

MIKRON KÄYTTÄJÄN PERUSLEHTI HELMIKUU 2/88 HINTA 15,90 (SIS. LVV.)

TESTISSÄ:

# ATARI MEGA ST 2

Monen mikron muisti

C-64:N SÄTEILYMITTARI

Ohjelmoi itse:

OTSIKUINTIA BASICILLA

Näyttävyyttä  
MSX-ohjelmiin

AMSTRADIN KONEKIELI

Käyttöjärjestelmän  
rutiinit avuksi

Tee itse:

C-64:N NOPEA  
SARJAVÄYLÄ

Markkinakatsaus:

KOTIMIKROJEN HALVAT  
MATRIISIKIRJOITTIMET

UUDET AMIGAT

Sisäpiirin tietoja

CD-ROM

Tiedontallennus tänään

**PELIEXTRA**  
Vertailussa 5 peliohjainta  
Oikeat roolipelit





## Yhteensopiva laatuvalikoima

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

**Yksivärimonitorit**  
**BM 7502** vihreä CVBS  
**BM 7522** ruskea CVBS  
**BM 7542** valkoinen CVBS  
**BM 7513** vihreä VIDEO-TTL\*  
**BM 7523** ruskea VIDEO-TTL\*  
 \*) sisältää liitäntäkaapelin

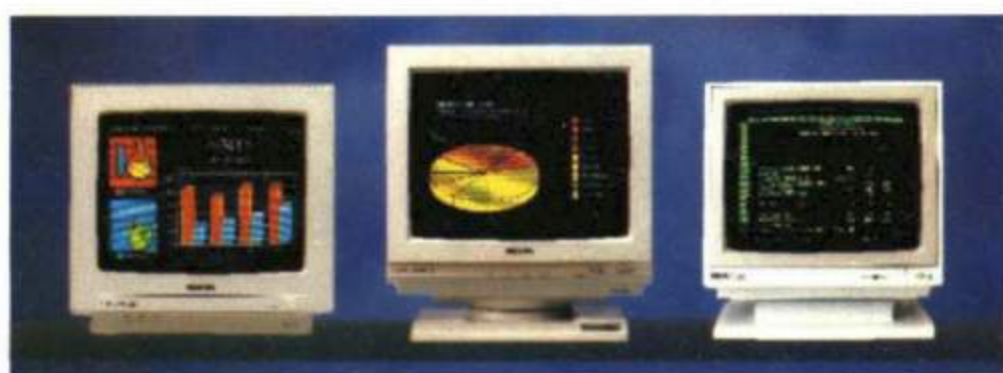
UUTTA: FSQ-monitorit

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

Lisävarusteet: Liitäntäkaapeli ja säädettävä jalusta

**CM 8833, 14" -värimonitori**  
 CVBS + RGB + RGB I -liitännät  
 VCR-kytkin  
 CRT-Pitch 0.42 mm  
 Tumma kuvaputki  
 Kääntyvä jalusta  
 Resoluutio 600 x 285  
 80 merkkiä rivillä  
 Sopii useimpiin mikroihiin ja videoihin

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



Haluan lisätietoja Philips-monitoreista.

Erityisesti:

Nimi

Yritys

Osoite

Postinumero

Postitoimipaikka

Laitekanta/merkki

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

**PHILIPS**



## SISALTO 2/88

### Testit

#### 8 ATARI MEGA ST

Kaksi tai neljä megatavua muistia oli joitakin vuosia sitten pelkkää unelmaa. Tänäun unelmista on tullut totta.

#### 12 KIRJOITINKATSAUS

Vertailussa 13 kotikäyttöön soveltuvaa kirjoitinta.

#### 25 PETSPEED 128

Commodoren Basic-ohjelmia voi nopeuttaa kääntäjän avulla.

#### 36 GSI-SÄTEILYNILMAISIN

Apua säteilynsienien etsintään.

#### 39 BIO-SYNTAX-KIELIOHJELMA

Englannin opiskelua tietokoneen avulla.

#### 47 TAC-2:N PERHEPOTRETTI

Viisi peliohjainta vertailussa.

#### 72 SOFTASÄKKI

### Perusteet

#### 18 LOGO-OHJELMOINNIN PERUSTEET, OSA 5

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

#### 20 BITIT LINJOILLA

Korttimodeemi vai erillinen? Lisäksi Suomen boksi-lista.

