
```



```
85 300 IF S<>14396 THEN PRINT " D
ATA ERROR IN LINE 310-340": STO
P
34 310 DATA 205,175,13,33,152,117,
```

```
6,57,205,127,91,42,89,92,237,91,
75,92,43,205,229,25,42,75,92,237
,91,83,92,205,229,25,42,101,92,1
7,50,0,25,237,91,178,92,34
8C 320 DATA 178,92,235,229,1,29,0,
237,184,209,33,0,0,57,235,167,23
7,82,235,42,178,92,167,237,82,24
9,42,178,92,35,34,62,91,34,117,9
1,237,91,180,92,235,167,237,82
8E 330 DATA 35,34,187,91,42,178,92
,43,43,43,34,61,92,195,0,91,42,4
2,42,42,42,42,42,42,32,90,88,
32,67,79,80,89,32,49,46,50,32,42
,42,42,42,42
92 340 DATA 42,42,42,42,13,13,32,3
2,32,32,32,32,32,77,46,65,108
```

```
,98,114,101,99,104,116,32,49,57,
56,52
8I 350 SAVE "copy 1"CODE 23296,256
8J 360 SAVE "copy 2"CODE 30000,161

Listaus 2.
8E 10 LOAD "copy 1"CODE
96 20 LOAD "copy 2"CODE
F5 30 PRINT
F9 40 LET ch=PEEK 23633+256*PEEK
23634
9F 50 POKE ch,48: POKE ch+1,117
F5 60 PRINT
```

PEKKA LÖNNQVIST

Hazard

•• Uhkapelien pelaaminen tietokoneella on mukavaa puuhaa. Millään muulla pelivälineellä ei pelivelkoja voi kuitata resetillä.

Hazard on kahdesta viiteen pelaajalle tehty jännittävä seurapeli, jossa tarkoituksena on heittää nopilla tulokseksi yli 24. Pelissä on joka kierroksella lukittava viidestä nopasta yksi aiemmin lukittujen lisäksi, joten uusintaheittoja on enintään neljä.

Hazard on "tietokoneversio" tunnetusta, samannimisestä noppapelistä. Peliä voi pelata 2—5 pelaajaa hieman samaan tapaan kuin yksikätistä rosvoa. Ohjelma on kokonaan Basic-kie- linen, joten sitä on helppo muu- tella omiin tarpeisiin sopivaksi. Grafiikkaa ei ole käytetty, ai- noastaan joitakin grafiikkamer- kejä.

Peliohjeita

Lataa ohjelma ja käynnistä se RUN-käskyllä. Ohjelma piirtää pelipöydän ja kysyy ensimmäi- sen pelaajan nimeä. Näppäile nimesi ja paina RETURNia. Ni- mesi siirtyy pelipöytänsä ja sa- malla sinne tulostuu lähtöpisteet. Tämän jälkeen ohjelma kysyy seuraavan pelaajan nimeä. Jos jollakin pelipaikalla ei pelaa kukaan, painetaan vain RE- TURNia, jolloin nimen paikalle tulostuu viisi tähteä.

Kun kaikki pelipaikat on täy- tetty, lähtevät nopat pyörimään (noppia kuvaa viisi neliötä, joi- den sisässä numerot vaihtuvat) ja vasempaan yläreunaan HA-

ZARD-sanan alle ilmestyy vuo- rossa olevan pelaajan nimi. Tä- män jälkeen noudatetaan vain näyttöön ilmestyviä ohjeita. Huomaa, että nopat lukitaan jär- jestysnumeron perusteella (1—5), eikä nopan lukuarvon mukaan. Kaikki pelaavat vuorol- laan ja kun kierros päättyy, kone heittää ulos ne pelaajat, joiden pistetili on nolla tai miinuksen puolella. Tämän jälkeen voidaan valita joko uusi kierros, jolloin peli jatkuu edellisistä pisteistä tai pelin lopetus, jolloin peli päättyy ja näyttöön tulostuu lop- putilanne.

Näyttöön tulostuu myös jokai- sen heiton jälkeen noppien nu- meroiden summa. Pelaajan ni- men jälkeen näyttöön ilmestyy jokaisen pelivuoron kerroin. Vi- meisenä rivillä on pistetili. Oike- assa alareunassa näkyy monesko kierros on kyseessä.

Peli päättyy automaattisesti, jos jonkin kierroksen jälkeen ai- noastaan yhden pelaajan pisteet ovat plussan puolella.

Mitä pelissä tapahtuu?

Noppien heiton jälkeen laske- taan tulos. Jos se on alle 24, esi- merkiksi 21, kertoimeksi saa- daan 3 (24—21=3) jolloin heit- täjän pistetilistä sijoitetaan 3 pis- tettä kaikkien muiden mukana olevien pelaajien pistetiliin ja vuoro siirtyy seuraavalle pelaajalle.

Jos tulos on 24, on kerroin 0 ja pistetililtä säilyvät muuttumatto- mina.

Jos tulos on yli 24, esimerkiksi 26, lasketaan tavoiteluku, joka on 2 (26—24=2). Tämän jäl- keen heitetään bonusheitto ja kertoimeksi tulee tavoiteluku kerrottuna tavoitelukua osoitta- vien noppien määrällä. Jokaisen mukana olevan pelaajan pisteti- listä siirretään heittäjän pistetilil- le kertoimen osoittamat pisteet. Jos bonusheiton heittäjä ei saa yhtään tavoiteluvun osoittamaa noppaa, tilanne jatkuu aivan kuin tulos olisi ollut 24.

Rakenne

10—120 Alkuasetukset, peli- pöydän piirto
130—170 Pelaajan nimet, tie- dustelu ja tulostus, lähtöpistei- den tulostus, pelitilan aktivointi
180—200 Kierroslukulaskuri, kierroksen tulostus, kertomien poisto
210—230 Pelaajamäärän las- kenta ja toimenpiteet sen ollessa liian pieni
240—260 Pelitilan tarkastus, vuorossa olevan pelaajan nimen tulostus, ääniefekti

270—280 Noppien lukituksien ja vanhan tuloksen poisto
290—330 Noppien pyöritys ja pysäytys, tuloksen laskenta ja tu- lostus

340—450 Tiedotus lukitustilan- teesta, noppien lukitus, ääni- efekti, lukituksen seuranta
460—490 Pelaajan kertoimen laskenta ja tulostus, pisteiden päivitys

500—520 Muiden pelaajien pis- teiden päivitys
530—560 Tavoiteluvun laskenta ja tiedotus bonustilanteesta, ääniefekti, lukitusnuolien poisto
570—630 Bonusnoppien pyöri- tys ja pysäytys, bonuskertoimen laskenta, tilannetiedotus, mu- siikkiefekti
640—660 Pelaajan kertoimen laskenta ja tulostus, pisteiden päivitys
670—690 Muiden pelaajien pis- teiden päivitys

700—720 Nollakertoimen tulos- tus, pelaajan nimen poisto
730—790 Pistetilien tarkastus, "ulosheitto", pelitilan nollaus, kierroksen lopputiedustelut
800—850 Lopputilanteen tulos- tus, loppuasetukset
860—890 Aliohjelma pistetilin tulostus, ääniefekti
900 Aliohjelma ääniefekti
910—950 Aliohjelma musiikki- efekti
960—970 Aliohjelma tekstialu- een tyhjennys
980—1000 Musiikkiefektin datat

Muuttujat

AA Musiikkiefektin nuotin kesto aika
AS GET-käskyn muuttuja

B Lukituslippu (1 = kaik- ki numerot lukittu)
B\$ Loppupisteiden sijoi- tuksen kohdistus
G Apumuuttuja
K(1—5) Pelaajien (1—5) piste- tilit
KL Kierroslaskuri
L\$ Noppien lukitus (1—5 = lukitsee, välilyönti = käynnistää lukitsemat- tomat nopat)
NN Musiikkiefektin nuotin äänirekisteriarvo
NN(1—5) Noppien(1—5) luki-

tuslippu (1 = lukittu)
N\$(1—5) Noppien (1—5) numeroarvot
Nİ\$(1—5) Pelaajien (1—5) nimet
PM Pelaajien lukumäärä
PT(1—5) Pelipaikkojen (1—5) tilaliput (1 = aktivoitu)
Q Silmukkamuuttuja
R Lukituksen seuranta- lippu (1 = noppa lukittu)
S Lukituksen seuranta- lippu (1 = lukitsemat- tomien noppien käyn-

SS nistys mahdollista)
ST\$ Musiikkiefektin kanavadata
T Noppien pysäytys (välilyönti = pysäytys)
TP Noppien tulos
Tulostuksen poik- keama 24:sta (itseis-

W arvo)
X Silmukkamuuttuja
CHAR-käskyn X-koor- dinaattimuuttuja
Z Bonusnoppien luku- määrä

Tutusta Tarkastajaan ennen ohjelman kirjoittamista. Rivien lopus- sa olevaa kaksoispistettä, REM-lausetta ja heksadesimaalikoodia ei pidä kirjoittaa, ne kuuluvat tarkistussummaan. Kulmasulkujen sisällä olevien merkkien kirjoittaminen on selvitetty Tarkastaja- ohjelman yhteydessä.

C-128, C-16

```
5 REM HAZARD BY PL * REV C * 19.7.1986:REM 63
10 DIMK(5),NN(5),N$(5),Nİ(5),PT(5):REM 41
20 TA$="PYSAYTA PAINAMALLA SPACEBARIA!":REM 83
30 SCNLCL:VOL8:COLOR1,1:COLOR0,2,6:COLOR4,8,5:R
EM 20
40 PRINT"<11SPACE>1 2 3 4 5":COLOR1,3,3:REM
DC
50 PRINT"<10SPACE>| | | | | | | | | |":REM 2A
60 PRINT" HAZARD | | | | | | | | | | HAZARD
":REM 00
70 PRINT"<10SPACE>| | | | | | | | | |":REM F6
80 PRINT"<4DOWN>":COLOR1,6,4:FORQ=1TOS:REM E1
90 PRINT"
":REM D8
100 PRINT" |":Q:"<33SPACE>|":REM F1
110 PRINT"
":NEXTQ:REM C2
120 FORQ=1TOS:Nİ$(Q)="*****":NEXTQ:COLOR1,5,3:R
EM 6F
130 FORQ=1TOS:GOSUB960:CHAR,10,6,"KIRJOITA PELI
NIMESI!":REM 8F
140 CHAR,9,7," ":INPUTNİ$(Q):COLOR1,1:CHAR,7,Q*
3+7,Nİ$(Q):REM D9
150 IFNİ$(Q)="*****"THEN170:REM 9C
160 GOSUB960:K(Q)=10:GOSUB860:PT(Q)=1:REM C1
170 NEXTQ:REM 20
180 KL=KL+1:IFKL<10THENX=27:ELSEX=26:REM EA
190 COLOR1,1:CHAR,29,24,". KIERROS":CHAR,X,24,S
TR$(KL):COLOR1,5,3:REM 2E
200 FORQ=1TOS:CHAR,23,Q*3+7,"<4SPACE>":NEXTQ:R
EM 6F
210 PM=0:FORQ=1TOS:IFPT(Q)=1THENPM=PM+1:REM D4
220 NEXTQ:IFPM=0THENSCLCL:GOTO40:REM C2
230 IFPM=1THEN800:REM F6
240 FORQ=1TOS:IFPT(Q)=0THEN720:REM 50
250 G=Q:COLOR1,1:CHAR,2,4,Nİ$(Q):COLOR1,5,3:REM
FC
260 FORX=1TO2:SOUND1,929,4:SOUND1,917,4:SOUND1,
934,4:NEXTX:REM 50
270 FORX=1TOS:NN(X)=0:NEXTX:REM DB
280 GOSUB960:CHAR,4,6,TA$:CHAR,27,2," ":REM 73
290 DO:FORX=1TOS:IFNN(X)=0THENN$(X)=RIGHT$(STR$
(INT(RND(1)*6+1)),1):REM 0B
300 CHAR,X*3+8,2,N$(X):NEXTX:REM 6B
310 GET$=:LOOPUNTIL$=" ":GOSUB960:REM E4
320 T=0:FORX=1TOS:T=T+VAL(N$(X)):NEXTX:REM 7F
330 CHAR,27,2,RIGHT$(STR$(T),2):REM E6
340 CHAR,2,6,"LUKITSE NE (1-2-3-4-5) JOTKA HALU
AT!":REM F6
350 CHAR,4,7,"JA JATKA PAINAMALLA SAPACEBARIA!":
REM DC
360 GETL$:S=0:REM E3
370 R=0:FORW=1TOS:REM 17
380 IFNN(W)=0ANDW=VAL(L$)THEN390:ELSE400:REM A8
390 NN(W)=1:R=1:COLOR1,1:CHAR,W*3+8,4,"■":SOU
ND1,400,2:REM 70
```

```
400 COLOR1,5,3:NEXTW:IFS=1ANDR=0THEN440:REM B7
410 IFR=0THEN360:REM AB
420 B=0:FORX=1TOS:IFNN(X)=0THENB=1:REM 5E
430 NEXTX:IFB=0THEN450:REM 6E
440 GETL$:S=1:IFL$=" "THEN200:ELSE370:REM 63
450 GOSUB960:REM B8
460 IFT<24THENTP=24-T:ELSE530:REM 11
470 IFT<24<-9THENX=23:ELSEX=24:REM 3A
480 CHAR,X,Q*3+7,STR$(T-24):REM FB
490 K(Q)=K(Q)-TP*(PM-1):GOSUB860:REM 53
500 FORW=1TOS:IFPT(W)=0ORW=QTHEN520:REM E7
510 K(W)=K(W)+TP:Q=W:GOSUB860:Q=G:REM 0E
520 NEXTW:REM 2D
530 IFT>24THENTP=T-24:ELSE700:REM 10
540 CHAR,7,6,"SINUN TAVOITELUKUSI ON":PRINTTP:G
OSUB900:REM CD
550 CHAR,4,7,TA$:CHAR,27,2," ":REM 1B
560 FORX=11TO23STEP3:CHAR,X,4," ":NEXTX:REM 6D
570 DO:FORX=1TOS:N$(X)=RIGHT$(STR$(INT(RND(1)*6
+1)),1):REM 9C
580 CHAR,X*3+8,2,N$(X):NEXTX:REM 75
590 GET$=:LOOPUNTIL$=" ":GOSUB960:REM EE
600 Z=0:FORX=1TOS:REM 1C
610 IFVAL(N$(X))=TPTHENZ=Z+1:COLOR1,2:CHAR,X*3+
8,4,"■":REM EA
620 NEXTX:COLOR1,3,3:CHAR,13,7,STR$(Z):PRINT" K
PL":TP:GOSUB910:REM 3B
630 IFZ=0THENT=24:GOTO700:REM 1F
640 IFTP<Z<10THENX=24:ELSEX=23:REM 75
650 CHAR,X,Q*3+7,STR$(TP-2):REM 3B
660 K(Q)=K(Q)+TP*2*(PM-1):GOSUB860:REM D4
670 FORW=1TOS:IFW=QORPT(W)=0THEN690:REM F7
680 K(W)=K(W)-TP*2:Q=W:GOSUB860:Q=G:REM 9C
690 NEXTW:REM 35
700 IFT=24THENCHAR,25,Q*3+7,"0":REM D9
710 FORX=2TO23:CHAR,X,4," ":NEXTX:REM CB
720 NEXTQ:REM 29
730 GOSUB960:FORW=1TOS:IFPT(W)=0ORK(W)>0THEN750
:REM C6
740 PT(W)=0:PM=PM-1:COLOR1,2:CHAR,27,W*3+7,"■
UL
OS":COLOR1,5,3:GOSUB900:REM 90
750 NEXTW:REM 32
760 IFPM=1THEN800:REM FE
770 CHAR,3,6,"1) UUSI KIERROS 2) PELIN LOPETUS
":REM AB
780 GET$:IFA$="1"THEN180:REM 8C
790 IFA$<"2"THEN780:ELSE810:REM 4E
800 FORX=1TO2000:NEXTX:REM 7B
810 SCNLCL:PRINT"<DOWN>","LOPPUTILANNE","<DOWN
>","PELATTU":KL:"KIERROSTA":REM 01
820 PRINT"<DOWN>","PELAJAJA(9SPACE)LOPPUPISTEET
":REM 99
830 FORQ=1TOS:IFK(Q)<-9ORK(Q)>9THENB$=" ":ELSEB
$=" ":REM D6
840 PRINT"<DOWN>":Nİ$(Q),B$:K(Q):NEXTQ:REM C8
850 COLOR0,2:COLOR1,1:COLOR4,7,5:VOL0:END:REM 0
E
860 IFK(Q)<-9ORK(Q)>9THENX=32:ELSEX=33:REM 4B
```


Hazard

...

```
870 IFK(Q)>99THENX=31:REM F3
880 SOUND1,400,2:CHAR,31,Q*3+7,"<5SPACE>":COLOR
1,1:REM 53
890 CHAR,X,Q*3+7,STR$(K(Q)):COLOR1,5,3:RETURN:R
EM CA
900 FORX=1000TO0STEP-50:SOUND1,X,2:NEXTX:RETURN
:REM 38
```

```
910 RESTORE:DO:READSS,NN,AA:IFSS=2THEN930:REM A
6
920 SOUND1,NN,AA:FORX=1TO13*AA:NEXTX:GOTO940:RE
M 46
930 SOUND2,NN,AA:REM CD
940 LOOPUNTILAA=0:REM 52
950 FORX=1TO800:NEXTX:COLOR1,5,3:RETURN:REM 18
960 CHAR,1,6,"<38SPACE>":REM EC
970 CHAR,1,7,"<38SPACE>":RETURN:REM 08
980 DATA2,169,24,1,596,4,1,643,4,1,684,4,1,703,
4,2,345,12,1,738,8,2,169,12:REM 69
990 DATA1,738,8,2,383,12,1,769,8,2,169,24,1,769
,8,1,738,4,1,769,4,1,797,8:REM 66
1000 DATA2,596,16,1,810,16,0,0,0:REM 39
:REM 00
READY.:REM A3
:REM 00
```

MIKA MÄKINEN

Disk scan

●● **Disk scan -ohjelma syntyi aikoinaan tarpeesta päästä korjaamaan Summer Games -pelilevykkeen ennätyslistoja. Siitä se on edelleen kehitetty monipuoliseksi levykkeen tutkimis- ja tohtorointiohjelmaksi. Sen avulla voi jopa kopioida levykkeeltä toiselle joko osan sektoreista tai vaikka kaikki.**

Summer Games kuuluu Atarin pelien parhaimmistoon. Siinä on kuitenkin yksi pelin kiinnostavuutta laskeva virhe. Jos uinneissa joutuu diskatuksi, kirjoittuu levyn ennätyslistalle kirjaimet "DQ". Listalta häviää entinen ennätys, eikä sinne sen jälkeen tallennu uusia ennätys-
siä. Asia voidaan kuitenkin korjata tällä ohjelmalla.

Ohjelma sisältää paljon hyp-
pyjä aliohjelmiin, joten rivin-
numeroita ei kannata muuttella.
Merkkijonoihin sijoitettuja kone-
kielisiä aliohjelmiä kirjoitettaes-
sa pitää olla tarkkana, jotta oh-
jelma toimisi virheettömästi.

Kun ohjelma käynnistetään il-

mestyy näyttöön päävalikko (tai virheilmoitus!). Haluamasi toi-
minnon voit valita painamalla
numeronäppäimiä 1-3. Ennen
kuin valitset mitään, aseta levy-
asemaasi se levy, johon toimen-
piteet kohdistuvat. Ohjelma tar-
kistaa levyn formaatin heti valin-
nan jälkeen ja toimii jatkossa sen
pohjalta.

Valitsemalla kohdan 1, voit
tarkistaa levyn sektorien kun-
non. Jos ohjelma löytää virheel-
lisiä sektoreita se listaa sektorin
ja virheen numeron kuvaruudul-
le ja antaa lopuksi raportin vir-
heellisten sektorien määrästä.

Kohdan 3 valitsemalla voit
tehdä kopion koko levystä tai

vain haluamiasi sektoreista.
Ohjelma kopioi suojatunkin le-
vyn. Se ei kuitenkaan pysty tuot-
tamaan kopiolevylle "pahoja"
sektoreita, jotka alkuperäisellä
levyllä aiheuttavat virheilmoi-
tuksen 144.

Valitsemalla kohdan 2 voit lis-
tata, tehdä muutoksia ja tallen-
taa takaisin levyille haluamasi
sektorit. Joten esim. Summer
Gamesin tuloslista on helppo
korjata, valitse päävalikosta koh-
ta 2. Anna aloitus sektoriksi 718.
Kysymyksen lopetuksen sektoris-
ta voit kuitata painamalla RE-
TURNia. Kun sektori on latautu-
nut, valitse valikosta kohta 2 eli
korjaus. 4x100 m uinnin ennä-
tys alkaa normaalisti 41.tavusta
(100 m uinti 49), joten anna se
aloitustavuksi. Merkkijonoksi
kannattaa laittaa aika jonka var-
masti rikkoo, eli 4x100 m esi-
merkiksi 09:00.0 ja 100 m
02:00.0. Kun muutokset on teh-
ty, valitse kohta 3, eli tallennus
levylle. Kun ohjelma palaa va-
likkoon pääset ulos valitsemalla
kohdan 4. Jos teit kaiken oikein

tuloslista toimii taas. Kolmesta
peräkkäisestä varaslähdöstä uin-
nissa se menee kuitenkin uudel-
leen epäkuntoon.

Jos omistat disassemblerin,
voit lisätä ohjelmaan rivin, joka
pokeaa merkkijonon DA\$ turval-
liseen paikkaan muistissa tai tal-
lentaa sen tiedostoksi levyille,
jolloin ladattuasi disassemblerin
voit tutustua vaikka peliohjel-
mien rakenteeseen. Voit myös
pelastaa ohjelman, jonka olet
poistanut levyltä ERASELLA,
edellyttäen että sen päälle ei ole
kirjoitettu. Tämä on vaivalloista
mutta joskus vaivan arvoista!

Ohjelma perustuu kahteen
merkkijonoon sijoitettuun kone-
kieliseen ohjelmaan 1:LU\$=sek-
torin luku ja KI\$=kirjoitus.
Näille ohjelmille välitetään tar-
vittavat tiedot USR-käskyn para-
metreinä: SEK=sektorin nume-
ro ja ADR(SE\$)=puskurin al-
kuosoite. Merkkijono DA\$ käyt-
tää sen muistin, joka ohjelmalta
jää ja voi 64 kilon Atarissa va-
rastoida 214 sektorin sisällön
kerrallaan. □

Atari XL