#### 40 CD-ROM

Tutustumme laserlevyjen käyttömahdollisuuksiin ja toimintaperiaatteisiin.

### Sovellukset

#### 16 OTSIKINTIA BASICILLA

Kerromme miten teet upeat alkutekstit omiin MSX-ohjelmiisi.

#### 23 BITTINIKKARI

Commodoren nopea sarjaväylä saadaan käyttöön myös C-64:n kanssa parin johtimen avulla.

#### 26 COMMODE-SISÄPIIRI

Amiga 2000:n jälkeen tulee tietenkin Amiga 3000.

#### 28 AMSTRAD CPC 464 LÄPIVALAISTUKSESSA

Käyttöjärjestelmässä olevien rutiinien hyväksikäyttö omassa konekieliohjelmissa.

#### 42 SVI-SISÄPIIRI

Hakemiston käsittely omassa konekieliohjelmissa.

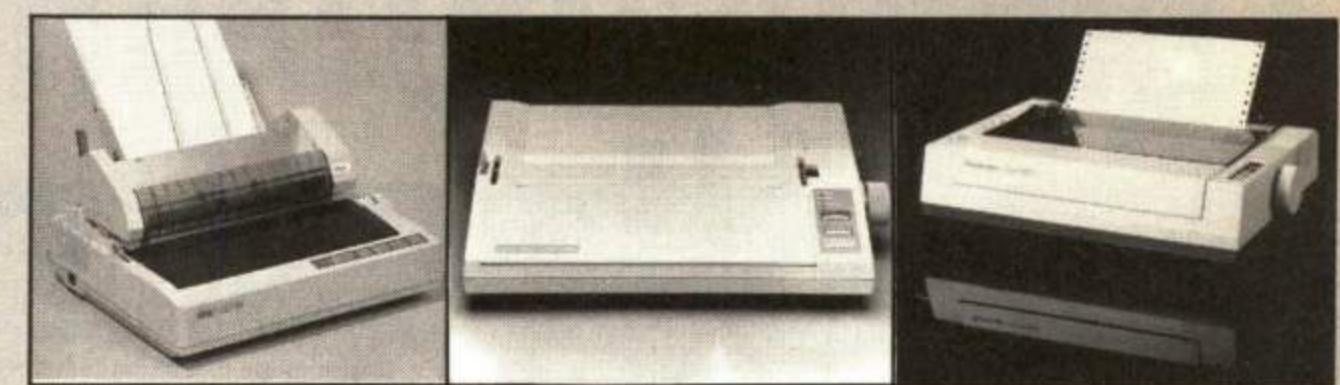
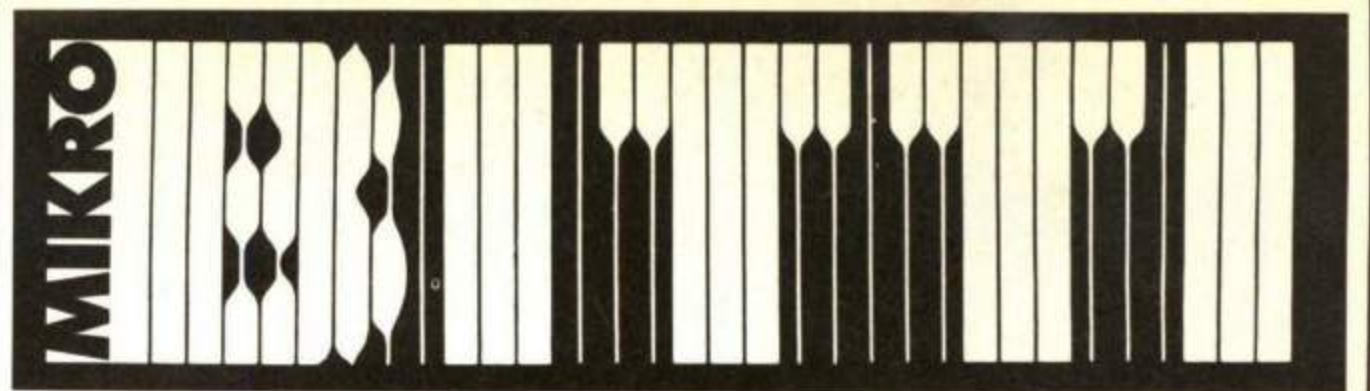
### Muut jutut

#### 33 MIEKAN JA MAGIAN MAAILMAT

Millaisia ovat oikeat roolipelit?