```
0 REM DISK SCAN (C)Mika Makinen, 1986
1 REM ALKUTOIMET
2 OPEN #1,4,0,"K:":TRAP 350
4 DIM LU$(41),KI$(41),SE$(128),I$(5),M
$(40):MU=FRE(0)-100:VA=MU:DIM DA$(MU)
6 SE$(1)=" ":SE$(128)="" :SE$(2)=SE$
8 FOR S=1 TO 41:READ D:LU$(S)=CHR$(D):
NEXT S
```

```
10 DATA 104,104,141,11,3,104,141,10,3,
104,141,5,3,104,141,4,3,169,1,141,1,3
12 DATA 169,49,141,0,3,169,82,141,2,3,
32,83,228,173,3,3,133,207,96
14 FOR S=1 TO 41:READ D:KI$(S)=CHR$(D)
:NEXT S
16 DATA 104,104,141,11,3,104,141,10,3,
104,141,5,3,104,141,4,3,169,1,141,1,3,
169,49,141,0,3
18 DATA 169,87,141,2,3,32,83,228,173,3,
3,133,207,96
```

```
19 REM PAAVALINTA
20 ? CHR$(125);"          DISK SCAN"
22 ? :? "Aseta kasiteltava levy jo nyt
asemaan!"
24 ? :? "Paina: 1 sektorien tutkinta
2 sektorin listaus/kor
3 levyn kopiointi"
jaus
26 GET #1,X:X=X-48:ON X GOTO 30,105,60
:GOTO 26
29 REM SEKTORIEN TARKISTUS
30 VI=0:TU=1: ? CHR$(125);"          SEKTORIE
```

```
N KUNNON TARKISTUS":GOSUB 200:GOSUB 22
0
35 FOR SEK=AS TO LS:A=USR(ADR(LU$),SEK
,ADR(SE$)):IF PEEK(207)<>1 THEN GOSUB
260
40 NEXT SEK
45 ? :? "SEKTORIT ";AS;"-";LS;" TUTKIT
TU": ? "VIRHEELLISIA SEKTOREITA NISSA
";VI
50 TU=0:GOTO 360
59 REM LEVYN KOPIOINTI
60 ? CHR$(125);"          LEVYN KOPIOI
NTI":GOSUB 200
65 ? :? "Kopio: 1 koko levysta
2 tietyista sektoreist
a"
70 GET #1,X:X=X-48:ON X GOTO 75,100:GO
TO 70
75 AS=1:LS=INT(MU/128):GOSUB 300:GOSUB
250:GOSUB 310:XIO 253,#2,33,FO/8-3,"D
":GOSUB 270
80 AS=LS+1:LS=INT(MU/128)+AS-1:IF LS>F
0 THEN LS=FO
85 GOSUB 300:GOSUB 250:GOSUB 310:GOSUB
270
90 IF LS<FO THEN GOTO 80
95 ? CHR$(125);"LEVY ON KOKONAAN KOPIO
ITU":GOTO 360
100 GOSUB 220:GOSUB 300:GOSUB 250:GOSU
B 310:GOSUB 270: ? CHR$(125);"SEKTORIT
";AS;"-";LS;" KOPIOITU":GOTO 360
104 REM SEKTORIEN LISTAUS/KORJAUS
105 ? CHR$(125);"          SEKTORIEN LISTAU
S/KORJAUS"
110 GOSUB 200:GOSUB 220:GOSUB 250
125 ? :? "Paina: 1 listaus ruudulle
2 korjaukset"
130 ? "          3 tallennus levyille
4 ulos"
```

```
135 GET #1,X:X=X-48:ON X GOTO 140,155,
190,195:GOTO 135
140 ? CHR$(125),"NO.", "TAVU", "CHR$": ?
145 POKE 766,1:FOR N=1 TO LEN(DA$): ? ,
N,ASC(DA$(N,N)),DA$(N,N):NEXT N:POKE 7
66,0
150 GOTO 125
155 TRAP 125: ? CHR$(125);"          K
ORJAUS": ? : ? "Anna ensimmäisen muutett
avan tavun numero (NO.):":INPUT I$
157 IF LEN(I$)=0 THEN NO=1:GOTO 165
160 NO=VAL(I$):IF NO>LEN(DA$) OR NO=0
THEN GOTO 155
165 ? :? "Paikalla:";NO;" tavu:";ASC(D
A$(NO,NO));" CHR$:";DA$(NO,NO)
170 ? :? "Anna paikkaan ";NO;" uusi ME
RKKI tai": ? "siita alkava MERKKIJONO (
ei merkkien ASC-koodeja)";
175 INPUT M$:DA$(NO,NO+LEN(M$)-1)=M$
180 ? :? "OK-";M$;" muistissa"
185 TRAP 350:GOTO 125
190 GOSUB 310:GOSUB 270: ? CHR$(125);"S
EKTORIT ";AS;"-";LS;" TALLENNETTU":GOT
0 125
195 GOTO 20
199 REM FORMAATTI
200 A=USR(ADR(LU$),800,ADR(SE$)):IF PE
EK(207)=1 THEN FO=1040:RETURN
210 FO=720:RETURN
219 REM TARVITTAVAT TIEDOT
220 ? :? "Aloitut sektori (1-";FO;")";
:INPUT I$:IF LEN(I$)=0 THEN AS=1:GOTO
230
225 AS=VAL(I$):IF AS<1 OR AS>FO THEN G
OTO 220
230 AP=AS+INT(MU/128)-1:IF AP>FO THEN
AP=FO
234 IF TU=1 THEN AP=FO:MU=(FO-AS)*128+
128
```

```
235 ? "Lopetus sektori (";AS;"-";AP;")
";:INPUT I$:IF LEN(I$)=0 THEN LS=AS:GO
TO 245
240 LS=VAL(I$):IF LS<AS OR LS>(MU/128+
AS-1) OR LS>FO THEN GOTO 235
245 ? :MU=VA:RETURN
249 REM SEKTORIEN LUKU
250 DA$="":FOR SEK=AS TO LS:A=USR(ADR(
LU$),SEK,ADR(SE$)):DA$(LEN(DA$)+1)=SE$
252 IF PEEK(207)<>1 THEN GOSUB 260
255 NEXT SEK:RETURN
260 VI=VI+1: ? "SEKTORI ";SEK;" "PAHA",
VIRHE ";PEEK(207):RETURN
269 REM KOPIOININ KIRJOITUS
270 FOR SEK=AS TO LS:SE$=DA$((SEK-AS)*
128+1,(SEK-AS)*128+128)
275 A=USR(ADR(KI$),SEK,ADR(SE$)):IF PE
EK(207)<>1 THEN 285
280 NEXT SEK:RETURN
285 ? CHR$(125);"VIRHE ";PEEK(207);" K
IRJOITUKSESSA": ? "Uusi yritys (K/E)?" ;
287 GET #1,X:IF X=75 THEN GOSUB 310:GO
TO 270
290 GOTO 20
299 REM ILMOITUKSET
300 ? CHR$(125);"LAITA LUETTAVA LEVY A
SEMAAN #1,          ja paina jotain nappa
inta": ?
305 GET #1,Y: ? "Luku kaynnissa...": ? :
RETURN
310 ? CHR$(125);"LAITA LEVY TALLENNUKS
EEN ASEMAAN #1,          ja paina jotain nappa
inta": ?
315 GET #1,Y: ? "Kirjoitus kaynnissa...
":RETURN
350 TRAP 350: ? : ? "VIRHE...OLE TARKKAN
A!"
360 ? :? "Paina jotain nappainta!":GET
#1,Y:GOTO 20
```

MARKKU KINNUNEN

Archimedes

●● **Archimedes on kursailematon ja siististi toteutettu versio vanhasta lautapelistä, jossa pyritään piirittämään vastustajan kuningas pyramideilla ja samalla välttämään omalla kuninkaalla vastustajan ansat.**

Taktiikkapeli Archimedes on tietokoneversio samannimi-
sestä lautapelistä. Peli on kak-
sinpeli ja ohjaukseen voidaan
käyttää näppäimistöä tai pelioh-
jaimia (sekä portti 1 että 2).

Aluksi näyttöön ilmestyy aloi-
tusruutu. Siitä pääsee nopeim-
min pois painamalla välilyönti-
näppäintä tai peliohjaimen tuli-
tusnäppäintä.

Seuraavaksi tulee 8x8 ruu-
dun kokoinen pelilauta ja peli-
laudan yläosaan teksti "PELAA-
JA N:O 1", joka on merkinä sii-
tä, että pelaaja 1 on siirtovuoros-
sa.

Siirtovuorossa olevan pela-
jan täytyy ensin liikuttaa kunin-
gastaan, jota voidaan siirtää yh-
den ruudun päähän lähtöpis-
teestä. Pyramidiin yli ei kuiten-
kaan voi hypätä. Kun olet siirtä-
nyt kuninkaasi sopivaan paik-
kaan, paina välilyönti- tai tuli-
tusnäppäintä. Laittomia siirtoja
tietokone ei hyväksy.

Kun kuningasta on siirretty,
on vuoro asettaa pelilaudalle py-
ramideja, joiden tehtävänä on
saartaa vastustajan kuningas.
Paina välilyönti- tai tulitusnäp-
päintä, kun pyramidisi on halua-
massasi ruudussa. Pyramideja ei



voi asettaa varattuihin ruutuihin.
Kun pelaaja 1 on siirtänyt ku-
ningastaan ja asettanut pyrami-
din pelilaudalle, vaihtuu siirto-
vuoro pelaajalle 2 ja niin edel-
leen.

Pelin voittaa se, joka ensiksi
onnistuu saartamaan vastusta-
jansa kuninkaan. Peli voi päät-
tyä myös tasapeliin, jos kumpi-
kin kuningas on pelin loputtua
saarrettuna.

Lopuksi tietokone ilmoittaa ai-
na pelin lopputuloksen.

Ohjelman rakennetta voit tut-
kia selaamalla REM-rivejä. Oh-
jelman pituus on noin viisi kilo-
tavua. □

...

Tutustu Tarkastajaan ennen ohjelman syöttöä. Kutakin ohjelma-
riviä edeltävää tarkistussummaa ei pidä kirjoittaa. Sen avulla voit
varmistaa, että rivi on syötetty oikein.



MSX, SVI

```

D7 10 - *****
8E 11 - *** ARCHIMEDES ***
1F 12 - *** Copyright (C) 1986 by ***
F8 13 - *** Markku Kinnunen ***
E3 14 - *****
39 30 COLOR15,4,4:SCREEN2,2:DEFINT A-Z
1A 35 OPEN "GRP:" AS #1
F3 40 DRAW"C15BM57,40M66,15R5D25L4U7L2M62,40L5B
M68,30U3G3R2":DRAW"BM76,40U25R9F2D8G2D1F2
D10L4U9H2L1D11L4BMB1,24U5R1F1D4G1L1":DRAW
"BM94,40L1H1U23E1R7F1D7L3U3H1G1D15F1R1E1U
2R2D6G1L5":DRAW"BM106,40U25R4D9R2U9R4D25L
4U13L2D13L4"
9C 50 DRAW"BM121,40U25R4D25L4":DRAW"BM130,40U25
R3F3E3R3D25L4U16H2G2D16L3":E$="U25R10D4L6
D6R4D4L4D7R6D4L9":PSET(147,40):DRAW$:DRA
W"BM162,40U25R9F2D2D1G2L9BM166,19R2F1D15G1
L2U17":PSET(178,40):DRAW$ :DRAW"BM194,40H
1U9R3D5F1E1U7H5U7E1R7F1D6L3U2H1L2D1F6D13G
L16"
OD 60 FORC=2TO15:COLORC:LINE(55,43)-(203,45),C,
BF:PLAY"L64T255B":LINE(58,47)-(200,49),C-
1,BF:PLAY"G":LINE(61,50)-(197,52),C-2,BF:
PLAY"E":FORVI=1TO200:NEXTVI,C
A1 70 X5=15:Y5=100:A5$="Copyright (c) 1986 by M
arkku Kinnunen":GOSUB2000:FOR Y=120 TO 12
1:X5=105:Y5=Y:A5$=" MSX ":GOSUB2000:NEX
T:FOR V=1 TO 2000:IF STRIG(0)=0 AND STRIG
(1)=0AND STRIG(2)=0 THEN NEXT
OF 80 LINE(0,0)-(256,192),4,BF
1B 90 ^MUUTUJUIEN JA SPRITEJEN MÄÄRITTELY
EC 100 Q$="":M$="":FORI=1TO32:READB:Q$=Q$+CHR$(B
):NEXT:SPRITES(1)=Q$:FOR I=1TO 32:READC:M
$=M$+CHR$(C):NEXT:SPRITES(2)=M$
74 110 S3=6:S4=8:FORX=1TO8:FORY=1TO 8:P1(X,Y)=0:
NEXT:NEXT:P1(3,1)=1:P1(6,8)=1:VC=1:FOR X=
0 TO 9:P1(X,0)=1:P1(X,9)=1:P1(0,X)=1:P1(9
,X)=1:NEXT:V1=0:V2=0:COLOR 4:X1=97:Y1=36:
X2=145:Y2=148:LX=0:LY=0:L1=0:L2=0:G1=0:G2
=0:C1=1:C2=14:S1=3:S2=1
OE 120 ***** PELILAUDAN PIIRTO *****
6F 130 DRAW"C14BM64,20R128F16D128G16L128H16U128E
16":PAINT(80,21),14:LINE(64,20)-(64,180):
LINE(192,20)-(192,180):LINE(48,36)-(208,3
6):LINE(48,164)-(208,164):FOR X=64 TO 192
STEP 16:LINE(X,36)-(X,164):NEXT:FOR Y=36
TO 164 STEP 16

```

```

D6 140 LINE(64,Y)-(192,Y):NEXT:COLOR 15:FOR Y=5
    TO 6:X5=100:Y5=Y:A5$="ARCHIMEDES":GOSUB20
    00:NEXT
55 150 ~***** PELIVUORON VAIHTO *****
FD 160 INTERVAL ON:ON INTERVAL=25 GOSUB 450:COLO
    R C1:X5=90:Y5=24:A5$="Pelaaaja n:o 1":GOSU
    B2000:COLOR C2:X5=90:Y5=170:A5$="Pelaaaja
    n:o 2":GOSUB2000:IF C1=14 THEN C1=1:C2=14
    :V1=S3:V2=S4:VX=X2:VY=Y2:ELSE C1=14:C2=1:
    V1=S1:V2=S2:VX=X1:VY=Y1
61 170 ~*KUNINKAAN SIIRTO (pelaaaja 1/2)*
54 180 J=STICK(0) XOR STICK(1) XOR STICK(2):J1=
    TRIG(0) XOR STRIG(1) XOR STRIG(2):PUT SPR
    ITE1,(X1,Y1),6,1:PUT SPRITE 2,(X2,Y2),15,
    1:LX=0:LY=0:L1=0:L2=0:IF C1=14 THEN Z1=S1
    :Z2=S2 ELSE Z1=S3:Z2=S4
46 190 IF J1<>0 THEN 250 ELSE IFJ=0 THEN 180
AC 200 IFJ=1 AND Z2>1 AND P1(Z1,Z2-1)=0 THEN LY=-16:L2
    =-1 ELSE IFJ=2 AND Z1<8 AND Z2>1 AND P1(Z1+1,Z2-1
    )=0 THEN LX=16:LY=-16:L1=1:L2=-1
74 210 IFJ=3 AND Z1<8 AND P1(Z1+1,Z2)=0 THEN LX=16:
    L1=1:ELSE IFJ=4 AND Z1<8 AND Z2<8 AND P1(Z1+1,Z2
    +1)=0 THEN LX=16:LY=16:L1=1:L2=1
F6 220 IFJ=5 AND Z2<8 AND P1(Z1,Z2+1)=0 THEN LY=-16:L2=
    1 ELSE IFJ=6 AND Z1>1 AND Z2<8 AND P1(Z1-1,Z2+1)=
    0 THEN LX=-16:LY=16:L1=-1:L2=1:ELSE IFJ=7 AND
    Z1>1 AND P1(Z1-1,Z2)=0 THEN LX=-16:L1=-1:ELSE I
    FJ=8 AND Z1>1 AND Z2>1 AND P1(Z1-1,Z2-1)=0 THEN L
    X=-16:LY=-16:L1=-1:L2=-1
7A 230 IF LX<0 OR LY<0 THEN P1(Z1,Z2)=0
F7 240 IF C1=14 THEN X1=X1+LY:Y1=Y1+LY:S1=S1+L1:
    S2=S2+L2:GOTO 180 ELSE X2=X2+LX:Y2=Y2+LY:
    S3=S3+L1:S4=S4+L2:GOTO 180
19 250 IF P1(Z1,Z2)=1 OR Z1-V1=0 AND Z2-V2=0 OR
    Z1-V1>1 OR V1-Z1>1 OR Z2-V2>1 OR V2-Z2>1
    THEN 180
C6 260 ~*PYRAMIDIN ASETUS (pelaaaja 1/2)*
7C 270 P1(Z1,Z2)=1:PLAY"03S9M500CB":INTERVALOFF:
    PUT SPRITE 4,(0,0),4,0:PX=65:PY=36:A1=1:A
    2=1:FOR VI=1 TO 1500:NEXT
7B 280 J=STICK(0) XOR STICK(2):J1=STRIG(0) XOR S
    TRIG(2):PUT SPRITE 3,(PX,PY),15,2:IFJ1<>0
    AND P1(A1,A2)=0 THEN PUT SPRITE 3,(0,0),4,0:PA
    INT(PX+1,PY+1),4:P1(A1,A2)=1:PLAY"04S9M50
    0CB":GOTO 320 ELSE IF J=0 THEN 280
67 290 IF J=1 AND A2>1 THEN PY=PY-16:A2=A2-1 ELSE I
    FJ=3 AND A1<8 THEN PX=PX+16:A1=A1+1 ELSE IF J=
    5 AND A2<8 THEN PY=PY+16:A2=A2+1 ELSE IFJ=7
    AND A1>1 THEN PX=PX-16:A1=A1-1
4B 300 FOR VI=1 TO 100:NEXT:GOTO 280
8D 310 ~***** GAME OVER ? *****
BA 320 IF P1(S1,S2-1)=1 AND P1(S1+1,S2-1)=1 AND P1
    (S1+1,S2)=1 AND P1(S1+1,S2+1)=1 AND P1(S1,S
    2+1)=1 AND P1(S1-1,S2+1)=1 AND P1(S1-1,S2)=
    1 AND P1(S1-1,S2-1)=1 THEN G1=1
AO 330 IF P1(S3,S4-1)=1 AND P1(S3+1,S4-1)=1 AND P1
    (S3+1,S4)=1 AND P1(S3+1,S4+1)=1 AND P1(S3,S
    4+1)=1 AND P1(S3-1,S4+1)=1 AND P1(S3-1,S4)=
    1 AND P1(S3-1,S4-1)=1 THEN G2=1
E6 340 IF G1=0 AND G2=0 THEN 160
04 350 ~***** GAME OVER *****
08 360 PLAY"V805S8M400T200L32CFEDCFDEFFDECCEDEFC
    DEDFCEDFCEDFCFFDECFCDEFFDCFECCCECCCECC","V803
    S8M2000T200L32FCDDDFCEFFDCFFDEFCDFDEDCEDCF
    DFCDDFCDEFFDCDEFFDCDEFFDDDDDD"
21 370 LINE(65,37)-(191,163),15,BF:FORSP=1 TO 4:PU
    TSPRITESP,(0,0),4,0:NEXT:COLOR 14
70 380 X5=90:Y5=24:A5$=STRING$(13,219):GOSUB2000
    :X5=90:Y5=170:A5$=STRING$(13,219):GOSUB200
    0

```

```

6E 390 COLOR 8:X5=101:Y5=40:A5$="GAME OVER":GOSU
      B2000:X5=101:Y5=41:A5$="GAME OVER":GOSUB2
      000:X5=101:Y5=49:A5$=STRING$(9,195):GOSUB
      2000:COLOR14
FD 400 IF G1=1ANDG2=1THEN FOR Y=65 TO 66:X5=94:Y
      5=Y:A5$="PELI PÄÄTTYI":GOSUB2000:X5=99:Y5
      =Y+10:A5$="TASAPELIIN":GOSUB2000:NEXT:GOT
      O 420
37 410 FOR Y=65 TO 66:X5=94:Y5=Y:A5$="PELI PÄÄTT
      YI":GOSUB2000:X5=87:Y5=Y+10:A5$="PELAAJAN
      N:0 ":GOSUB2000:X5=104:Y5=Y+20:A5$="VOIT
      TOON":GOSUB2000:IF G1=1 THEN X5=163:Y5=Y+
      10:A5$="2":GOSUB 2000:NEXT ELSE X5=163:Y5
      =Y+10:A5$="1":GOSUB2000:NEXT
C6 420 COLOR 4:FOR X=72 TO 73:X5=X:Y5=130:A5$="P
      A I N A F I R E":GOSUB 2000:NEXT
OF 430 IF STRIG(0)=0 AND STRIG(1)=0 AND STRIG(2)
      =0 THEN 430 ELSE LINE(64,37)-(192,123),14
      ,BF:GOTO 110
B5 440 ~***** ON INTERVAL *****
F3 450 IF VK=14 THEN VK=8 ELSE V=14
7C 460 PUT SPRITE 4,(VX,VY),VK,2:RETURN
DO 470 ~***** SPRITE DATAT *****
7C 480 DATA 0,31,32,67,68,76,82,81,81,82,76,68,6
      7,32,31,0,0,248,4,194,34,50,74,138,138,74
      ,50,34,194,4,248,0,255,255,255,255,255,25
      5,255,255,255,255,255,255,255,255,0,2
      54,24,254,254,254,254,254,254,254,254,254
      ,254,254,254,254,0
B6 2000 INTERVALOFF:FORA5=1TOLEN(A5$):PSET(X5,Y5)
      ,POINT(X5,Y5):PRINT#1,MID$(A5$,A5,1);:X5=
      X5+6:NEXT:INTERVALON:RETURN

```

Muutokset SVI 3X8:lle

```

D6      1 REM DELETE 35,20000
9F      30 COLOR15,4,4:SCREEN1,2:DEFINT A-Z
75      70 LOCATE 15,100:PRINT"Copyright (c) 198
        6 by Markku Kinnunen":FOR Y=120 TO 12
        1:LOCATE 105,Y:PRINT"SVI-328":NEXT:FO
        R V=1 TO 2000:IF STRIG(0)=0 AND STRIG
        (1)=0AND STRIG(2)=0 THEN NEXT
51      140 LINE(64,Y)-(192,Y):NEXT:COLOR 15:FOR
        Y=5 TO 6:LOCATE 100,Y:PRINT"ARCHIMEDE
        S":NEXT
49      160 INTERVAL ON:ON INTERVAL=25 GOSUB 450:
        COLOR C1:LOCATE 90,24:PRINT"Pelaaja n
        o 1":COLOR C2:LOCATE 90,170:PRINT"Pe
        laaja n o 2":IF C1=14 THEN C1=1:C2=14
        :V1=S3:V2=S4:VX=X2:VY=Y2:ELSE C1=14:C
        2=1:V1=S1:V2=S2:VX=X1:VY=Y1
65      380 LOCATE 90,24:PRINT STRING$(13,201):LO
        CATE 90,170:PRINT STRING$(13,201)
B3      390 COLOR 8:LOCATE 101,40:PRINT"GAME OVER
        ":LOCATE 101,41:PRINT"GAME OVER":LOCA
        TE 101,49:PRINT STRING$(9,174):COLOR1
        4
F3      400 IF G1=1ANDG2=1THEN FOR Y=65 TO 66:LOC
        ATE 94,Y:PRINT"PELI P[[TTYI":LOCATE 9
        9,Y+10:PRINT"TASAPELIIN":NEXT:GOTO 42
        0
C6      410 FOR Y=65 TO 66:LOCATE 94,Y:PRINT"PELI
        P[[TTYI":LOCATE87,Y+10:PRINT"PELAAJA
        N N:O ":LOCATE104,Y+20:PRINT"VOITTOON
        ":IF G1=1 THEN LOCATE 163,Y+10:PRINT"
        2":NEXT ELSE LOCATE 163,Y+10:PRINT"1"
        :NEXT
C1      420 COLOR 4:FOR X=72 TO 73:LOCATE X,130:P
        RINT"P A I N A F I R E":NEXT

```

HEIKKI LUUKKALA

Sam the Spaceman II

●● Nyt se on tullut! Jatko-osa tasan kaksi vuotta sitten julkaistuun Sam the Spaceman Arcade-adventureen. Sam on jälleen joutunut pahempaan kuin pulaan. Pystytkö ratkaista arvoituksen?

Tämä peli on jatkoa Mikro-BITISSÄ 1/85 olleelle pelille Sam the Spaceman. Sam-parku on taas joutunut paikkaan, josta ulospääsy on lähes mahdotonta. On vain yksi keino päästä vapauteen. Auta sinä Samia keräämään yhdeksän avainta ja löytämään ulos ovesta. Tietysti häntä estävät kaikenlaiset esteet, jotta ulospääsy ei olisi niin helppoa.

Peli ei ole helppo, sitä voi sanoa jopa vaikeaksi, ja sehän on tarkoitustikin, tuskin kukaan viitsii pelata kauan peliä, jonka pääsee läpi muutamalla kerralla.

Ohjaat Samia näppäimillä ja hyppy tapahtuu painamalla spacea. Jos sinulla on joystick ja ha-

luaisit pelata sillä, niin lisää ohjelman alkuun rivi 55 jo = 1. Ohjelma vie noin 6,4 kilotavua muistia.

Muutama muuttuja

sc pisteet
av avaimien määrä
ru kuvaruutu
uk ukkoja
x x-akseli
y y-kasetti
q hypyn suunta 1 = oikealle,
2 = vasemmalle. 3 = vlös



MSX, SVI

Tutustu Tarkastajaan ennen ohjelman syöttöä. Kutakin ohjelmariviä edeltävää tarkistussummaa ei pidä kirjoittaa. Sen avulla voit varmistaa, että rivi on syötetty oikein.

```
A5 10 COLOR 15,1,1: CLEAR500
38 15 OPEN "GRP:" AS #1
F5 20 SCREEN2,2!
CD 30 D$="t180o3S10M8008n3ael6dddeegg13ael6ddd
    eeqq13ael6dddeeqq13ael6dddeegg13aeaeaeae
```


Sam the Spaceman II

9B

71

7C

75

85

C9

BD

55

5F

6B

82

F5

44

82

5E

5E

B5

62

66

51

C2

AF

C5

20

A7

5A

15

```

eeeeeeerrr":E$="t18004s10m800016aaaaaa
aaaaaaabdeeddacceaaaaaaabbggffdeeaagg
aaaaaaacddeedDDDDgggaaaabbggbarr
40 F$="rrt120s10m100000418cdeedco3el3f18o4ef
edcl3gl8cdeedd13c":FF$="rrt120s10m100000
418efggfco3gl3al8o4cdco3bao413el8efggffl
3e"
50 GG$="t180S8m1000018o6deadeadeadeadearr
":HH$="t180s08m1000018o3bbggffgaadfeedfdg
arr
60 A$="14d2r4d214br6u4r4d4u214r4d2br2u4f2e2d
4bu4br6r412d4br4u4d2r4u2d4br2u4r414d2r3l3
d2r4
70 B$="br6r4u214u2r4br2r4d214u2d4br6u4r4d4u2
14r4d2br2r414u4r4br2r414d2r3l3d2r4br2u4f2
e2d4br2u4r4d4u214r4d2br2u4f4u4br6r6bd4l6r
2u4r2d4
80 C$="u4r4d214r4br2bd2u4r2f1g1l2r2f1d1br2u4
r414d2r3l3d2r4br2r4u214u2r4br2r414d2r4d2l
4r4br8u4r414d2r3l3d2r4br2r4u214u2r4br2r41
4d4r4
90 PSET(30,80),15:DRAW"s8"+A$+B$
100 PLAYES,D$
110 FORY=1TO6:FORT=1TO32:READA:S$=S$+CHR$(A):
NEXTT:SPRITES(Y)=S$:S$="":NEXTY
120 FORY=7TO10:FORT=1TO8:READA:S$=S$+CHR$(A):
NEXTT:SPRITES(Y)=S$:S$="":NEXTY
130 FORY=11TO11:FORT=1TO32:READA:S$=S$+CHR$(A)
:NEXTT:SPRITES(Y)=S$:S$="":NEXTY
140 FORY=12TO13:FORT=1TO8:READA:S$=S$+CHR$(A)
:NEXTT:SPRITES(Y)=S$:S$="":NEXTY
150 PSET(30,80),15:DRAW"s8"+A$+B$
160 DRAW"S4BM100,128"+C$
170 Q$=INPUT$(1):IFQ$<>CHR$(27) THENGOTO170
180 DRAW"s4
190 CLS
200 DATA35,39,47,47,39,35,58,59,58,59,7,3,3,6
,7,7,128,224,0,0,224,192,0,224,224,0,128,
128,64,64,96,96
210 DATA3,135,79,47,39,35,58,59,59,59,3,5,14,
28,28,12,128,224,0,0,224,192,128,64,64,64
,192,192,224,96,112,112
220 DATA1,7,0,0,7,3,0,7,7,0,1,1,2,2,6,6,196,2
28,244,244,228,196,92,220,92,220,224,192,
192,96,224,224
230 DATA1,7,0,0,7,3,1,2,2,2,3,3,7,6,14,14,192
,225,242,244,228,196,92,220,220,220,192,1
60,112,56,56,48
240 DATA1,3,3,3,25,26,30,14,2,2,1,3,3,3,3,2
24,240,240,240,230,22,222,220,208,16,224,
240,48,48,48,48
250 DATA223,223,0,251,251,0,223,223,0,251,251
,0,223,223,0,0,96,96,0,224,224,0,96,96,0,
224,224,0,96,96,0,0
260 DATA0,8,8,40,42,42,24,8
270 DATA24,24,60,90,126,126,66,60
280 DATA0,0,4,2,255,2,4,0
290 DATA224,224,224,0,0,0,0,0
300 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,255,255,255,255,2
55,255,255,0,0,0,0,0,0,0,224,224,224,22
4,224,224,224,224

```

```

18 310 DATA60,60,24,60,36,36,36,36
58 320 DATA60,60,24,36,66,129,129,129
D4 330 PLAYHH$,GG$
3C 340 SC=0:SS=1:SP=2:SA=3:SD=4
E2 350 AV=9:A=0:X=128:Y=94:RU=1:UK=5
72 360 GOSUB1290
2B 370 LINE(40,5)-(100,25),10,B
A2 380 FORT=1TOUK-1:PSET(T*10+48,20):DRAW"RIU2E1
U2L2R3U1L1H1U1E1D1R1U1F1D1G1L1D1R3L2D2F1D
2R1":NEXTT
93 390 DRAW"C9BM83,160"+A$+B$
FC 400 PUTSPRITE0,(X,Y),1,SP
66 410 ONSPRITEGOSUB1140:SPRITEON
B9 420 IFRU<1THENRU=1:Y=98:GOTO480
CA 430 IFRU>10THENRU=10:Y=60:GOTO480
66 440 FORT=1TO5:PUTSPRITET,(256,192),0,0:NEXTT
DC 450 LINE(40,70)-(216,110),5,BF
1F 460 GOSUB600
7B 470 ONRUGOSUB880,950,980,990,1020,1030,1040,1
060,1070,1100
1C 480 IFA=0THENONSTICK(JO)GOSUB630,750,660,750,
690,660,720,750
BF 490 PUTSPRITE31,(172+X/5,46-RU*4),13,10
A2 500 ONRUGOSUB940,940,1170,1200,1230,1310,1360
,1430,1460,1480
CE 510 IFSTRIG(JO)ANDA=0THENB=5:A=1
05 520 ONAGOSUB760
A8 530 IFA=0THENGOSUB830
8F 540 IFX>204THENX=204
4F 550 IFX<36THENX=36
3D 560 IFY>98THENY=60:RU=RU-1:GOTO420
5E 570 IFY<60THENY=98:RU=RU+1:GOTO420
73 580 IFX<50ANDX>40ANDY>90ANDES(RU)=0ANDRU<10TH
ENLINE(42,90)-(65,109),5,BF:SC=SC+250:PLA
Y"L10S10M1000006ABD":AV=AV-1:ES(RU)=1:GOS
UB1690
CC 590 GOTO480
03 600 DRAW"bm200,70c15d40br10u40d5110d5r10d5110
d5r10d5110d5r10d5110
C0 610 IFES(RU)=0ANDRU<10THENDRAW"BM50,109C10H1E
2F1H1E2H1U1E1R1F2D1G1L1H1
85 620 RETURN
81 630 IFX>192ANDX<207THENY=Y-4
BB 640 Q=3:PUTSPRITE0,(X,Y),1,5
8A 650 RETURN
42 660 Q=1:IFY>94THENSQ=SQ+1:X=X+4:Y=94:SWAPSS,
SP
51 670 Q=1
87 680 RETURN
FC 690 IFX>192ANDX<207THENY=Y+4
83 700 Q=3:PUTSPRITE0,(X,Y),1,5
88 710 RETURN
FC 720 Q=2:IFY>94THENSQ=SQ+1:X=X-4:Y=94:SWAPSA,
SD
13 730 Q=2
89 740 RETURN
84 750 RETURN
60 760 Y=Y-B:B=B-.5
57 770 GOSUB830
0C 780 IFQ=1THENX=X+2
EB 790 IFQ=2THENX=X-2

```

```

E2 800 IFQ=3THENX=X+0
92 810 IFY>94THENY=94:A=0:GOSUB830
89 820 RETURN
2A 830 '
15 840 IFQ=1THENPUTSPRITE0,(X,Y),1,SP
FB 850 IFQ=2THENPUTSPRITE0,(X,Y),1,SD
F8 860 IFQ=3THENPUTSPRITE0,(X,Y),1,5
80 870 RETURN
87 880 LINE(110,97)-(120,110),1,BF
E9 890 LINE(70,97)-(80,110),1,BF
70 900 LINE(150,97)-(160,110),1,BF
C0 910 PUTSPRITE1,(110,96),6,6
03 920 PUTSPRITE2,(70,96),6,6
BA 930 PUTSPRITE3,(150,96),6,6
7D 940 RETURN
8F 950 FORT=1TO3:LINE(T*40+42,103)-(T*40+46,110)
,1,BF:PUTSPRITET,(T*40+40,94),14,7:NEXTT
01 960 QW=60:FORT=1TO2:PUTSPRITET+3,(QW,68),1,8:
QW=QW+120:NEXTT
C0 970 RETURN
95 980 PA=1:RETURN
2C 990 PA=1:QW=80:FORT=1TO2:LINE(QW,97)-(QW+10,1
10),1,BF:PUTSPRITET,(QW,96),6,6:QW=QW+60:
NEXTT
CA 1000 PUTSPRITE3,(110,69),1,6
2D 1010 RETURN
D6 1020 G=1:X3=160:X2=100:RETURN
55 1030 PA=0:X2=80:Y2=94:RETURN
BB 1040 XX=80:FORT=1TO2:PUTSPRITET,(XX,94),1,11:X
X=XX+48:NEXTT
67 1050 G=1:PA=0:RETURN
C0 1060 P=13:PP=12:X2=80:PA=0:RETURN
26 1070 FORT=1TO3:LINE(T*40+40,97)-(T*40+50,110)
,1,BF:PUTSPRITET,(T*40+40,96),6,6:NEXTT
D1 1080 IS=0
45 1090 RETURN
6A 1100 G=1:UU=12:YY=13:LINE(45,85)-(71,110),15,B
F:LINE(50,90)-(66,101),1,B:LINE(50,104)-(
53,104),1
B8 1110 OO=80:FORT=1TO2:LINE(OO,97)-(OO+10,110),1
,BF:PUTSPRITET,(OO,96),6,6:OO=OO+100:NEXT
T
7E 1120 OO=100:FORT=1TO2:PUTSPRITET+2,(OO,68),1,8
:OO=OO+60:NEXTT
31 1130 RETURN
DA 1140 SPRITEOFF:A=0:PLAY"s10m1000016o1abf18bbb"
:UK=UK-1:LINE(43,6)-(99,24),1,BF:IFUK<1TH
ENGOTO1570ELSEFORT=1TOUK-1:PSET(T*10+48,2
0),15:DRAW"c15R1U2E1U2L2R3U1L1H1U1E1D1R1U1F1D1G1L1D1R3L2D2F1D2R1":NEXTT
9A 1150 IFRU=1THENX=128:Y=94ELSEX=190:Y=94
B0 1160 RETURN400
02 1170 PUTSPRITE1,(PA*1+80,96),10,6
75 1180 PA=PA+3:IFPA>50THENPA=1
4B 1190 RETURN
F5 1200 PUTSPRITE3,(110,PA+68),1,6
91 1210 PA=PA+1:IFPA>30THENPA=0
3C 1220 RETURN
4B 1230 PUTSPRITE1,(X2+PA,69),14,6
37 1240 PUTSPRITE2,(X3-PA,96),14,6
00 1250 ONGGOSUB1270,1290
48 1260 RETURN
77 1270 PA=PA+3.5:IFPA>60THENG=2
4A 1280 RETURN
50 1290 PA=PA-3.5:IFPA<0THENG=1
3C 1300 RETURN
0A 1310 PUTSPRITE1,(X2+PA,Y2+8),14,9
A8 1320 PA=PA+3:IFPA>80THENPA=0
FF 1330 IFY2<YTHENY2=Y2+1.5

```

```

05 1340 IFY2>YTHENY2=Y2-1.5
4B 1350 RETURN
F4 1360 PUTSPRITE3,(92+PA,96),10,6
90 1370 ONGGOSUB1390,1410
44 1380 RETURN
B6 1390 PA=PA+1:IFPA>24THENG=2
3E 1400 RETURN
9A 1410 PA=PA-1:IFPA<0THENG=1
48 1420 RETURN
5F 1430 PUTSPRITE1,(X2+PA,102),14,P
6B 1440 IFPA<X2XTHENPA=PA+5:IFPA>80THENPA=0
56 1450 SWAPP,PP:RETURN
6B 1460 IS=IS+1:IFIS>15THENAW=INT(RND(-TIME)*3)+1
:IS=0:GOSUB1560
47 1470 RETURN
FA 1480 PUTSPRITE5,(96+PA,102),10,YY
B4 1490 SWAPPY,UU:ONGGOSUB1520,1540
B8 1500 IFX+16>45ANDX<71ANDAV=0ANDY=94THENGOTO166
0
4B 1510 RETURN
CF 1520 PA=PA+5:IFPA>70THENG=2
49 1530 RETURN
22 1540 PA=PA-5:IFPA<0THENG=1
47 1550 RETURN
A9 1560 PUTSPRITE4,(AW*40+42,68),1,8:RETURN
40 1570 '
E6 1580 PLAYF$,FF$
FD 1590 X5=98:Y5=60:A5$="SCORE:"+STR$(SC):GOSUB20
00
4B 1600 W=10:WE=15
7B 1610 DRAW"bm105,150"+C$
73 1620 DRAW"c=w;bm110,120s414d4r4u212br4bd2u4r4d
4u214br6bd2u4f2e2d4br2u4r414d2r3l3d2r4br6
u4r4d4l4br6bu4d2f2e2u2br2r414d2r3l3d2r4br
2u4r2f1g1l2r2f1d1
C0 1630 SWAPW,WE
10 1640 IFINKEY$=CHR$(27) THENCLS: FORT=1TO10:ES(T
)=0:NEXTT:GOTO150
B0 1650 GOTO1620
A9 1660 FORT=1TO15STEP.25:DRAW"C=T;BM108,130F2E2G
2D2BR4U4D4R4U4L4BR6D4R4U4BR6D4R2E1U2H1L2B
R6D4BR4E1U2H1L2D4R2BR6U4BR2R4L2D4":NEXTT
54 1670 FORT=1TOUK:LINE(43,6)-(99,24),1,BF:FORT=0
TOUK-1:PSET(T*10+48,20),15:DRAW"c15R1U2E1
U2L2R3U1L1H1U1E1D1R1U1F1D1G1L1D1R3L2D2F1D2R1":UK=UK-1:SC=SC+500:NEXTT,F
34 1680 PLAYES,D$:GOTO1590
C1 1690 LINE(170,0)-(256,50),1,BF:QQ=42:FORT=1TO1
0:LINE(178,QQ)-(215,QQ+4),12,B:IFES(T)=0A
NDT<>10THENLINE(181,QQ+2)-(183,QQ+3),12,B
F
3B 1700 IFT=10THENDRAW"c15bm180,7r2d212u2br4d2r2u
2br2r21d2"
D5 1710 QQ=QQ-4:NEXTT:RETURN
94 2000 FORA5=1TOLEN(A5$):PSET(X5,Y5),POINT(X5,Y5
):PRINT#1,MID$(A5$,A5,1);X5=X5+6:NEXT:RE
TURN

```

Muutokset SVI 3X8:lle