#### 48 JENKKILÄ

Miehemme Disneylandissa.



## Suuri kirjoitinkatsaus

• Kirjoittimen hankinta kiinnostaa yhä useampia. Markkinoilla olevien laitteiden määrä saa ostoaikaisissa olevan hämilleen. Valinnan helpottamiseksi keräsimme tiedot kotimikroilijan kukkarolle soveltuvista kirjoittimista. Tietoihin tutustuttuasi tiedät mikä kirjoitin soveltuu sinulle ja mikrollesi. Suuri kirjoitinkatsaus alkaa sivulta 12.

### Ohjelmalistaukset

#### 49 OHJELMIEN SYÖTTÖOHJEET

Tarkastajat SVI:lle, MSX:lle ja Spectrumille.

#### 50 BASIC-LAAJENNUS SVI

Basicissa ei koskaan ole liikaa käskyjä. Lisää koko joukko uusia käskyjä omaan Spectravideoosi.

#### 54 FINNCOPYER SVI MSX

Haluaisitko siirtää tietoja SVI 728:n viiden tuuman levykkeeltä Expressin kolmen tuuman korpulle tai toisin päin? Tällä ohjelmalla se onnistuu.

#### 55 KEYPAD SVI

Näppäimistön tutkimiseen tarkoitettu apuohjelma, jonka voi siirtää omiin konekieliohjelmiin.

#### 56 VALIDATE 64 C-64

Onko levykkeilläsi viallisia sektoreita? Validate 64 etsii ja poistaa ne käytöstä.

#### 56 SUB-VALIDATE C-64

Toinen apuohjelma levyaseman omistajille. Sub-Validate tekee työnsä sillä aikaa kun itse ohjelmoit.

#### 57 SPRITEN ETSIJÄ C-64

Haluaisitko lainata Spritejä jostain toisesta ohjelmasta? Tämä ohjelma etsii muistiin jääneet kuvat ja tekee niistä valmiita data-lauseita.

#### 57 BURSTSTART C-64

Muuta oma suosikkiohjelmasi automaattisesti käynnistyväksi ja nopeammin latautuvaksi. Toimii 1570/71/81 levyasemien kanssa.

#### 58 NUMERONÄPPÄIMET C-128

Ota numeronäppäimistö käyttöön 64-moodissa.

#### 59 OMAT MERKIT 80 C-128

Pieni apuohjelma, jolla on helppo

tehdä omia merkkejä 80 merkin näytölle.

#### 60 THE DEMONS AMS

Demonit yrittävät karata hautausmaalta. Koska olet hautausmaan portinvartija, sinun täytyy estää pakoyritykset.

#### 61 LISÄBASIC AMS

Lisää viisi uutta käskyä Amstradiisi.

#### 61 GAME OF LIFE TURBO PASCAL

Klassisen solujen selviytymistä jäljittelevän ohjelman Pascal-versio CP/M- ja PC-koneille.

#### 63 MSX BASIC-LAAJENNUS MSX

Tähän Basic-laajennukseen on helppo lisätä itse uusia käskyjä.

### Lisäksi

#### 4 TOIMITUKSEN SIVU

#### 5 UUTISET

Ilmeiden aika ei ole ohi.

#### 30 BITTIPOSTI

#### 37 MIKROKIVIKAUSI

#### 46 PELILUOLA

Nordic • Pelivinkit ja ennätykset

#### 64 SYNTAX TERROR

Epäselvyyksiä listauksien suhteen?

#### 65 OHJELMAUUTUUDET

Mitä menee Kino Komputterissa

#### 68 BITTIPÖRSSI

#### 71 KUUKAUDEN KILPAILU

Julistamme lukijoille pienen ohjelmointikilpailun.

#### 76 OHJELMOINTIVINKIT

#### 77 PALVELUKORTIT

Mikä oli paras artikkeli

#### 78 TOP TWENTY

#### 79 TULOSSA



# Mielipiteesi ratkaisee

Taas on aika peilata lukijoiden mielipiteitä lehden sisälöstä. Virallisen lukijatutkimuksen lisäksi teemme näin omin päin lisäkartoitusta. Ainoana kotimaisena mikroharrastajan ammattilehtenä pyrimme kertomaan lukijoillemme juuri niistä asioista, jotka heitä kiinnostavat ja joista he hyötyvät eniten harrastuksen kehittyessä.