```

83 1 DELETE 15
8F 10 COLOR 15,1,1:CLEAR500:CLICKOFF
D1 20 SCREEN1,2
67 1590 LOCATE98,60:PRINT"SCORE:"SC

```


SYNTAX TERROR

Syntax terror -palstalla käsitellään lehdessä julkaistuja listauksia. Kerromme havaituista virheistä ja esitämme korjausohjeita ja tarkennuksia. Julkaisemme tällä palstalla myös parannuksia jo lehdessä olleisiin ohjelmiin, esimerkiksi miten ohjelma saadaan toteutamaan peliohjainta vaikka se alunperin on tehty näppäinohjattavaksi. Lukijat voivat lähettää tälle sivulle omia korjauksiaan, parannuksia ja havaintojaan ohjelmista osoitteella: MikroBITTI, SYNTAX TERROR, PL 64, 00381 HELSINKI.

Musiikkikäsky

Naputtelin numerossa 8/86 olleen Musiikkikäskyä. Tein ensin listauksen 1. sitten listauksen 2. Kirjoitin RUN ja kone tarkisti data-rivejä. Sitten tuli virheilmoitus ILLEGAL QUANTITY ERROR IN 60. Rivi on kirjoitettu oikein. Missä on vika?

Toni Ahokas

Virhe on data-lauseissa. Kirjoitamassasi ohjelmassa ei jokin merkki vastaa täysin koneesi käsitystä heksadesimaaliluvusta.

Helpoimmin voit paikallistaa sen kirjoittamalla virheilmoituksen jälkeen PRINT INT(1/8) x 8. Kirjoitusvirhe on lausekkeen osoittamalla rivillä muistipaikassa I. Muuttujien arvoja tutkimalla pystyy yleensä kaikkein nopeimmin selvittämään virheen sijainnin.

Kim Leidenius

Othello MSX:lle

MikroBITTI-lehdessä 9/85 oli Spectravideolle tehty peli Othello. Tämä peli ei kulkenut ollenkaan, vaan ilmoitti rivillä 1910 "illegal function call".

Onko niin, että tämä ohjelma ei sovi koneeseen? Koneeni merkki on Toshiba MSX. En löytänyt apua MSX-käskyopasta.

Kari Nurmi

Mitä todennäköisimmin olet josain vaiheessa ohjelmaa unohtanut muuttaa SCREEN 1 -käskyä

SCREEN 2:ksi. Sellainen löytyy riveiltä 60 ja 1270. SVI 328:n screen 1-tila on tarkkuusgraafikalle, kun taas MSX:ssä se on tekstiä. Sinun täytyy myös muuttaa kaikki LOCATE x,y -käskyt PSET (x,y),POINT(x,y) -käskyiksi, sekä jonkin verran muotoilla uudestaan ruututulostusta.

Jari Virtanen

C-64:n Labyrintti

Naputtelin lehdessä 9/86 olleen Labyrintti-ohjelman C-64:n muistiin. tarkastajaa apuna käyttäen. Jokaiselta riviltä sain samat tarkistussummat mitkä ovat listauksen yhteydessä. Kun käynnistin ohjelman se ilmoitti "ODOTA" ja melko pitkän odotuksen jälkeen kuvaruutuun ilmestyi teksti "ILLEGAL QUANTITY ERROR IN 60200". Kun yritin tutkia ohjelmaa Simons' Basic Extension komennolla HELP kone listasi rivin siten että A\$:n jälkeinen sulkumerkki tuostui käänteisenä. Missä vika?

Olavi Lambert

Mitään virhettä ei kolmiulotteisen labyrintin listauksessa mielestäni ole, mahdolliset toimintahäiriöt johtuvat varmasti kirjoitusvirheistä. Tarkastajan käytöstä on apua listauksien syöttämisessä, mutta siinä on kuitenkin muutamia puutteita. Hankalia data-rivejä kirjoittaessa saat helposti muutama merkki vaihtaa paikkaa ja tätä ei tarkastaja huomaa.

MikroBITTI myy lukijoilleen edullista levyä ja kasettia, joissa on lehdessä julkaistut ohjelmat valmiiksi kirjoitettuna. Tällöin ohjelmat toimivat varmasti.

Virheilmoitus ILLEGAL QUANTITY ERROR IN 60200 johtuu siitä, että data-riveillä on kahden pilkun välissä liian vähän merkkejä. Saatua virheilmoituksen kirjoita: PRINT PEEK(63) + PEEK(64) x 256. Tuloksena on rivinumero, jolta virhe löytyi! Virhe saattaa olla myös edellisellä rivillä, tarkasta siis molemmat.

Tommi Timonen

Robo SVI 3X8:lle

Huomasin MikroBITTI 6-7:ssä olleen Robo-pelin ohjeissa muutamia puutteita. SVI:n 300-sarjan laitteiden ja MSX:n Basicien välillä on enemmän eroja kuin muutosohjeet antavat ymmärtää. Mainituilla muutoksilla ohjelma ei vielä toimi.

Julkaistun ohjelman rivin 1340 kohta BM-24.8 ei taida toimia edes MSX:ssä.

Vesa Indre'n

Robo on alunperin tehty MSX:lle ja toimii siinä täysin. MSX:n DRAW-käskyyn on nimittäin li-

säetty mahdollisuus suhteelliseen hyppyyn BM:n avulla. Kyseistä piirrettä ei kuitenkaan ole dokumentoitu missään näkemässäni käyttöoppaassa.

SVI:n käännös oli todellakin vajavainen. Suurimmat käännös-ohjeiden puutteet johtuvat siitä, etteivät SVI:n PRESET- ja PSET-käskyt joka tilanteessa aseta grafiikkakohdistinta parametrien määräämään paikkaan. Toisinaan kohdistin nimittäin jää rivin alkuun. Oheisilla lisäyksillä Robo toimii värnasti myös SVI:ssä.

Kim Leidenius

```
6 CLEAR 1000
20 COLOR11,1,1:SCREEN1,2:GOSUB230:AS="Get ready":
GOSUB1410:GOSUB1100:ON SPRITE GOSUB 890:ONSTOPGOS
UB1370:STOPON
310 FORK=0T02:LOCATEJ*B+K,A:PRINTB:NEXT:FORI=1T0
20:NEXT:NEXT
760 LINE(85,16)-(174,26),15,BF:COLOR1:LOCATED,18:
PRINT" You did it!":PRINT":COLOR2:PRIN
T"(6*graf, merkki) SCORE (6*graf, merkki ks.tekst
1):PRINT"
780 COLOR7:PI=(78-8A)*150:PRINTSPC(6);"Time
=";PI
800 PRINTSPC(5);LM;"x Diamond = ";LM*1000:PI=PI+L
M*1000:LM=0
810 COLOR6:IFTA(8,3)THENPRINTSPC(6);"Laser
= 2500 ":PI=PI+2500
820 COLOR12:IFTA(9,3)THENPRINTSPC(6);"Ring
= 5000 ":PI=PI+5000
830 COLOR10:IFTA(7,3)THENPRINTSPC(6);"Crown
= 10000 ":PI=PI+10000
840 COLOR13:PRINT":PRINTSPC(6);"TOTAL : ";
PI
850 COLOR2:PRINT":PRINT"(16*graf, merkki ks.tekst
ti)"
860 COLOR14:LOCATE80,150:PRINT"Press (ENTER)"
1240 LINE(0,0)-(87,41),13,B:LINE(0,20)-(87,20),13
:LINE(7,30)-(80,39),13,B:LINE(98,0)-(117,13),13,B
:LINE(9,32)-(78,37),11,BF:COLOR7:LOCATE18,2:PRINT
"Things":LOCATE18,22:PRINT"Energy":COLOR11
1340 GA="r6d2bd2d2h2r2g2l4u6br8d2u2r6d6l6u2r6u4b
r2f2d2r2u2e2d6b16u6br8r6d2bd4l6u2r4l4u4l2d4r6d6l
6u6br8d3f3e3u3br2r6d2bd4l6u2r4l4u4br8r6d4l6u4d6br
6h2f4l36s6"
1350 LINE(64,90)-(159,145),1,BF:LINE(64,90)-(159,
145),15,B:FORI=6T012:FORJ=8T082:B=J+16:A=J:DRAW"
ba"+STR$(A)+" "+STR$(B)+"a0s8c"+STR$(I)+GA:NEXT:
NEXT:LOCATE69,136:PRINT"Hit (ENTER)"
1420 COLOR15:LINE(78,89)-(170,103),1,BF:LINE(79,9
0)-(169,102),C,B:FORI=1T09:FORK=1T03:X=81+I*8+K:L
OCATEX,93:PRINTID$(A$,I,1):NEXT:NEXT:FORI=1T0200
0:NEXT:RETURN
```

KUUKAUDEN KILPAILU 1/87

Kymppitonni pelistä!

MikroBITIN suuren pelikisan tarkoituksena on etsiä Suomesta lisää huippuohjelmiojia, joiden ohjelmat voisivat yltää kaupalliselle tasolle. Kyseeseen tulevat toimintapelit, joiden pelaaminen on helppoa. Pelissä selviytyminen edellyttää kuitenkin todellista taitoa ja henkistä vireyttä. Tasokkuuden lisäksi asetetaan ohjelmille seuraavat vaatimukset:

1. Ohjelmien tulee olla konekielisiä.
2. Ohjelmien tulee toimia josain seuraavista konemerkeistä: Commodore 64, Amstrad CPC 464/664/6128, Spectrum, MSX, IBM PC, Atari XL, Atari ST, Commodore Amiga.
3. Huomio tulee kiinnittää erityisesti grafiikkaan ja äänitehosteisiin.
4. Peli-idean tulee olla omaperäinen.

Jos ohjelma täyttää vaadittavat mitat, MikroBITTI auttaa pelin tekijää/tekijöitä tuotteen markkinoinnissa kansainvälisten suhteiden avulla. Tasokkaat pelit pyritään joka tapauksessa saattamaan levytykseen Suomessa.

●● Aloitamme vuoden räväkästi julistamalla kilpailun, jonka voittajan ei tarvitse hävetä palkintosumman pienuutta. Kaikki peliohjelmoijat ja sellaiseksi havittelevat ryhtykää valmistelevaan hengentuotteitanne esityskuntoon ja 10 000 markkaa voi olla juuri teidän plakkarissanne!

10000 mk

Kilpailun säännöt

- 1) Kilpailu on avoin kaikille paitsi asianosaisille ja heidän perheilleen.
- 2) Pelin on vastattava sisällöltään edellä esitettyjä suuntavi-

voja.

- 3) Ohjelman on oltava ennen julkaisematon.
- 4) Kilpailutyöt on toimitettava toimivina joko kasetilla tai levykkeellä, jonka päällä lukee pelin nimi, tekijän nimi, puhelin-

mero sekä mikron merkki ja tyyppi. Ohjelman mukana on seurattava myös kirjoitinlistaus ja lyhyt suomenkielinen peliohje. Ohjeesta on myös ilmettävä vaadittava laitteistokokoonpano.

5) Kilpailun tuomaristoon kuuluvat Eskoensio Pipatti, Kim Leidenius, Aki Korhonen, Riitta Tumpilla ja Jyrki Kasvi.

6) Tuomariston päätöksestä ei voi valittaa.

7) Ensimmäinen palkinto on 10 000 mk. Muut kilpailussa sijoittuneet saavat peliensä mahdollisen julkaisun yhteydessä asianmukaiset julkaisupalkkiot. Koska kyseessä ei ole arvonta vaan kilpailu, palkinnot eivät ole verovapaita.

8) Kilpailuvastaukset on toimitettava 30.4.1987 mennessä osoitteella:

MikroBITTI
Kuukauden kilpailu,
Toimintapeli
PL 64
00381 Helsinki

Kuoreen merkintä mille mikrolle ohjelma on tehty. Tulokset julkaistaan 1.8.1987 ilmestyvässä MikroBITISSÄ.

KUUKAUDEN KILPAILUN 10/86 TULOKSET

S O U N D E J A

Lokakuun musiikkia-kilpailuumme osallistui kaikkiaan 29 kappaletta, joista 13 oli C-64:lle, viisi SVI-328:lle ja neljä MSX:lle. C-16:n, C-128:n ja Sharp 821:n sarjoihin osallistui kuhunkin kaksi sävellystä. Yksi oli tehnyt kilpailutyönsä Aquariuksella.

Parhaimmat soundit irrotti Tommi Joutsiniemi Tampereelta. Hänen keskeytyksillä pyörivän sävellyksensä nimi oli 1986, koska se vei muistia juuri sen verran. Tommi palkitaan Musiikki Fazerin 500 markan lahjakortilla.

Toiseksi parhaaksi tuomari tote-

si samoin tamperelaisen Jori "Turhapurolin tekijä" Olkkosen Feelings of Agression -kappaleen. Hän saa kunniamainintana MikroBITTI-paidan.

100 markan lahjakortin voittivat seuraavat

(suluissa mikron merkki)
Mika Kekkonen & Kai Turpeinen. Lahti (SVI-328)
Jan Kinnunen. Ypäjä (Sharp)
Olli Närhi. Tornio (C-128)
Sami Minkkilä. Inkoo (MSX)
Jari Lappalainen. Espoo (Aquarius)

MikroBITIN OHJELMALISTAUKSET

Nyt myös levyllä tai kasetilla!

Lukijoidemme harras toive, mahdollisuus ohjelmien tilaamiseen levykkeellä tai kasetilla, on nyt toteutunut. Sen lisäksi, että ne sisältävät laadukkaita MikroBITISSÄ julkaistuja ohjelmia ne sisältävät myös ylläri; ohjelman, joka on niin laadukas, että se ansaitsee tulla julkaistuksi, mutta ohjelman pituudesta johtuen se ei ole ollut lehden sivuilla mahdollista.

MikroBITTI tarjoaa nyt superpaketin jokaiselle hyvistä ohjelmista kiinnostuneelle. Huomaa, että sisällysluetteloissa on vain osa ohjelmista. Kuvan tallenteet on saatavissa kaikille yleisimmille mikromerkeille.

C-64: levyke ja kasetti
Spectrum: kasetti
MSX: kasetti
Spectravideo 328: kasetti
Vic-20: levyke ja kasetti

Sekä levykkeen että kasetin hinta on vain 69 markkaa + posti- ja käsittelykustannukset 18 markkaa.

OHJELMAT

COMMODORE 64

Ykäkätinen • Moukari • Matopeli • Boing • Ohjelmoitavat funktionäppäimet • Hyper-ID • Kuvaruudun skrollaus • The Game of Life • Kello • Pellaaja (C-128) • Spritedata (C-128) • 3-voice Music • Apu 64 • Hires-grafiikka • Ohjelmakirjasto • Old • Levyn hakemisto • Autostart • Monolith • Musiikkikäsyt • Reset • Labyrintti • Numberbumber • Konekieligrifiikka ym.

SPECTRAVIDEO

Labyrintti • Minotauruksen labyrintti • Levynuuka • Biitipuzzle • Parannettu Old • Risteliä Inarissa • Format • Kiekonammunta • Robo • Kuumailmapalloilua • Rolling • Mastermind ym.

MSX

Sheriffi • Pala palalta • Biitipuzzle • Parannettu Old • Risteliä Inarissa • Labyrintti • Testaa kirjoitusnopeutesi • Graphic Maker • Robo • Kuumailmapalloilua • Kuulantytöntö • Mastermind ym.

SPECTRUM

Hyperion • Äänenvoimakkuuden säätö • Trap • Ahmatti • Kaunokirjoitus • Run • Starex • Link • Disassembler • Basic-lajennus • Zigzag ym.

VIC-20

Knight Rider • Lermax • Kol • Superspace • Ariadne • Solvic-jump • Funktio • Alien Rush • Duel • Skirun ym.



YLLÄRI
MUKANA!

Ohjelmien ostaminen levykkeellä tai kasetilla on helppo tapa hyödyntää MikroBITIN listauksia. Se on sormiasäästävää ja vaivatonta. Ostamalla ohjelmat valmiina säästyy usean tunnin naputtelulta. Puhumattakaan siitä työstä minkä ohjelmia kopioitaessa tavallisesti syntyvät kirjoitusvirheet aiheuttavat.

Lehdessä olevien listauksien lisäksi on levykkeillä ja kasetilla myös vähintään yksi pidempi ja samalla parempi ohjelma.

Kesällä julkaisemme seuraavat kokoomakasetit ja -levykkeet.

TILAA HETI

Tilaa ohjelmat nyt itsellesi tai ystävällesi lahjaksi. Juuri mikron ostaneelle levykkeiden ja kasettien sisältämät ohjelmat ovat korvaamattoman arvokasta materiaalia.

Täytä oheinen kuponki ja lähetä se tilaajapalveluumme. Postimaksu on jo maksettu.

POSTITA JO TÄNÄÄN!

Jos et halua tärvätä upeaa lehteäsi, kopioi kupongin tiedot paperille ja lähetä se kirjekuoressa (1,60 mk:n postimerkki) osoitteella: MikroBITTI, Lukijapalvelu, PL 64, 00381 Helsinki. Tai soita tilauksesi puh. 90-1205728. Ohjelmat toimitetaan postiennakolla.

TILAAN

- ☐ Commodore 64 -levykeitä _____ kpl
☐ Commodore 64 -kasetteja _____ kpl
☐ Spectrum-kasetteja _____ kpl
☐ MSX-kasetteja _____ kpl
☐ Spectravideo 328 -kasetteja _____ kpl
☐ Vic-20-levykeitä _____ kpl
☐ Vic-20-kasetteja _____ kpl

Sekä levykkeen että kasetin hinta on 69 markkaa + lähetyskulut 18 mk/lähetys.

Nimi _____

Osoite _____

Postitoimip. _____

Puh. _____

Vastauslähetyt
Helsinki 38 Lupa 394

MikroBITTI
PL 64
00003 Helsinki

Commodore

MYYN Commodore 128 + levyasema 1541 + 100 levyä + 2 joystickia + Handic Tuplamo-deemi, jossa kaksi eri liikennöintinopeutta (ovh 1650 mk). Mauno Tuohiniemi, PL 61, 19701 Sysmä. Puh. 910-72461.

MYYN Amiga 512 kram + 100 diskettia + ohjelmat yhteishintaan 12.700 mk. Suomalainen virallinen versio. Soita 917-26180/Mika.

MYYN CBM-64 + 1541 levyaseman + Forth 64 moduuli, Kaikki kuuselosesta kirja, Starting Forth kirja, Easy Calc moduuli, iso nippu alkuperäisiä disketteja, mm. Elite, Empire, Summer Games I & II, Winter Games... Hp. 3000 mk, Juha Iivarinen, Mäenrinne 16 C 1, 02160 Espoo. Puh. 90-424311.

MYYN C-64 + 12" mv-tv + seuraavat alkuperäiset 64:n pelit ja ohjelmat: Sound Sampler, Music Maker, Database 64, Grand Master, Orbitron ja 1985/the day after. Yhdessä 1600 mk. Niko Lamberg, Mäntynäädäntä 4 A 1, 67800 Kokkola. Puh. 968-21664.

MYYN CBM 64 + kasettiasema + 2 joystickia yhteishintaan 1100 mk. Soita klo 17.00 jälkeen. Marko Wallentin, Ilkantie 15 A 8, 00400 Helsinki. Puh. 90-579437.

MYYN Commodore 64 + kasettiasema + alkuperäiset 64:n pelit ja ohjelmat: Sound Sampler, Music Maker, Database 64, Grand Master, Orbitron ja 1985/the day after. Yhdessä 1600 mk (en myy erikseen). Juha Hauho, Silmäkalliontie 15, 31600 Jokioinen. Puh. 916-83426.

MYYN Commodore 64 + kas. asemä + ruskea Philipsin monitori + 2 joystickia + moduuli ja alkuperäiset 64:n pelit ja ohjelmat: Sound Sampler, Music Maker, Database 64, Grand Master, Orbitron ja 1985/the day after. Yhdessä 1600 mk (en myy erikseen). Juha Hauho, Silmäkalliontie 15, 31600 Jokioinen. Puh. 916-83426.

MYYN hyvakuntoiset C-64, 1541 levyasema, MPS 801 kirjoitin, 12" väri-TV, Forth, Pascal, Assembler, runsaasti kirjallisuutta ja paljon muuta. Vain pakettina. Hintapyyntö 5200 mk. Anssi Lehtonen, Messukatu 11 C, 28190 Pori. Puh. 939-416928.

MYYN CBM-64 + levara 1541 + kas. asema + 2 joystickia + 12 alkup. peliä. Hp. 3000 mk tai ehkä... Juhani Ahjos, Karhusuontie 4 A 1, 00780 Helsinki. Puh. 90-355517.

MYYN CBM-64 resettillä levyasema 1541, kasettiasema, Pro 5000 joy, diskettikotelo + n. 40 levyä 3M ohjelmineen. Laitteet hyvässä kunnossa, osalla takuu voim. Alkup. ohjelmat mm. Copyrite, Wizawrite, Pink Floyd, Logo, Music c.set, Simons' Compiler, 10 sek format, Flight Simulator II, Mo Pacman, Aerobic, Chess 7.0 jne. Mahdollisesti myös mv-televisio Salora Jr. 3 12". Soita 16-18. Mika Rannanpää, puh. 973-120850.

MYYN CBM64, levyasema 1541, kirjoitin Seikosha GP-100VC, plotteri 1520, RS-232-moduuli Vic-1011A, Interface-laatikko PCI-10 CBM64:n liittämiseksi Brotherin kirjoituskoneisiin, sekä noin 60 diskettia. Oxford Pascal CBM64:lle, levyversio. Kirjat: Programmer's Reference Guide, The Anatomy of the 1541 sekä Mapping The Commodore 64. Myydään pakettina tai erikseen, tee tarjous! Christian Lundström, 04130 Sipoo. Puh. 90-232625 ilt.

MYYN CBM 64: MPS-801 printeri + tietokonepöytä + 2joystickia + kirjainpito- ja musiikki-ohjelma + kirjallisuutta + lehtiä. Tuukka Aikarinen, Lantinen Koulupuoli 8 E, 02700 Kauklainen. Puh. 90-5052770.

MYYN MPS-803 matriiskirjoittimen, vähän käytetty, takuu voimassa. Soita iltaisin. Kauhajoki, puh. 963-14258.

MYYN Handic-tuplamo-deemi. Modeemissa nopeudet V.21 ja V.23. Kauppaäälliköksi saat terminaali-ohjelmat. Myyn myös disketteja vaihdan C-64:n alkup. ohjelmia. Modeemi käy C-64:een tai C-128:iin. Mika Syrjä, PPA 2, 86800 Pyhäsalmi. Puh. 984-50042.

MYYN Abacus kirja: 1571 Internals, printeri Vic-1526 (vast. MPS-802). Tarjoukset Pekka Honkanen, Laajametsänkuja 6 E 71, 01620 Vantaa. Puh. 90-8785640.

BITTIPÖRSSIN SÄÄNNÖT

Bittipörsissä julkaistaan yksityishenkilöiden kertaluonteisia ostan/myyn/vaihdan -ilmoituksia. Yritysten ilmoituksia EI julkaista Bittipörsissä, vaan toisaalla lehdessä olevalla pikkuluomituspalstalla. Ohjelmakopioiden myynti- tai vaihtoilmoituksia ei julkaista.

Toimi näin

1. Kirjoita koneella tai tekstaa SELVÄSTI ilmoituksesi lehdessä olevalle Bittipörsikortille tai A4-kirjepaperille.
2. Muista merkitä täydellinen nimesi, osoitteesi ja puhelinnumerosi.
3. Kirjoita postisiirtolomakkeeseen oma nimesi maksajan paikalle, saajaksi Tecnopress Oy/Bittipörssi ja maksa 20 markan ilmoitusmaksu 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 sääntöjenvastaisia ilmoituksia, emmekä palauta maksua.

MYYN Amiga, alkuperäiset ohjelmat Graphcraft, Textgraft Assembler, Games Gallery I, II ja III. Jarmo Salmi. Puh. 90-366572.

MYYN alkuperäiset CBM-64:n kasettipelit Elite, Zoids ja Friday 13th. Hinnasta sovitaan. Voin myös vaihtaa joihinkin seuraavista: Battle for Normandy, Tigers in the Snow, Silent Service, H-hiker's Guide to the Galaxy, Mikko Nygård, Palstatie 22, 87200 Kajaani. Puh. 986-24632.

MYYN CBM-64:n alkup. kasettipeliä. Lords of the Rings 85 mk, Impossible Mission 50 mk, Uridium 60, Rambo 60 mk, Shadowfire 40, Nodas of Yesod 40 mk ja Desert Fox 40 mk. Simo Laitinen, Seppälä ppa 1/35, 77600 Suonenjoki. Puh. 979-21090.

MYYN seuraavat C-64 alkup. kasettipelit: Hektik, Spectipede, BMC-racers ja Decathlon 20 mk/kpl. Raid over Moscow ja Lazy Jones 40 mk/kpl sekä Staff of Karnath 60 mk. Simons' Basic ja Calc Result Easy 100 mk. Mika Miettinen, Hiihtäjäntie 2 as 10, 00810 Helsinki. Puh. 90-784497.

MYYN CBM-64 alkuperäiset kasettipelit: Silent Service, Zoids, Law of the West, Rambo, Hunchback the Adv., Solo Flight 2, Rebel Planet, Elite, World S., Baseball, Red Hawk. Puh. 916-21375, soitto klo 18.00 jälkeen. Janne Onkamo.

MYYN tai vaihdan alkup. Spy sv Spy 1 (70), N.Y.C. (30), Arcadia 64 (20), Zoids the Battle Begins (80). Vaihdaan ne myös Winter Gamesiin tai Rock's Wrestlingin. Koneen merkki CBM 64. Jarkko Leino, Keskuksentie 8, 65320 Vaasa. Puh. 961-154550.

MYYN CBM 64, 128 alkup. pelit kasetilla Yie Ar Kung Fu 50 mk, The Way of the Exploding Fist 50 mk, Rambo 50 mk, Fight Night 40 mk, The Way of the Tiger 60 mk ym. Ismo Lempiäinen, Lohjantie 11 B 11, 00550 Helsinki. Puh. 90-717377.

MYYN seuraavat kasettipelit: Elite 120 mk, Cauldron 60 mk, Exploding Fist 80 mk, Beach Head II 80 mk, Brian Bloodaxe 30 mk, Zorro 90 mk. Markku Kukkonen, Sorveuksentie, 83900 Juuka. Puh. 976-72071.

MYYN CBM-64:n seuraavat alkuperäiset disketteja: Green Beret, Winter Games, Rock'n'n Wrestling, Yie Ar Kung-Fu 50 mk/kpl, Gyroscope, Mailorder Monsters 40 mk/kpl. Vaihdaan alkup. ohjelmia. Soita tai kirjoita. Pekka Korpele, Emännäntie 25 E 46, 40740 Jyväskylä. Puh. 941-254019.

MYYN tai vaihdan C-64 alkup. kasettipelit: Green Beret, Fist II, Shogun, Rambo, Mercenary, Exploding Fist, Saboteur, Kung Fu Master, Warplay, Kikstart, Rock'n'n Wrestling, Hunter. Vaihda mahdollinen levypeleihin. Visa Kolehmainen, Lohkaretie 1 A 18, 70700 Kuopio. Puh. 971-221499 klo 18-21.

MYYN C-16:n 16 kilon lisämuistimoduulin (hp. 150 mk), Jack Attack (hp 80 mk), Jump Jet (hp 50 mk). Kaikki vähän käytettyjä. Hintoihin lisätään postikulut. Soite! Anssi Tormälheito, Salmitie 6, 84100 Ylivieska. Puh. 983-20913.

OSTAN toimivan Commodore 64/16:n kasettiaseman. Soita klo 17 jälkeen. Jouni Knuuttila, Nahkimonranta 6, 85500 Nivala. Puh. 983-42184.

OSTAN CBM-64 tai CBM-128 levyaseman. Puh. 8743637 Marcus Hufarath, 01360 Vantaa 36. Soita kello 20.00-21.00.

OSTAN CBM-64:n levyaseman + printerin sekä disketteja. Esko Hakola, Kp 2, 62375 Ylihärmä. Puh. 964-847397.

OSTAN ohjekirjan Visawrite-tekstin käsittely-ohjelmaan (Teksti 64) Commodore 64:ään. Mikko Rintala, Tohlopink. 7 D 23, 33310 Tampere. Puh. 931-440013.

OSTAN Commodore 128:ään hyväkuntoisia, mielenkiintoisia sekä hinnaltaan edullisia alkuperäisiä pelejä levyillä. Jos sinulla on paljon pelejä, lähetä lista ja hinnat ja mielellään vähän tietoa, mitä peleissä tapahtuu. Veijo Piispa, Taivassankontie 14 A 11, 70200 Kuopio.

OSTAN Commodore 64 + kasettiasema. Mahdollisesti myös pelejä. Halpaan hintaan. Soita tarjoukseksi iltaisin. Markus Borgström, Kajaaninlinnantie 1 B 15, 00900 Helsinki. Puh. 90-336675.