Toimituksen näkökulma edus-

taa aina vain osaa mikroilun todellisuudesta. Lukijoilta saatu palaute ohjaa lehden sisällön jatkuvaa kehittymistä. Tilaisuutesi vaikuttaa lehden tulevien numeroiden rakenteeseen tarjoutuu jälleen kerran vastaamalla oheisiiri kysymyksiin.

1. Mikrotietokoneesi merkki.  
2. Tämän lehden 2/88 kiinnostavimmat jutut.

Nimeä ja numeroi kiinnosta-

vuusjärjestyksessä 3—5 juttua.

3. Mitä yksittäisiä asioita haluaisit käsiteltävän seuraavista aihepiireistä (A—D)? Mainitse jokaisesta 1—3 esimerkkiä.

- A. Uutiset
- B. Laitteet
- C. Ohjelmistot
- D. Peliasia
- E. Ohjelmointi
- 4. Oletko lehden tilaaja vai hankitko lehden muuten?

Asettele asiat vastauspaperille ylläolevaan järjestykseen, pistä paperi kuoreen ja lähetä osoitteella **MikroBITTI, Mielipide, PL 64, 00381 Helsinki**. Mielipiteen omaavien kesken arvomme kolme pakettia tietotallennusvälineitä (levykeitä, kasetteja) oman valinnan mukaan. Nimi ja osoite kera valinnan siis mukaan.

## WANTED!!

## PC-avustajia!

## WANTED!!

PC-yhteensopivien koneiden määrä on lisääntynyt lukijakunnassa siinä määrin, että ryhdymme entistä säännöllisemmin huolehtimaan myös heidän tarpeistaan. Etsimme kirjoituskykyisiä avustajia kertomaan PC-maailmasta uusille tulokkaille sopivalla tavalla, joka ei jätä veteraaniakaan kylmäksi. Jos ohjelmointi sujuu jutustelua paremmin, otamme mielellämme tarkasteltavaksi tekemiänne, sopivin saatesanoin varustettuja Basic-listauksia. Valmiit hengentuotteet ja yksilöidyt ehdotukset jutun aiheiksi voi lähettää osoitteella:

**MikroBITTI  
PC-avustaja  
PL 64  
00381 Helsinki**

**Päätoimittaja** Esko Piggatti  
**Toimitusjohtaja** Eira Pielä  
**Toimittajat** Markku Alanen, Pekka Honkanen, Kim Leidenius  
**Talito ja piirrokset** Wailu  
**Toimitusryhmä:**  
Max Hamberg, Antti Hannula, Petri Helenius, Risto J. Hieta, Jyrki J. J. Kasvi, Aki Korhonen, Pekka Niemi, Niko Nirvi, Niko Palosuo, Risto Silasmaa, Jorma Uski  
Toimituksen puhelin (90) 120 5711

**TEKSTISISÄLTÖ:**  
MikroBITTI on riippumaton kotitietokoneiden käyttäjien aikakauslehti. Lehti julkaisee sitoumuksella kirjoituksia, kuvia ja tietokoneohjelmia edustamattaan aihealueella ja maksaa kirjoituspaikkion yksityishenkilöiden laatimista artikkeleista, jotka eivät liity yritysten tiedotustoimintaan. Julkaistavaksi tarkoitettujen artikkeleiden tulisi olla koneella tai tietokonekirjoitettuja. Niihin liittyvät ohjelmat on lähetettävä kasettilla tai levykkeellä, jonka päälle liimatussa tarrossa lukee tekijän nimi, puhelinnumero ja

mikron merkki. Emme vastaa tilaamatta lähetetystä aineistosta emmekä palauta artikkeleita emmekä ohjelmia ellei niiden mukana seuraa riittävästi postimerkeillä 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 esiintyvistä virheistä.