VAIHDAN Commodore 64/128 alkup. pelejä. Lähetä listasi tai soitto klo 16 jälkeen. Ville Salminen, Iitaranta 70 as 1, 41160 Tikkakoski. Puh. 941-753018.

VAIHDAN tai myyn C-64/128 alkup. pelit Elite, Psi-5 trad. comp., Calculator II, Cauldron II, Back to the future, Valhalla, Raid over Moscow, Lazy Jones ym. kasetilla. Olen myös kiinnostunut 64/128 levypeleistä. Kirjoita Keijo Bagge, Mäntymäentie 13, 65200 Vaasa tai soitto 961-123198 (vastataan Salokangas).

VAIHDAN Commodore 64/128 alkup. pelejä. Lähetä listasi tai soitto klo 16 jälkeen. Ville Salminen, Iitaranta 70 as 1, 41160 Tikkakoski. Puh. 941-753018.

VAIHDAN tai myyn C-64/128 alkup. pelit Elite, Psi-5 trad. comp., Calculator II, Cauldron II, Back to the future, Valhalla, Raid over Moscow, Lazy Jones ym. kasetilla. Olen myös kiinnostunut 64/128 levypeleistä. Kirjoita Keijo Bagge, Mäntymäentie 13, 65200 Vaasa tai soitto 961-123198 (vastataan Salokangas).

VAIHDAN Commodore 64/128 alkup. pelejä. Lähetä listasi tai soitto klo 16 jälkeen. Ville Salminen, Iitaranta 70 as 1, 41160 Tikkakoski. Puh. 941-753018.

VAIHDAN Commodore 64/128 alkup. pelejä. Lähetä listasi tai soitto klo 16 jälkeen. Ville Salminen, Iitaranta 70 as 1, 41160 Tikkakoski. Puh. 941-753018.

VAIHDAN Commodore 64/128 alkup. pelejä. Lähetä listasi tai soitto klo 16 jälkeen. Ville Salminen, Iitaranta 70 as 1, 41160 Tikkakoski. Puh. 941-753018.

VAIHDAN Commodore 64/128 alkup. pelejä. Lähetä listasi tai soitto klo 16 jälkeen. Ville Salminen, Iitaranta 70 as 1, 41160 Tikkakoski. Puh. 941-753018.

VAIHDAN Commodore 64/128 alkup. pelejä. Lähetä listasi tai soitto klo 16 jälkeen. Ville Salminen, Iitaranta 70 as 1, 41160 Tikkakoski. Puh. 941-753018.

VAIHDAN CBM-64:n alkup. levy- tai kasettipelejä. Soita tai kirjoita. Risto Karhu, Sarkolan-kuja 4, 18200 Heinola. Puh. 910-41448.

VAIHDAN Commodore 64 alkup. disketteja. Lähetä listasi viimeistään 14.3.87. Mikko Lahtinen, Hösmärinkuja 4 G 28, 02760 Espoo. Puh. 90-805469.

Spectravideo

MYYN SVI-738 X'press edulliseen hintaan 2800 mk. Mukana tulee lukuisia määrä ohjelmia. Tiedustelut puhelimitse iltaisin. Kimmo Kujansuu, Neuvoksenkatu 2 A 32, 38700 Kankaanpää. Puh. 930-23477.

Spectravideo 738 X'press, varusteet, Turbo-pascal, 10 parrot disketteja. Soita ja jätä tarjous, ota yhteyttä kun pääsen lomille intistä) hp n. 3200 mk). Eero Holappa, Merikylä, 92320 Siikajoki. Puh. 982-4417.

MYYN SVI-328 MSX, SVI-707 levyasema, kasettiasema, 2 joystickia, alkup. pelit: Yie Ar Kung-Fu, Jet Set Willy ym. Paljon oheislukemistoa ja MSX-pelikirja. Koneet hyväkuntoisia. Ossi Heinänen, Hauenkalliontie 12-14 H 115, 02170 Espoo. Puh. 90-427425.

MYYN SVI-728 MSX + 2 kas.as. + 3 joystickia + alkuperäisiä pelejä 1800 mk:n arvosta. Hp. 1900 mk (normaalisti yli 4000 mk). Soite! Iltaisin klo 20 jälkeen. Antti Nepponen, Renvallinkuja 6 A, 00840 Helsinki. Puh. 90-6983424.

MYYN Spectravideo 728 MSX-tietokoneen, kasettiaseman, 7 alkup. pelikasettia, 2 moduulia sekä paljon kirjallisuutta. Yhteensä vain 1100 mk (norm. yli 2800 mk!) tai tarjousten perusteella. Timo Söderholm, Hakamäki 2 A 8, 02120 Espoo. Puh. 90-424226.

MYYN SVI 728 MSX + kasettiasema 767 + joystick + 20 peliä + MSX-Basic käsikopas. Yht. vain 1500 mk. Sami Heinänen, Suopellonkuja 5, 21350 Ilmarinen. Puh. 921-770328.

MYYN Spectravideo 728 MSX + kasettiasema + käsikirjoja + pelejä + joystick. Uudenveroiset. Hp. 1500 mk. PS. Lisäksi myyn Printin vuosikerran -86 ja Bitin vuosikerrat -85 ja -86. Juha Koivunen, Hauenkalliontie 12-14 A 15, 02170 Espoo. Puh. 90-423369.

MYYN Spectravideo 328 + kasettiaseman, skandit, alkup. pelejä ja hyötyohjelmia, n. 2000 mk. Soita lauantai- tai sunnuntai-illalla ja kysy Markoa. Puh. 90-462905.

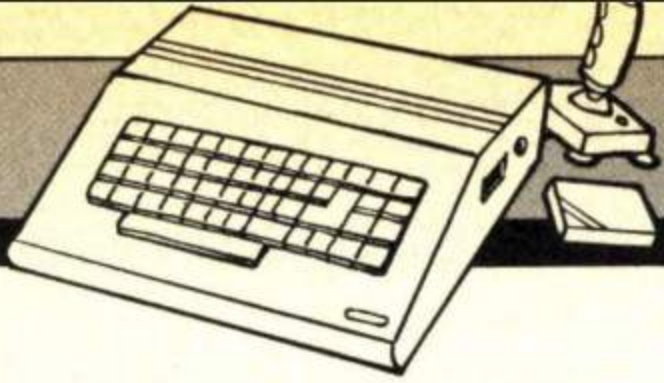
MYYN Spectravideo SVI-328, laajennusyks., levyasema, 80 merkkiä/rivikortti, RS-232-kortti kaapeleineen, Philips monitori, joystick ja CP/M soittaa esim. TurboPascal, Mbasic, assemblereita, Word Star... Hp. 4500 mk. Jari Strömberg, Anianpellontie 10 B 24, 00700 Helsinki. Puh. 90-3453700.

MYYN SVI 328 kotitietokoneen + kasettiasema, 2 kpl joystickia + tietokonekirjallisuutta + 50 peliä. H. 950 mk. Kone hyväkuntoinen. Heikki Haarala, Annalank. 36, 33710 Tampere. Puh. 931-176631.

MYYN Spectravideo 328, nahuiri, skandit, käsikirjat, joystick, vuoden MikroBITTI, alkup. kasettipelejä, Armoured Assault, Horse Races, Spectron + hyötyohjelmia. Uudenveroinen. Ollut käytössä vajaan vuoden. Hinta vain 1000 mk. Soite! Iltaisin! Mika Kautiainen, Tulppaanitie 7 A, 01390 Vantaa. Puh. 90-823919.

MYYN Spectravideo SV-328, Superexpander SV-601, levyasema SV-902, ohjainkortti, kasettiasema 903, ohjelmat (mm. Turbo Pascal), Philips vihr. monitori, vain 3000 mk. Jari Arve, Vinnari, 29200 Harjavalta. Puh. 939-740120.

MYYN SV-328 + super expander SV-601 + levyasema + centronics-liitäntäkortti + printeri SV-909 + lisämuisti 64K + 80 merkin kortti + m/v monitori + kasettiasema + skandit + 2 joystickia + paljon alkup. soittaa levyillä (esim. Turbo-Pascal, Spectravideon CP/M-ohjelmaketti, Basic- ja konekielipelejä...) + kirjallisuutta ym. Hp. 6000 mk. Soita iltaisin. Kari Vormo, Vanhankallionkuja 1 D 70, 00900 Helsinki. Puh. 90-332434.



MYYN tai vaihdan monitorin, matriisikirjoittimen SVI 901C, hp. 800 mk. Kirjoittimessa on skandinaavit, 80 merkkiä riville. Vaihdan myös SVI 3X8 alkuperäisiä ohjelmia. Minulla on Sector Alpha, SP Home Ekonomist, Super Cross Force, Ninha, Sasa, Telebunny ym. Juhani Vartiola, Rekolankuja 3, 23200 Vinkkilä. Puh. 922-62425.

MYYN Spectravideon Xpress + alkup. ohjelmat ja Word Star, Dbase II sekä pari levykkeellistä pelejä, mukana modeemikaapeli. Hinta halpa. Jari Toivanen, Vääksy, puh. 918-661011 vain iltaisin klo 20.00 jälkeen.

MYYN alkuperäispelejä SVI 328/318: Tetra Horror, Turboat, Ninja, Sasa sekä Basic-pelit Rocky Man, Bomulus the Niclear Spy, Spectron ja Armoured Assault. Itse ostan pelit Old Mac Farmer, Kung Fu Master ja Telebunny. Soita klo 18—19. Puh. 971-662061. Mikko Ikaheimo.

Spectrum

MYYN ZX Spectrum 48 k + Interface 2 + kas.asema + joystick + alkup. pelini + ohjekirjan + johdot eniten tarjoavalle. Pasi Pöllänen, Suuntimotie 17 A 2, 00760 Helsinki. Puh. 90-387087.

MYYN Spectrum 48 k + Interface + alkup. pelejä + kirjoja. Teemu Korpjärvi, Anterontie 4, 67400 Kokkola. Puh. 968-13680.

MYYN Spectrum 48 k + joystick-liitin + joystick + 10 alkuperäistä peliä yhteensä 850 mk! Petri Ojala, Parkano, 39750 Kuivasjärvi. Puh. 933-36170.

MYYN Spectrum 48 k + Kemston joystick-liitäntä + kasettiasema + johdot + muuntajan + 21 alkup. peliä (esim. Rambo, Green Beret, Blue Max, myös muita pelejä) + salkun mihin mahtuu tietokone ja johdot ja muuntaja, ovi 1500 mk. Soita arkisin 16—19. Aku Mattila, Sorvaajank. 20780 Kaarina. Puh. 921-433199.

MYYN Spectrum 48 k(t) + Kempston-joystick-liitin + joystick, Currah-puheesyntetisaattori, engl. tietokonelehtiä, modeemiliitin Microslot, peliä, esim. Saboteur, Boulder Dash I ja II, Frankie Goto Hollywood, Imbossible Mission, Hyper Sports, Tomahawk, Bruce Lee, Wighthin Warrior, Dynamite Dan, Underwurdle sekä paljon muita. Toni Lehtinen, Vientokuja 3, 01390 Vantaa. Puh. 90-823019.

MYYN Spectrum 48 k + nauhuri + Sinclair-joystick-liitäntä + ZX printeri + microdrive + kasetit + interface 1 + puheesyntetisaattori (Currah) + paljon kirjallisuutta + alkup. pelejä (mm. Rambo, Winter Games, Everyon's a Wally, Bruce Lee ym.). Hintapyyntö 1500 mk. Soittele iltaisin. Markus Borgström, Kajaaninlinnantie 1 B 15, 00900 Helsinki. Puh. 90-333675.

MYYN Spectrumiin valokynän hintaan 120 mk. Myn ja vaihdan myös erilaisia karttoja ja pokeja, sekä alup. pelejä. Jos kiinnostaa niin soita tai kirjoita! Pasi Kivimäki, Aaponkaari 3, 42800 Haapamäki. Puh. 943-33092 (soita kello 16.00 jälkeen).

OSTAN Andrew Pennelin kirjoittamat QL:n konekieloppaat Assembly Language Program-

ming on the Sinclair QL ja The Sinclair QDOS Companion. Kaj Sihvo, Vellamontie 20, 45740 Kuusankoski 4. Puh. 951-43664.

VAIH DAN Spectrumin alkuperäisiä pelejä. Minulla on mm. Crash Smashes II, Night mare Rally, Ping Pong, Neverending, Story, Strongman, W. S. Baseball, Match Point, Shadow of Unicorn, Artic Forth, Ghostbusters, D.T. De-cathlon jne. Kimmo Pitkänen, Untamontie 3, 21530 Paimio. Puh. 921-805915.

Atari

MYYN Atari 520 ST oheislaitteineen. Kokonaisuuteen kuuluvat keskusyksikön lisäksi levyasema (360 kB/3,5"), musta-valkomonitori (erotuskyky 640x400), hiiri, disketit (englannin- ja saksankielinen TOS, Language Disk, 1st-Word ja viisi tyhjää) sekä käsikirjat. Kerran käytetty, hinta 6800 mk. Soita viikonloppuna tai arkisin klo 17.00 jälkeen. Vesa Keinänen, Kelokuja 5 G 27, 70420 Kupio. Puh. 971-344045.

MYYN Atari 520 ST peruskokoonpani, Pro-Pascal, Basic, Logo, 2 tekstinkäsittelyä, Atari St Gem Programmer's Reference ja n. 30 kpl diskettejä. Risto Pääsi, Tervaruukinkatu 19, 41160 Tikkakoski. Puh. 941-751951 iltaisin.

MYYN Atari 800 XL + kas.asema (410), mukaan tulee seuraavat alkup. pelimoduulit: Pole Position, MS, Pac-Man, Defender, Dig Dug, Basketball, QIX, Pengo. Kasettip. American

CC Roud Race, Kennedy Approach, Super Zaxxon, Eie Strike Eagle. Hp. 1400 mk. Puh. 958-82168. Kysy Ilpoa.

MYYN matriisikirjoittimen Shinwa CP-80 Type II sekä alkuperäisen Atari ST -ohjelman Menu + (Metacomco). Kari Käyhkö, Kaivosvoudintie 4 I 78, 01610 Vantaa. Puh. 90-5665250.

MYYN Atari 800XL:ään 32 kb:n käyttöjärjestelmäajennuksen 8 395 mk. Sisältää mm. Cold/Warm Start, Atari 800 käyttöjärj. (translator), laaja konekielimonitori jossa yli 30 toimintaa, mm. assembler, disassembler traces, load, save, dir, format, muistin dumpit, centronics-liitäntä ym. 128 k muistinlaajennus 800XL:ään 8 375 mk. P. Tiilola, Tohtorink. 32 A 3, 33720 Tampere. Puh. 931-171736.

MYYN Atari ST -ohjelmioijat huomio! Mynn kaikille ST-koneille sopivan alkuperäisen Modula-2-ohjelmoitintie. Pakettiin kuuluu editori, kääntäjä ja linkkaaja & käsikirja. Mukana GEM-esimerkkiohjelmia listauksina ja toimivina ohjelmina. Mukana tyydelliset kirjat GEM-rutiinien käyttämiseksi. Mynn myös kirjan "Computer Introduction to sound and graphics on the Atari ST". Soita tai tee kirjallinen tarjous! Antti Hannula, 31970 Kanteenmaa. Puh. 923-75907 klo 15.30 jälkeen.

MYYN Holttöter-Forth kääntäjä, tulkki, Atari ST:een. Myös vaihto mahdollinen. Pekka Toivonen, Metsäkatu 9, 39700 parkano. Puh. 933-81431.

BITTIPÖRSSI

TEKSTAA SELVÄSTI, TÄYTÄ KAIKKI OSOITETIEDOT!

☐ OSTAN ☐ MYYN ☐ VAIH DAN

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.

Amstrad

MYYN Amstrad CPL 6128:n värimonitorilla, Sharp MZ-821 mikro uudella 2.8 tuuman Quick disc -levyasemalla. Edullisesti. Soita ma-su 16—22.00. Riku Suurmunne, Hämeen Valtatie 26 C 38, 15800 Lahti. Puh. 918-512166.

MYYN Amstrad CPC 464 -kotimikron värimonitorilla + VG-115 joystick. Kone on vähän käytetty ja loistokunnassa. Alkuperäisiä pelejä (esim. Elite, Commando, Spindizzy). Soittele ja kysy tarkemmin (iltaisin olen kotona). HP. 3400 mk. Sami Ovaska, Uudenmaank. 8 B 49, 20500 Turku. Puh. 921-502781.

MYYN Amstradin valokynän, RS-232C:n, 7/8 bittin muuntajaa, alkuperäisiä ohjelmia sekä levyillä että kasettilla, esim. Hisoft C, Tasword 6128 & Spelling Checker, Desert Rats, Monopoly, TMS, Disc Master jne. Soita klo 18 jälk. tai viikonloppuisin. Jukka Kämäräinen, Pentintie 2, 92140 Peltijoki. Puh. 982-65262.

MYYN tai vaihdan seuraavat Amstrad CPC:n alkup. ohjelmat: Disketillä, Spin Dizzy 130 mk, Sorcery + 120 mk. Kasettilla, Glass 60 mk, Mission Omega 90 mk, Int. Karate 50 mk, Caudron II 50 mk, Highway Encounter 60 mk, Panzadrome 70 mk, Fighting Warrior 40 mk, Galvan 90 mk, Starion 50 mk, Sorcery 40 mk, Ghosts'n Goblins 80 mk, Nightshade 50 mk, Knight Lore 40 mk, Heroes of Karn 30 mk, Fighter Pilot 40 mk, Pyjamarama 30 mk. Kaikki pelit ovat täysin uuden veroisia. Ota yhteyttä! Osoite on: Mika Kuulua, Katiskalahdenkatu 21, 35800 Mänttä ja puh. 934-47921.

VAIH DAN Amstradin ja Oric Atmksen alkup. pelejä ja ohjelmia. Amstradin pelejä voi myös myydä 20—70 mk/kpl. Ostan myös Oricowner lehtiä. Amstradin pelejä minulla on mm. Spitfire 40, Sold a Million I, Rambo, Theatre Europe ym. Haluaisin Winter- ja Summer Gamesit. Stefan Nyström, Hatuntekijänkuja 3—5 A 5, 00750 Helsinki. Puh. 90-364619.

VAIH DAN Amstradin alkup. kasettipelit Dynamite Dan, They Sold a Million I ja II (molemmat neljän huippupelin kokoelmia). They Sold a Million -kokoelmat kumpikin yhteen peliin. Soita ilt. tai viikonlopp. Peter Aulén, Fredrikink. 43, 00120 Helsinki. Puh. 90-604956.

Sharp

MYYN Sharp MZ-821 + QD-levyasema + data-nauhuri + runs. ohjelmisto (Data, Base, Pascal + pelit). Toi edullisesti! Soita... Pertti Hämälinen, Vesitorninmäki 13, 90100 Oulu. Puh. 981-229858.

MYYN Sharp MZ-800 tietokone kasetti- ja levyasemalla. Mukana hyötyohjelmia ja alkup. pelejä. Hinta noin 2000 mk. Rami Haavisto, Nuoli-alantie 63 A 7, 33900 Tampere. Puh. 931-652455.

MYYN Sharp MZ-800 + 10 alkup. pelikasettia. Bengt Bergman, PL 28, 35300 Orivesi. Puh. 935-47262 koti, 935-1456 toimi.

MYYN 1) Sharp MZ-731 (sisältää 4-värianturin ja kasettiaseman). SBasic + 10 peliä, ym. Tarvittaessa käyttöopetusta. Hintapyyntö 1250 mk. 2) Philips monitori 500 mk. 3) Sharp MZ-80P printer 1750 mk. Kalle Temmes, 00800 Helsinki. Puh. 90-789125.

OSTAN CP/M-käyttöjärjestelmän levykkeen ja Turbo-pascalin Sharp MZ-800:aan. Yhdessä tai erikseen, myös kopiot. Klo 17.00 jälkeen. Marko Heikkilä, Satmatie 18, 21100 Naantali. Puh. 921-752121.

OSTAN Sharp MZ-800 alkup. pelejä. Minulla on: Advoka, Head Driver, Egg, Bas, Ma-Hunt, Land Esalaperound shoot, Send I ja Snake ja Snake. Sampa Nyysti, 66330 Hakko. Puh. 961-637354.

BITTIPÖRSSI

Vic-20

MYYN Vic-20 + kasettiasema + joystick + Super Expander + alkup. pelejä. Hinnasta sovitaa. Soita iltaisin klo 16—18. Janne Huttunen, Väliopku 5, 74700 Kiuruvesi. Puh. 977-53283.

MYYN Vic-20 mikron + kasettiasema + joystick + 4 moduulia sekä kasettipelejä + 2 MikroBITTIA + Basic-kursi I ja sen kasetit + käyttöäopas + Vic-20 programmes volume I, hp. 1000 mk. Yritä tinkiä. Soittele! Juha Jokinen, Kärjenkoski, 64820 Kärjenkoski. Puh. 962-39175.

MYYN Vic-20 + kasettiasema + joystick + 6 alkuperäistä peliä, mm. Fatty Henry, Space Joust. Eniten tarjoavalle. Lähtöhinta 900 mk. Toni Elving, Naurispellontie 3, 21270 Nousiainen. Puh. 921-715478.

MYYN Vic-20:een alkup. pelejä + 16 kt:n lisämuisti + 4 moduulia + kirjallisuutta + hyötyohjelmia + 24 peliä 64:ään. Kaikki tämä sille, joka soittaa klo 18—21 tai kirjoittaa minulle tammikuun aikana ja tarjoaa eniten. Lähtöhinta 800 mk. Ilja Mäki, 32430 Yhäinen. Puh. 923-48073.

MYYN Vic-20 alkup. pelejä. Moduulit: Mission Impossible, Avenger, Gorf, Cosmic Jailbreak, Sea Wolf 30 mk/kpl, Shamus ja Mine Madness 40 mk/kpl, Super Expander 60 mk (+3 k ram). Kasetit: Arcadia, Creepers (+3 k), Skyhank (+3 k), Martian Raider, Scramble, Dodo Lair, Phantom, Attack 20 mk/kpl. En maksa postimaksuja. Juha Asikainen, Rautakiskonkuja 3 E 48, 02600 Espoo. Puh. 90-519406.

Muut mikrot

MYYN MikroMikko I m 4, sekä AMC 100 -tietokone. Uutta vastaavat. Cende Jauhainen, Lönnrotinkatu 31 A 16, 00180 Helsinki. Puh. 90-643262.

MYYN Multitech MPF-III (Apple II yhteensopiva). Sisältää keskusyksikön, näppäimistön ja kaksoislevyaseman. Hintapyyntö 2000 mk. Markku Pajunen, Servin-Majjan tie 12 D 56, 02150 Espoo. Puh. 90-4683089.

MYYN CBS Colecovision + 2 peliä Turbo ja Zaxxon, hp. 600 mk + Sony Betamax videon eniten tarjoavalle. Puh. 90-8743637. Marcus Huferath, Vantaa. Soita kello 20.00—21.00.

MYYN Sony Hit-Bitin kasettiasemineen, 2 joystickia ja 20 huippupeliä ja Data Cartridgen (henkilökohtainen tietopankki). Kaikki tämä alle 200 mk eniten tarjoavalle. Mikael Sulin, Kyösti Kallion tie 6 B 12, 00570 Helsinki. Puh. 90-688474 (klo 14—16).

MYYN Apple II europolis, Basicin IBM-tyyppinen näppis, 2 levyasemaa, Philips monitori, joystick kirjoitinkortti, kielokortti, 80 merkin kortti, Epson MX -kirjoitin, Macro Assembler, Logo, Pascal, Fortran, Apple Writer, manuaaleja ja kirjallisuutta. H. 8500 mk. Arto Puranen, Punahilkantie 14 C 19, 00820 Helsinki. Puh. 90-789691.

MYYN Apple II E + levyasema + monitori + mocking board (äänsyntetisaattori) + alkup. ohjelmia. Puh. 911-15341/Johan Lindqvist.

MYYN Applelle mm. Visi Calcin, Visi Trend/Plotin, Apple Worksin, Stockpak II:n, King's Quest I & II:n, Kampi-gruppen, TACin, Flight Simulatori II:n, Castle Wolfensteinin, Apple Mouse II:n, Numeric Keypad II:n ja Monitor III:n. Mikko Saario, Merituulentie 5 A, 02120 Espoo. Puh. 90-463332.

MYYN käyttämättömät Macin Wordstar hp. 4000 mk (ovh 5200 mk), Multiplan hp 1500 mk (ovh 2100 mk). Pelit Enchanter, Eurotgroats, Seastalker, Sorcerer, Starcross, Suspended.

Zork II myyn hp. 200 mk (ovh 300—400 mk / vaihdan / ostan samat IBM PC:n. Myös käyttämätön Apple II:n Multiplan hp 700 mk (ovh 1100 mk). Puh. työ 916-23544, koti klo 19—23 916-77709. Iäärkeläinen, Maurinpolku 2, 31640 Humpplila.

MYYN alkup. MSX-pelejä: Maxima, Beamrider, Speedking, Lemans, Space Satellite. Sharp MZ-731 tietokone, mukana pascal-kieli ja alkup. pelejä, edullisesti! Antti Riikonen, Martin-katu 29 A, 05830 Hyvinkää 3. Puh. 914-15600.

VAIH DAN MSX:n alkup. pelimoduulit: Konami's Soccer, Super Cobra, Yie Ar Kung-Fu ja kasettipelin Lazer Bykes. Johonkin moduuli- tai kasettipeliin (esim. A View to a Kill, Kings Valley, Konanin Boxing). Soittele omistasi. Marko Halli, Tanntila, 16900 Lammi. Puh. 917-34250.

VAIH DAN MSX:n alkuperäisiä moduuli- ja kasettipelejä. Moduulit: Yie Ar Kung-fu 2, Hyper Rally ja Track & Field I. Kasetit: Ghostbusters, A View to a Kill, Formula-1 simulator, Binary Land, Mean Street, Game Pack ja Space Walk. Petri Rytönen, 77460 Maavesi. Puh. 972-74211 tai 972-74205/Sami. Klo 16 jälkeen.

Sekalaiset

MYYN Videotex Terminal HCS 110 Philips, ilman monitoria. Hinta: neuvotteluskysymys! Harri Väänänen, Viltinkuja 3, 78300 varkaus. Puh. 972-54222.

MYYN NOP-30-kirjoitinpääte, sisältäen Diablockiekkokirjoitin, pääte, nauhurimanuaalit, varo-osia. halvalta. Juhani Salminen, Isonjärventie 22, 02940 Espoo. Puh. 90-862385.

MYYN uudet monitorit, Philips-monitori (vihreä) sekä Gold Star BM-223 12" (vihreä), ja Microbee monitor M35-2 12" (ruskea), soita heti, hinta 800 mk. Puh. 964-140793 klo 16.00—19.00. Vesa Saarinen, Pultrantie 60, 60120 Seinäjoki.

MYYN Advanced Dungeons & Dragons roolipaketin. Paketti sisältää Dungeonmasters Guide, Players Handbook, Monster Manual, World of Greyhawk ja Nopat. Paketin hinta on n. 330 mk. Ov. 423 mk. Mynn myös Star Frontiers roolipaketin. Paketti sisältää Alpha Dawn, Knight Hawks, Character Record Sheets, SF1: Voltturnus, Planet of Mystery ja Referee's Screen. Paketin hinta on n. 220 mk. Ov. 305 mk. Paketit erittäin hyväkuntoisia. Teemu Lämsjö, Kp 10, 62200 Kauhava. Puh. 964-340789.

VAIH DAN tai myy alkuperäiset pelit levyllä ja kasettilla. Lähetä listasi peleistäsi. Ostan halvalla disketteja. Christian Hänninen, Degerbynkatu 7, 07900 Loviisa. Puh. 915-532273.

Maaliskuun MikroBITTIIN (3/87) tarkoitettujen ilmoitusten on oltava perillä viimeistään 23. tammikuuta.

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 75 olevalla palvelukortilla tai hae suoraan kirjakauppialtasi.

Kaupankäynnin tekniikka

Niille onnettomille, jotka eivät muista mikä Psi-5 on, suotakoon selostus: homman nimi on lentää planeetalta planeetalle kauppaa käymään läpi asutun linnunradan vaarallisimman sektorin.

Ei, Psi-5 ei ole Elite-kopio. Pääset komentamaan isoa kauppa-alusta, jossa on viiden hengen miehistö. Sinä olet kapteeni ja sinun harteillasi on vastuu siitä, että alus toimii tehokkaasti. Toimintaa on paljon ja tiheässä. Monestakin syystä Psi-5 Trading Company on eräs parhaista viime aikoina ilmestyneistä Kuusnelosen peleistä. Kiitos U.S. Goldin munauksen, epätäydellisten ohjeiden, se on infernaalisen vaikea. Mittaristosta ei kerrota mitään eikä siitä, miten eri laitteet vaikuttavat aluksen hallintaan. Mutta nyt tulevat salat julki.

Elossापysymisen tärkein sääntö: nappaa joystick irti!

Näppäimistöä pelattaessa käskynjakonopeus kasvaa 3–5-kertaiseksi. Käskyjä annettaessa painetaan annettavan käskyn alkukirjainta tai vaihtoehdon kirjainta-numeroa. Erikoinen toiminta on INST/DEL-näppäimellä, josta peruutetaan yksi pykälä taaksepäin, ja CRL/HOMella, josta voi pomputa suoraan päämenuun.

Miehistön valinta

Hyvin ovat tehtävistään suoriutuneet seuraavat: Boris (WEAPONS), Mike (SCANNING), erinomaisen nopea saamaan lukituksen vihollisiin, YENX (NAVIGATION), Craven (ENGINEERING) ja T3XR9 (REPAIRS).

Mittaristo

Äärimmäisenä vasemmalla ovat asejärjestelmien statusvalot, jois-

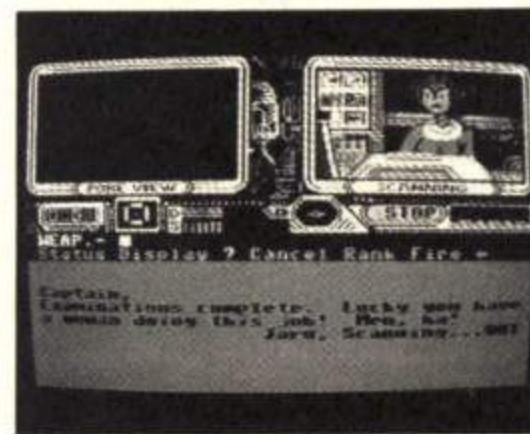
●● **Lukijoiden toive toteutuu jälleen kerran! Monet ovat pyytäneet MikroBITTIIN ratkaisujuttuja suosikkipeleistään. Aivan yhtä useat toivovat, että emme julkaisisi täydellisiä ratkaisuja peleihin. Niistä katoaa kaikki mielenkiinto, kun koko ratkaisu on helposti luntattavissa lehden sivuilta. Kokeilemme erilaista "Ratkaise peli" -juttua, jonka voi mieltää vaikka tavallista paremmaksi peliohjeeksi.**

sa näyttö on seuraavanlainen:
— valkoinen: ampuu
— harmaa: vaurioitunut
— musta: rikki, ei saa energiaa
— muu väri: toimintakunnossa
Seuraavana on suojakenttien status. Kun pieni neliö keskellä välkkyy, se tarkoittaa että suojakenttien teho on alle 20 %. Kun neliö häviää näkyvistä, on kenttien varaus 0 %. Viivat kuvaavat suojakenttiä. Valkoinen tarkoittaa ehjää kenttää, punainen vaurioitunutta. Rikkoutuneet kentät häviävät näkyvistä. Jos kenttä on lähellä keskustaa, se ei saa tarpeeksi energiaa ja torjuu vain osan vaurioista.

Seuraavana ovat energiatilan-teen osoittajat. D (DEMAND) osoittaa, kuinka paljon energiaa alus vaatii, S (SUPPLY) kuinka paljon sitä on saatavilla. Häätäkun ollessa kytketty, vilkkuu BATT-valo. Kun BATT on harmaa, on hätäakku käytetty loppuun. Seuraavana on pieni merkkivalo, joka näyttää milloin tiedustelututka (INFORMATION SCANNER) on päällä. Sen jälkeen on kurssiosoitin, josta näkee muun muassa milloin alus suorittaa väistöliikkeitä. Viimeisenä on osoitin, joka tiedottaa odotettavista viesteistä. Väri vaihtuu sen mukaan montako viestiä osastolta on jonossa.

Varusteet

Energiantuotto: Kaksi ydinreaktoria (REACTOR 1 & 2) sekä generaattori, joka tuottaa energiaa aluksen perustarpeisiin. Hätäakku saadaan päälle engineering-osastolta komennolla ENABLE L.



Tällöin energiantuotto kohoaa väliaikaisesti maksimiinsa. Hyvin hyödyllistä, jos kumpikin reaktori on kappaleina.

Asejärjestelmät: Eivät voi toimia ilman track lock -nimistä laitetta.

Lastin säilyvyys: cargo environment ja cargo stabilizer säilyttävät lastin. Niiden joutuessa epäkuntoon alkaa lasti tuhoutua.

Miehistön ellossapitojärjestelmät: x life support system. Jätä tämä korjaamatta, niin joku miehistön jäsenistä kuolee. Haitat ovat sen verran suuret, että pidä nämä korkealla korjauslistalla.

Mootorit: Päämootorit (ENGINE 1 & 2) sekä retromootorit (esim. aft retro), joita ilman alus ei pysty väistöliikkeisiin.

Kentät: Estävät ohjusten osumisen alukseen. Jokainen osuma verottaa kentiltä energiaa.

Korjaukset: 7 robottia (ROBODROID 1–7) huolehtivat aluksen korjauksista. Rikkinaiset robotit hidastavat luonnollisesti korjauksia.

Sekalaista: Cravenlator, jonka toiminnasta ei ole tietoa, mutta joka on erittäin tärkeä laite. Tiedustelututkan (information

scanner) ollessa päällä saat tiedot eri reittien riskitekijöistä sekä tiedot hyökkäävistä aluksista. Tietojen paikkansapitävyys riippuu navigaattorin taidoista.

Matkan alku

Kohtalaisen hyvä energian jakelujärjestys on shields — engines — weapons — charge shield — info scanner — charge emergency, jonka voit määritellä engineering-osastolla. Tämä sopii erityisesti "pysähdy ja taistele" -taktiikkaan. Älä lähde matkaan ennenkuin suojakenttien lataus on 99 %. Valitse matkavauhdiksi 8 eli täysi nopeus. Älä välitä vaikka aseesi kytkeytyvät pois päältä.

Matkalla

Ennemmin tai myöhemmin tapaat muita aluksia. Scan/Status näyttää joka hetki lähellä olevat alukset. Aloita ensimmäiseksi maalien tutkinta (SCAN/EXAM). Jos alukset alkavat tulittaa, hiltä jennä vauhti nollaan ja anna tulikomento (WEAP/FIRE). Älä jää ihailemaan tulitusta vaan tarkkaile koko ajan vaurioita (REP/STATUS) ja tiedusteluosaston raporttia (SCAN/STATUS). Jos aluksesi kärsii massiivisia vaurioita, korjaa vauriot niin että vähintään track lock, yksi ase ja yksi reaktori toimii. Seuraavana listalla ovat ellossapitojärjestelmät ja lastijärjestelmät. Retrot, mootorit, kentät ja infoscannerin voit jättää hänille. Jos selviydyt hengissä, korjaa alus ja lataa kentät ennenkuin jatkat matkaa.

Tällä taktiikalla on miinuspuolena ajankäytön aika. Tulet myös hästymään määränpäästäsi useita päiviä ja menetät mehevän bonuksen, jonka saa kun saapuu etuajassa. Psi-5 Trading Co.:ssa viehättäkin erikoisesti mahdollisuus kymmenien erilaisten taktiikkojen ja niiden sekamuotojen soveltamisen. Harjoitus tekee mestarin. □

Rambo-pelien filosofia

Onko Commando rambompi kuin Rambo itse

Vaikka sotalelut on Suomessa virallisesti kielletty, tapa tai tule tapetuksi -periaatteeseen pohjautuvat tietokonepelit tuntuvat viehättävän pelaajakuntaa kautta maailman. Voidaan kysyä, onko parempi, että nuoriso vuodattaa aggressionsa ilotikun kautta näyttöruudulle vai tulisiko sen viettää iltansa tutkimalla liikennemerkkien ja lyhtypylväiden elastisuutta?

Mikä ihmeen Rambo

Rambo-pelin tunnistaa siitä, että siinä yksi vähäpukeinen heppuli painelee eteenpäin rynnäkökivääri tai jokin muu ase kainalossa ja ampuu kaikkea liikkuvaa. Syy moiseen vaihtelee hieman pelistä toiseen. Joskus käydään hakemassa paria kaveria vankileiriltä ja joskus joku terroristijärjestö on käynyt turhan hankalaksi. Toisinaan syynä tuntuu olevan pelkkä lahtamisen ilo.

Aseistus vaihtelee jonkin verran. Itse Rambolla on käytössä kaikkea mahdollista hienhajusta kevyeen sinkoon asti. Toisaalta Commando ja Who Dares Wins I & II pysyttäytyvät rynnäkökiväärissä ja käsikranaateissa. Yleensä ammuksia riittää rajattomasti, mutta kranut tuppaavat loppumaan aina kesken. Tämä on sinänsä käsittämätöntä, sillä taistelijan tuliannos esimerkiksi Suomen armeijassa on kolme lippaallista eli 90 patruunaa. Tämä ei Commandossa riittäisi edes ensimmäiselle portille saakka.

Varsinainen taistelija

Näissä peleissä samoin kuin esimerkiksi Rambo-elokuvassa on huvittavaa päähahmojen selväkin selvempi pyrkimys tappaa

●● **Räjähtävällä nuolella aita sileäksi ja sisään! Ai, että ei ollut hyvä idea, kun vartijat kerran heräsivät. Sen pahempi heille, onhan konekiväärikin keksitty.**

Viime vuosi oli Rambo-pelien vuosi. Valittavana oli useampaa eri sorttia krampista kärsivää liipasinsormea, ja kauppakin kävi ihan mukavasti — Rambo ja Commando komeilivat listojen kärjessä pitkään.



itsensä vaikka sitten väkisin. Jätäkät sen kuin junnaavat pystyssä eteenpäin mistään mitään välittämättä ja edes yrittämättä suojautua. Tosipaikan tullen Rambo ja muut humut olisivat kylmää lihaa alle aikayksikön.

Vain alkuperäisessä Rambossa on edes yritetty ottaa joitakin tosiasioita huomioon. Äänekkää aseet hälyttävät väkeä liikkeelle, puusto tarjoaa suojaa, tähyystorneista vihollinen havaitsee tunkeilijan, oikea-aikainen ja oikeasta suunnasta tapahtuva lähestyminen takaa tulokset. Kun Ramboon osuu, niin se (!) myös pysyy kuollessa eikä ponnahda

hetken kuluttua ylös ja jatka tappelemista. Se vain ihmetyttää, että mihin taskuun Rambo oikein on saanut kätkeytyä Martinin puukkotehtaan, jota sen on pakko kannella matkassaan, jotta veitsiä riittäisi määrättömästi paiskottaviksi.

Ohjelmat syynissä

Rambo on aina Rambo. Se on näistä peleistä ehdottomasti monipuolisin erilaisine aseineen ja elokuvaa seuraavine tapahtumineen. Mukaan on mahduttu vankien vapauttamista, helikop-

terilla lentämistä ja mitä vielä. Laaki ja vainaa -periaate tosin saattaa ärsyttää itsensä kolmasosaksi kissaksi tuntevia ilotikunvääntäjiä.

Commando perustuu Rambon tavoin elokuvaan, jonka juoni on tosin vielä yksiviivaisempi kuin Rambo II:n. Commandoa pelattaessa kannattaa muuten värvätä joku heittelemään välilyöntinäppäimen avulla käsikranuja aina tarvittaessa, sillä itse ei kyllä millään ehdi — pelkkä liipasinsormen kouristaminen vie kaiken ajan.

Who Dares Wins II on allekirjoittaneen mieleen lähinnä siitä syystä, että siitä saa virkeitä tänne ilmavoimien sinisiin. Siinä sinisiin pukeutunut sankari (?) nimittäin lahtaa harmaa-asuisia "pölypalleroita" — hmmm. Toiminnoiltaan W.D.W. II on samanlainen kuin Commando. Käsikranaattien heitto pitkään tulituspääntä painamalla aiheuttaa ongelmia kranujen mennessä monesti aivan hukkaan.

Ramboista ramboin

Vaan ken on maassa hirmuisin eli minkä näistä ruudinkatkuisista ohjelmista oikein ostaisi, jos ei vielä sellaista satu omistamaan. (Ilmoittautukaa välittömästi lähimpään terveyskeskukseen; olette selvästikin saanut vajaaannoksen väkivaltaavihdettä.)

Joku voisi kenties väittää moista kysymystä makuasiaksi, mutta ainakin allekirjoittanut lataa Commandon koneeseen, kun verta alkaa olla adrenaliininkierrossa turhan vähän. Brutaalisuudessaan ja yksinkertaisuudessaan Commando sisältää kaikkea muuta toimintaa paitsi aivotointia ja joskus harmaan potkupallonkin on hyvä antaa hetki levähtää. □



Dan Dare

Virgin, 120.-/179.-

Kuka on Dan Dare? Dan Dare on vanhan ajan avaruussankari, jonka arkkivihollinen on venuslainen vihannes nimeltään Mekon. On jotenkin ennalta arvatavissa, että peli käsittelee Mekonin maailmantuhoyritystä ja Danin yritystä estää se.

Niin sanotuista Arcade-adventureista olen sitä mieltä, ettei niihin kannata koskea tikullakaan (poislukien tulitikut ja bensakanisteri). Jotkut Wally- ja Sir Arthur Pendragon-pelit vahvistavat käsitystäni loputtomalla samankaltaisuudellaan ja epälo-

giseen esineiden kuljetteluun perustuvalla juonellaan. Usein vaadittava pikselin tarkkuus hypähtelyissä on se viimeinen pisara, joka saa minut jättämään A-A-kerhon väliin.

Vaan Dan Darepa onkin poikkeus joka vahvistaa säännön. Se ei ole mikään Dynamite Dan tai Jester Dan vaan monipuolinen ja kekseliäs peli. Ongelmat ovat sekä loogisia että vaihtelevia ja pelisysteemi on erinomainen. Sen pohjana ovat pikku ikkunat, jotka näyttävät Danin löytämän esineen nimen, toimintamahdollisuudet eri ongelmatilanteissa ja toiminnan seuraukset. On pal-



jon kivempi vihreä mötikkä kohdatessaan tietää sen olevan ruoko kuin arvailta kaikkea mahdollista pläntin ja kökön väliltä.

Dan kuusnelonen on adventure neljässä näytöksessä. Täytyy päästä sisään keinoitekoiseen Asteroidiin, pelastaa toverit, tuhota Asteroidien päätietokone ja näyttää Mekonille taivaan merkit. Danin aseistuksena on partaveitsen terävän älyn lisäksi vikkelat pikku nyrkkit ja setti kaasukranaatteja. Näppäimistöä ei

C-64, Spe, Ams

tarvitse piinata sillä kaikki ohjailu tapahtuu joystickiltä. Ummikkoja auttavat mukana tulevat suomenkieliset ohjeet.

Dan Darea on tehty kaksi vuotta. Se näkyy (muttei kuulu) kaikesta. Musiikki (lähinnä alussa soiva dandaari) ja ääniefektit ovat tavanomaisia, mutta kaikki muu onkin sitten huippuluokkaa. Dan Specdare ja Amsdare ovat erilaisia kuin puheena ollut Commodare, mutta täysin samaa luokkaa. Arcadeadventuren kärki on kapea ja siihen kärkeen on keihästetty Dan Dare.

Grafiikka: 10
Äänet: 8
Kiinnostavuus: 8
Yleisarvosana: * * * *

Dan "Darehunter" Nirvi

Movie Monster Game

Epyx, 99.-/149.-,
295.- (Amiga)

Valot pimenevät. Esirippu nousee. Vitapäätt alkavat pimeyden suojissa viheltää ja möykätä. Pian hirviöt ilmestyvät valkokankaallekin. Kahdeksan kappaletta suurkaupunkeja vapisee kuuden hirviön raivon edessä. Pilvenpiirtäjät luhistuvat, ihmiset joutuvat tohvelin alle (spot!), ambulanssi katoaa pitkähampaiseen kitaan. Godzilla tapaa Gorbatsovin, Marsipaanimies hajottaa YK:n täysistunnon.

Militaristinen armeija keskeyttää viattoman hauskanpidon ja pian hirviöressu taistelee hengestään.

Movie Monster Game on uusi versio Epyxin vanhasta pelistä Crush, Crumble & Chomp. Grafiikka ja ääniefektit ovat parantuneet huomasti, pelattavuus samoin. Nykyaikaistamisessa on perusversion monipuolisuus tosin jonkun verran kärsinyt. Pois-



sa ovat palavat rakennukset ja käpälissä sätkyttelevät ihmispolot. Sääli.

Jokaisella hirviöllä on silti

vaihteleva kestävyys, nopeus, voima ja erikoisominaisuus, joita löytyy verkonneittelystä lasersäteisiin marsipaanimökyistä pu-

C-64, Amiga

humattakaan. Näitä pääsee hyödyntämään valitsemalla jonkun viidestä tehtävästä (pennun etsintä, pako, lounastelu, kuuluisien rakennusten murskaaminen tai maksimoitu tuhoaminen) ja päästämällä pedon möyrymään.

Movie Monster Game olisi klassinen peli pienen lisäyksen. Ripaus monipuolisuutta, sairaammat efektit (ihmisten syönti olisi kiva) ja hirviöiden suurempi erilaistaminen olisi varmasti maksanut vaivan. Kaikesta huolimatta on MMG mainio peli. Suurkaupunkien tuhoaminen maistuu pitkään ja Kremlin monottaminen on ulkopoliittisesta arvelluttavuudesta huolimatta varsin hauskaa. Päästä sinäkin hirviö sydämeesi!

Grafiikka: 9
Äänet: 9
Kiinnostavuus: 9
Yleisarvosana: * * * *

Njamcrunch Nirvi

SOFTASÄKKI

SKY RANGER

Mastertronic, 39.-

Sky Ranger on helikopterisimulaattori, joka ei pyri kovinkaan suureen todenmukaisuuteen. Tehtäväsi on yksinkertaisesti partioida kaupungin talojen välissä ja ampua vartijoita. Vartijat ovat seonneita poliisirobotteja.

Jos osuu johonkin rakennukseen, näkökenttään ilmestyy halkeamia, ja kolmen osuman jälkeen peli loppuu.

Lentäminen kolmiulotteisten talojen välissä on toteutettu varsin hienosti. Ei olekaan kumma että peli vie muistin niin täysin, että mittaristojen kuvatkin on



pakko ladata suoraan kuvaruutuu.

Vaikka pelin kannessa onkin vuosiluku 1986, niin peliä myy-

Spe

tiin jo pari vuotta sitten, tosin paljon kalliimmalla. Nyt halpaa sarjassa se saattaa mennä kumpaksi niille kopteristeille, joilla ei ole varaa DI:n Tomahawkiin.

Grafiikka: 9
Äänet: 7
Kiinnostavuus: 7
Yleisarvosana: * * *

Jari Karjala

Uchi Mata

Martech, 99.-/149.-

Vaikka budo-lajeihin perustuvia pelejä on enemmän kuin budo-lajeja, täyttää Martechin uutukainen erään aukon. Uchi Mata on näet judopeli, jossa on varsin monipuolisesti vangittu tatamien tiivis tunnelma. Heittoja ja



kamppeja riittää ja onpa mukana kiellettyjä otteitakin, joita käytettäessä vastapuoli vie voiton.

Monipuolisuus vaatii hintansa. Vastustajapyjaman nakkelemisen on vaikeampaa kuin esimerkiksi Fisteissä. Tärkeä merkitys on hyvällä otteella, oikealla ajo-

tuksella ja joystickilla suoritettavalla liikesarjalla. Ohjeissa (mukana myös soomekeel) annetaan esimerkki parista heitosta, joista pystyy päättämään periaatteen. Luojan kiitos otteluvaihtoehtoihin kuuluu myös harjoittelumoodi, jota hyödyntämällä judoilu alkaa jo onnistua. "Se judoka alähtää joka maahan mähää", niinkuin japanilainen filosofi joskus on todennut. Japanin sanavarastokin karttuu sillä jokaisen onnistuneen heiton nimi näytetään ruudun alaosassa.

Grafiikka on varsin onnistunutta. Ottelijat ovat isoja ja kellovöllisesti animoituja, vaikka heistä joskus tulee mieleen

C-64

Frankensteinin hirviöiden viimeinen tango. Musiikin saa pois, ja "uff!"- & "aaagh"-äänet antavat oikeaa tunnelmaa. Yhteensijo: Uchi Mata on kaksinpelinä erinomainen, mutta kielitiedyn edelleen ymmärtämistä niitä joilla intoa riittää pelata tällaisia pelejä yksin. Vaihtelua karatepeleille joka tapauksessa. That is the way of bushido.

Grafiikka: 9
Äänet: 8
Kiinnostavuus: 8
Yleisarvosana: * * *

Niko "Pyjama" Nirvi

TRAPDOOR

Piranha, 99.-

Trapdoor perustuu samannimiseen televisiosarjaan, joka kertoo sinisestä möykystä nimeltään Berk ja hänen tovereistaan, hähäkki Druttista ja puhuvasta pääkallosta Bonista. Berk on Pahantuulisen Olion palvelija, ja

tässä pelissä hänen täytyy suorittaa tämän määräämistä tehtävistä saadakseen palkkansa. Tehtävät tuntuvat enimmäkseen käsittelevän erilaisten herkkujen

(muun muassa murskatuista silmämunista valmistettu cocktail, nam nam) valmistamista ja tarjoilua.

Berk elelee Olion linnan pohjakerroksessa, joka on täynnä erilaisia laitteita ja astioita, joilla kulinaristiset tähtihetket synnytetään. Keskeinen tekijä on lattiasa oleva luukku, joka avattaessa sylkäisee vapaaksi milloin mikäkin otuksia. Näitä käytetään ruuanlaitossa joko raaka-aineina tai työkaluina, otuksista riip-



puen. Yleensä Boni osaa kertoa mitä tehtävä edellyttää.

Grafiikka on Don Spiegelin tekemää ja hämmäntävän hyvää. Trapdoor muistuttaa aivan piirroselokuvaa. Berk ja muut olivat eivätkä ole mitään pikkuprottoja vaan isoja ja hyvin animoituja lämisköitä ja taustat ovat samaa tasoa. Äänet valitettavasti eivät

C-64, Spectrum

ole mitenkään häppösiä, mutta onneksi niitä on vähän.

Ei pidä antaa hölmön kasetinkannen hämätä. Trapdoor on omaperäinen ja hauska peli, jota pelatessasi nauroin kerran pari heleästi ja sointuvasti. Valitettavasti omaperäisyys ja hauskuus eivät tunnu olevan mikään valtti nykypeleissä.

Grafiikka: 10
Äänet: 7
Kiinnostavuus: 9
Yleisarvosana: * * * *

Niko "Ei-perk" Nirvi



SOFTASÄKKI

Druid

Firebird, 99.-

Druidit olivat kelttiläisiä tietäjiä. Enimmäkseen heidän aikansa kului siihen, että he jyrkästi kiistivät pohjautuneensa Gauntletista. Toisinaan he pikkuisen pelasivat maailmaa kahdeksalta demoniprinssiltä.

Nämä ilkeät olivat asustavat Acamantorin vankilan alimmissa kerroksissa, kai lähinnä siksi että he näyttävät isoilta pääkalloilta. Mutta sitä varten on Chaos-loitsu luotu että demoneista ei tarvi kärsiä.

Väittää Firebird mitä väittää,

Gauntlet on Druidin henkinen isä. Druidissa on tarpeeksi omaakin, ettei suorasta kopiointista pääse syyttämään. Kuvakulma kahdeksaan vankiluolaan on lintuperspektiivistä. Druidin kimppuun käy erilaisia mötköitä, joita vastaan hän voi käyttää erilaisia loitsuja. Suora kosketuskontakti vähentää druidin energiaa, jonka onneksi saa korotettua sieltä täältä löytyvillä viisikannoilla. Kannattaa silti olla tarkkana, että kysymyksessä todella on VIISIKANTA...

Loitsuja on monia. Niitä ja avaimia löytyy arkuista, joita on



C64, Ams, Spe, MSX

tuu se yksinkin, mutta helppoa ohjaus tällöin ei ole.

Kaiken kaikkiaan Druid on tavattoman hyvä peli. Kahden pelaajan pelinä se pääsee todella oikeuksiinsa, mutta ei yhdenkään hengen tarvitse ikävystymiseen pelätä kuolevansa. Johonkin muuhun kylläkin. Pelin jälkeen näkee arvonimen, joka osoittaa kuinka hyvin pärjasi. Jos Gauntlet-tyyppisistä peleistä tulee Se-juttu vuonna 87, niin minä en valita.

Grafiikka: 9
Äänet: 8
Kiinnostavuus: 9
Yleisarvosana: * * * *

Lightmaster Nirvi

FALKLANDS 82

C-64

PSS Strategic Wargames Series, 99.-

Tämä on siitä poikkeuksellinen peli, että sen esikuvana olevat taistelut ovat vielä kaikkien muistissa. Argentiinan ja Englannin välisen konfliktin kehitystä seurattiin vuoden 1982 keväällä lähes jokaisessa uutislähetyksessä.

Ohjelma antaa englantilaiset joukot pelaajan komentoon. Tehdävänä on vallata Itä-Falklandin saaren pohjoisosan taajamat noin kuukauden kuluessa. Mukana ovat kaikki taisteluihin osallistuneet joukko-osastot. Lavasto antaa tulitukea ja lentokialuksilta toimivat Harrierit suorittavat tarvittaessa lentorynnäköitä sekä torjuvat argentiinalaisten ilmaiskuja.

Tämä peli on siitä ristiriitaisen

oloinen paketti, että vaikka siinä monelta osin on hyvinkin onnistuneesti pyritty mahdollisimman suureen historialliseen ja sotilaalliseen tarkkuuteen, on ohjelmasta kuitenkin tarkoituksella jätetty esimerkiksi englantilaisen kuljetushelikopterit pois. Ne tarjosivat britille huomattavan etulyöntiaseman monessa tilanteessa mahdollistaessaan joukkojen nopean siirron painopistealueille.

Falklands 82 antaa pelaajalle eri vaikeusvaihtoehtoja alkaen hyvin helposta ja jatkuena aina masokistin erikoiseen. Vaikeuden kasvaessa argentiinalaisten moraali paranee ja yksiköt muuttuvat voimakkaammiksi ja ne kaivautuvat suojaisampaan maastoon.

Ohjelma vaikuttaa vielä hiukan raakileelta. Tapa antaa yksi-



köille käskyt tietyssä muuttumatomassa järjestyksessä aiheuttaa joukkojen ruuhkautumista ensiksi komennettavan yksikön ollessa kenties viimeiseksi komennettavan takana. Toisaalta värit on valittu huonosti, eikä huonoa televisiota käytettäessä voi olla varma tilanteesta, koska kirjaimet sotkeentuvat taustaan.

Pahin moka on kuitenkin voiton määrittämisessä. Ohjelma nimittäin tulkitsee tappioksi sen, että pelaaja on tuhonnut kaikki vihollisen yksiköt ja vasta viimeisellä vuorolla vapauttaa viime-

sen taajaman. Vaikka yksittäiset yksiköt antautuvatkin helposti, ei argentiinalaisten sodanjohto myöskään näytä tajuavan taistelun ja itsemurhan eroa, kun vain pari rampautunutta yksikköä on enää vastustamassa kokonaista armeijaa.

Pelikaika: normaali
Grafiikka: 6
Kiinnostavuus: 9
Pelattavuus: 5
Realismi: 7
Yleisarvosana: * * *

Alik Kasvi III

MikroBITTI
maksaa
posti-
maksun

Vastauslähetyks
Helsinki 38 Lupa 394

BITTI

PL 64
00003 Helsinki

KIRJATILAUSKORTTI

TILAAN

- ☐ HUVIA JA HYÖTYÄ COMMODORE 64 -kirjaa _____ kpl hintaan 115 mk/kpl.
- ☐ HUVIA JA HYÖTYÄ COMMODORE 64 -kirjan ohjelmalistaukset valmiiksi levykkeelle tallennettuna _____ kpl hintaan 69 mk/kpl.
- ☐ BASICISTA KONEKIELEEN -kirjaa _____ kpl hintaan 175 mk/kpl. Mikroni merkki on: _____
- ☐ BASICISTA KONEKIELEEN -kirjassa olevan Mikro-ASSEMBLER -ohjelman levykkeelle tallennettuna _____ kpl hintaan 79 mk/kpl. Saatavana on vain C-64, Vic-20, Atari ja Apple.

Hintaan lisätään posti- ja käsittelykulut 18 mk.

Nimi: _____

Osoite: _____

Postitoimip. _____

Puh. _____

MikroBITTI
maksaa
posti-
maksun

Vastauslähetyks
Vantaa 60/77 Lupa 245

BITTI

Asiakaspalvelu
PL 34
01771 Vantaa

TILAUSKORTTI

☐ TILAAN

MikroBITTI-lehden EDULLISEEN SÄÄSTÖ-TILAUSHINTAAN 12 kk vain 145 mk.

Tilaus jatkuu ilman eri uudistusta vuoden pituisissa jaksoissa kunnes lopetan sen puhelimitse tai kirjeitse. Tilaukseni alkaa seuraavasta mahdollisesta numerosta.

☐ TILAAN _____ kpl
MikroBITTI-lehden säilytyskansioita
à 25 mk (+ lähetyskulut 9,00 mk/1 kpl,
12,00 mk/2 kpl ja 15,00 mk/yli 3 kpl).

7K01

Nimi: _____

Osoite: _____

Postitoimip. _____

Puh. _____

1,70
markan
posti-
merkki

BITTI

Asiakaspalvelu
PL 35
01771 Vantaa

Kiinnitä tähän osoitelipuke
viimeksi saamastasi lehdestä
liimalla, teipillä tai nitojalla.

Osoitteenmuutos tulee voimaan
noin 6 viikon kuluessa.

TÄYTÄ SELVÄSTI TEKSTATEN KAIKKI ALLA OLEVAT KOHDAT,
OLE HYVÄ!

Nimi: _____

Osoite: _____

Postitoimipaikka: _____

Puhelin: _____

1,70
markan
posti-
merkki

BITTI

PL 64
00381 Helsinki

PALVELUKORTTI 1/87

Käytä ennen 15.2.1987.

Rengasta ilmoituksessa ollut tiedustelunumero lisätietojen saamiseksi. Rengasta korkeintaan viisi numeroa.

Tämän MikroBITIN kiinnostavin artikkeli alkoi sivulta _____

Tämän MikroBITIN kiinnostavin ohjelma alkoi sivulta _____

Vähiten kiinnostoi artikkeli joka alkoi sivulta _____

- ☐ Olen tilaaja
☐ Ostin irtonumeron

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

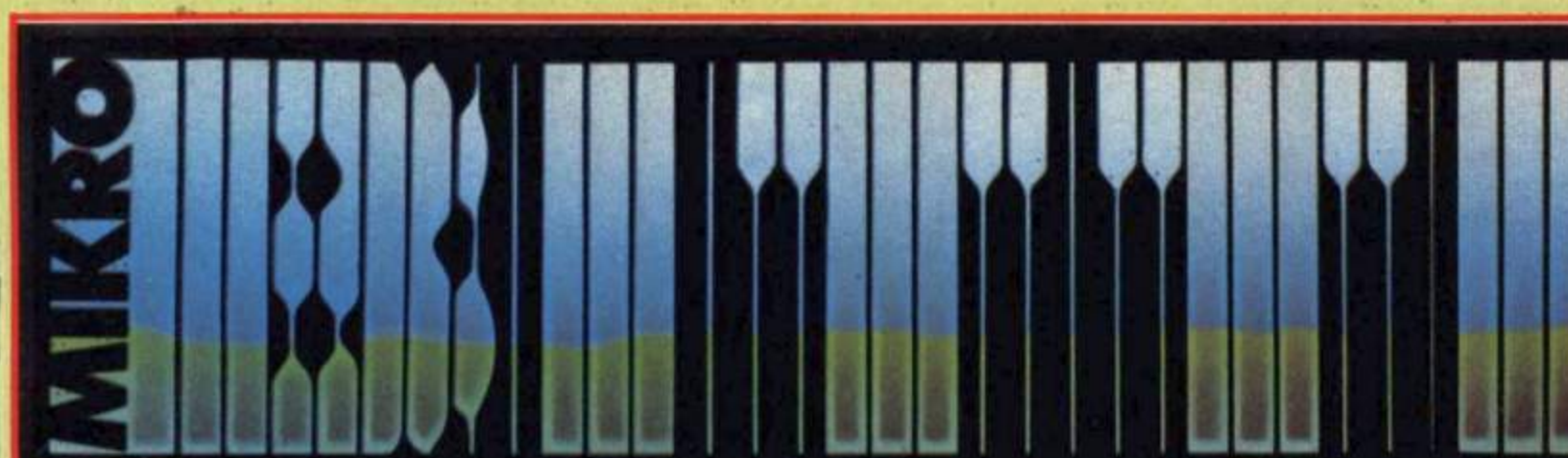
Peli	Valmistaja	Koneet	Hinta kas./lev.	Ed. stj.	Kerrat listalla	VH:n arvostelu
1 Miami Vice	Ocean	64. Spe. Ams	110/150.-	6	2	7
2 Super Cycle	Epyx	64. Spe. Ams	120/150.-	1	3	9
3 Exploding Fist II	Melbourne	64. Spe. Ams	110/150.-	15	3	7
4 International Karate	System 3	64. Ams	110.-	16	2	6
5 Yie Ar Kung Fu II	Imagine	64. Spe. Ams	110.-	*	1	7
6 They Sold a Mill. III		64. Spe. Ams	120/160.-	*	1	8
7 Green Beret	Imagine	64. Spe. Ams	110/150.-	4	5	8
8 Konamis Coin-op Hits		64. Spe. Ams	120.-	*	1	7
9 World Games	Epyx	64. Spe	120/160.-	*	1	8
10 Strike Force Harrier	Mirrorsoft	64. Spe. Ams	120/160.-	8	2	9
11 1942	Elite	64. Spe	120/160.-	*	1	7
12 The Way of the Tiger	Gremlin	64. Spe. Ams. MSX	120/160.-	5	5	5
13 Hacker II	Activision	64. Spe. Ams. IBM	120/160.-	*	1	7
14 Knight Rider	Ocean	64. Spe. Ams	110.-	2	5	3
15 Ghost'n' Goblins	Elite	64. Spe. Ams	110/150.-	20	3	7
16 Boulder Dash Const.kit	First Star	64	120/160.-	*	1	9
17 Empire	Firebird	64. Spe. Ams	160/190.-	9	2	8
18 Silent Service	US Gold	64. Spe. Ams	120/160.-	13	4	7
19 Dragons Lair	Software	64. Spe. Ams	120/160.-	7	3	4
20 V	Ocean	64. Spe. Ams	100.-	12	5	6

●● Vanhojen tuttujen tietojen lisäksi Top Twentyn viimeinen sarake kertoo vihjeenomaisen pistemäärän kullekin pelille. Arvosana on väliltä 1-10, kutakuinkin kouluarvosanojen mukaisesti. Eli 9 ja 10 ovat tosi hyviä, nelosta ja viitosta taas emme oikein suosittele...

Pisteiden takana seisoo Peliluolan alimmissa kerroksissa sijaitsevan Viisaiden holvin salaperäinen ja arvovaltainen raati. Pisteet perustuvat heidän henkilökohtaisiin mieltymyksiinsä (luonnollisesti!), joten eri mieltäkin saa vapaasti olla!

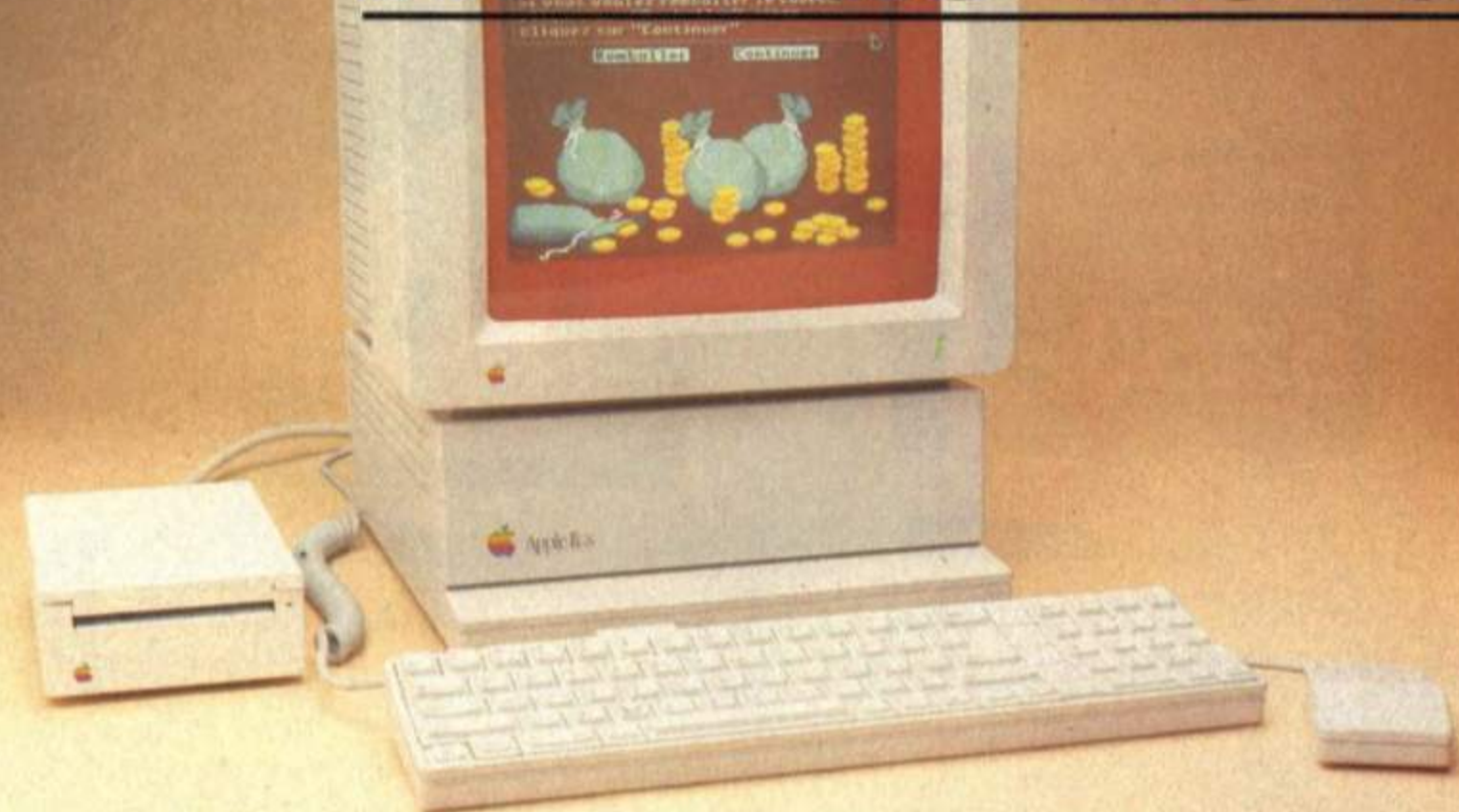
Vastaukset Peliluolan kysymyksiin

BRUCE BANNER	HULK
ADAMS	SCOTT
DIG DUG	FYGAR
SHOGUN	SKY DRAGON
MikroBITTI	WALLU
JOYSTICK	GENERAL
FAIRLIGHT	ISHVAR
ULTIMA III	TRAMMEL
COMMODORE	AMIGA
NORDIC	YRUCREM



Seuraavassa numerossa
2.2.1987

Kolmas kova A!



Apple II GS on vuoden 1987 mielenkiintoisin tiedossa oleva tulokas. Paljon sitä ei vielä tunneta, mutta viimeisimmät kommentit luet seuraavasta MikroBITTISTÄ.

Atari ST ja Commodore Amiga ovat jo jonkin aikaa edustaneet mikrorintaman huippua grafiikka- ja ääniominaisuuksiltaan. Applen Macintosh on taistellut tasapäisesti ilman värigrafiikkaa, mutta mustavalkoinen maailma ei tuo kyllin väriä viihdekäyttöön. Apple päätti ratkaista ongelman tuomalla markkinoille värigrafiikalla varustetun 16-bittisen Apple II GS:n.

Katsoimme koreiden kuorten sisälle ja otimme selvää koneen sielunelämästä. Tutkimme tarkoin muistimassat ja massamuistit. Onko uusi Omena hupaisa haastaja, kova kilpailija vai varma mestari? Toimivatko vanhojen Apple II -koneiden ohjelmistot GS:ssä? Jos toimivat, niin miten?

Amiga mihin menet?

Commodoren Amiga on ollut saatavissa Suomessa kyllin pitkään, joten on aika katsastaa sen saavutuksia. MikroBITTI valitsi sen huippukäyttäjän mikroksi vuonna 1986. Mikä tekee tästä

koneesta tittelinsä arvoisen? Kykeneekö se tarjoamaan uutta ja ihmeellistä vai ovatko odotukset liian suuret? Kerromme mitä Amigalle kuuluu ja mitä sillä voi tänä päivänä tehdä.

Levyasema voirasiassa

Kaksi levyasemaa on aina kaksi levyasemaa. Kun on kerran päässyt kokeilemaan laitteistoa, joka on varustettu kahdella levypyörittimellä, niin tuntuu käsittämättömältä, että joku tyytyisi yhteen. "Kylmä käteinen" eli kova hinta pakottaa harkitsemaan useamman keraan ennen toisen

levyaseman hankkimista. Amstrad CPC 664/6128:n omistajat ovat siinä onnellisessa asemassa, että he voivat asentaa kohtuukustannuksin lisälevyaseman vaikka voirasiaan. Eikä ole vaikeaa!

MSX ja musiikin rajat

Aloittelijan kotitietokone 1986 on MSX. Ammattimaiseen käyttöön musiikin alueella soveltuu Yamaha 128 MSX. Standardi osoittaa voimansa, kun aloittelija voi halutessaan laajentaa laitteistonsa musiikkikeskukseksi.

Panimme musiikki-ihme Yamaha 128 MSX:n tiukkaan testiin ja emme olleet uskoa korviamme. Selvitimme samalla kuinka tavallisen MSX-koneen saa muunnettua Yamahan kaltaiseksi instrumentiksi.

Kätevät lehtikansiot!

Kokoa nyt MikroBITTI-lehtesi kätevästi yksiin 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 22,4×28,4 cm
- vuosilukutarra

Yhden kansion hinta on
vain **25 mk**

(+ postitus- ja käsittelykulut yhdestä kansiosta 9,00 mk, kahdesta 12,00 mk, yli 3 kpl 15,00 mk)



TILAA KANSIOT LEHTESI PALVELUKORTILLA!

Vielä muuta?

- Pelejä
- Ohjelmointia
- Elektroniikkaa
- Uutisia yms. ...

SORRY VAAN, KILPAILUAT!



PCW 8256, sis.
printterin
käteishintaan
6.450,-



CPC 464 viher-
monitorilla
käteishintaan
1.950,-



CPC 6128 viher-
monitorilla
käteishintaan
3.950,-



TAMMIKUUN TARJOUS!

CPC 464, 664 ja 6128

Käteishinnassa mukana valokynä ja 50 peliä.

PCW 8256 ja 8512

Käteishinnassa mukana tekstinkäsittelyohjelma ja
taulukkolaskentaohjelma Supercalc 2.

KOTIIN CPC 464 tai 664 (sisäänrakennettu
levyasema)!

KOULUUN CPC 6128 (Kouluhallituksen suosittelu)!

KONTTORIIN PCW 8256 tai 8512 (TM 4/86:

"Tekstinkäsittelyn tehopakkaus")!

Nyt on aika Sinunkin ostaa AMSTRAD.

CPC 464 värimonitorilla 2.950,-

CPC 664 vihermonitorilla 2.950,-

CPC 664 värimonitorilla 4.450,-

CPC 6128 värimonitorilla 5.450,-

PCW 8512 vihermonitorilla 8.950,-

**KAIKKI HINNAT
KÄTEISHINTOJA!**

AMSTRAD

Maahantuoja:

TIETOPAIN

puh. 921-546666. Myynti: Info-kirja-
kaupat, Sekos-tavaratalot ja muut
alan asiantuntijaliikkeet kautta maan.