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

**Myyntiryhmä I**  
Myyntijohtaja Esa Sairio  
Myyntineuvottelija Tapani Mäkelä  
**Myyntiryhmä II**  
Myyntipäällikkö Marjatta Kemppe  
Myyntisiteeri Anna-Leena Sandell

**TILAUSHINMAT:**  
Jatkuva säästötilaus: 12 kk 155 mk  
Määräaikaistilaus: 12 kk 169 mk  
Kaikkiin Pohjoismaihin liian postitustilaisuuksiin, muihin maihin hintatiedot Tilaa palvelustamme (90) 120 670.

Säästötilaus on tilaamistapa, jossa tilaustamaksu laskutetaan sovitun laskutusvälein kulloinkin voimassa olevaan säästötilaushintaan, joka on aina edullisempi kuin vastaavan tilauksen määräaikaistilauksen hinta. Säästötilaus jatkuu ilman eri vuodistusta kunnes tilaaja irtisanoa tilauksensa tai muuttaa sen määräaikaiseksi.

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

Tecnopress Asiakasrekisteriä voidaan käyttää ja luovuttaa suoramarkkinointitarkoituksiin.

**KUSTANTAJA:**  
Tecnopress Oy  
**Postiosoite:** PL 64, 00381 HELSINKI  
**Katuosoite:** Strömbergintie 4  
**Puhelin:** (90) 120 5711  
**Toimitusjohtaja:** Eero Hakala  
**Pankki:** SYP Helsinki Fredrikintori 205818-67170  
**Postisiirtolili:** 1734 09-0  
**Painopaikka:** Sanomapaino Tecnopress Oy on Sanoma Osakeyhtiön tytäryhtiö

**BITTI**

ISSN 0781-2078  
Viides vuosikerta

UUTISET



Kuvassa Lord British esittelee maailman maineeseen nousutta mikrojulkaisua.

## ODOTTAVAN AIKA...

Lupauksista huolimatta ei Ultima-sarjan uusin peli Warriors of Destiny ole vielä myynnissä. Luultiin, että silloin kun Ultima V:n mainokset julkistettiin, olisi itse pelikin valmis. Tosi asiassa saavat innokkaat seikkailijat odottaa vielä kun Origin Systems viimeistelee peliään. Vaikka uudessa Ultimassa on sen tekijällä Richard Garriotilla kädet täynnä töitä, hän murehtii silti D&D-tietokonepelien oikeuksien menettämistä SSI:lle. Hänen mielestään SSI:n käyttämät viisi kuukautta D&D-pelin tekemiseen ovat liian vähän. Origin Systemsillä on ollut tapana tehdä pelejään vuosia. Lord British sai kuitenkin oikeudet toiseen roolipeliin Car Warsiin. Hänen sen pohjalta tekemänsä peli AutoDuel on Origin Systemsin toiseksi eniten myyty peli Ultima IV:n jälkeen.

UUTISET

UUTISET

UUTISET

# Amstrad mukaan A:n mikromagiaan?

Amstrad saattaa räjäyttää vuoden 1988 ensimmäisen mikropommin. Huhutaan nimittäin, että tämä mikromarkkinoiden jättiläiseksi muutamassa vuodessa noussut yritys suunnittelisi 16-bittisen kotimikron julkistusta jo kevään kuluessa.

Kone on kuulemma päässyt tuotantolinjalle Taiwanissa, ja sen oletetaan korvaavan Amstrad CPC 6128:n yhtiön tuotevalikoimassa. Viimemainittuun viittaisi se, että jälleenmyyjien Amstradin emämaassa Englannissa on ollut mahdotonta saada uusia toimituksia 6128:aan jo usean kuukauden ajan.

Uudesta koneesta on tihkunut vain vähän tietoja julkisuuteen, mutta näppäimistö on todennäköisesti edelleen kehitetty versio 6128:n vastaavasta. Laitte saatetaan toimittaa 5,25-tuumaisella levykeasemalla 3,5-tuumaisen sijasta. Tässä suhteessa se poikkeaisi muista A-ryhmän mikroista, joiden kanssa se joutuu kilpailemaan samoista markkinoista.

Kotimikroilun vallankumouksen ensiäur oli Atari ST. Se on levinnyt ympäri niin voimalli-



Saako Amstrad CPC 6128 arvoisensa seuraajan?

sesti, että kysyntä ylittää tarjonnan. Paljon huonommin eivät ole asiat sen pahimmalla kilpailijalla Amigallakaan. Vanhat 8-bittiset vaihtuvat vauhdilla näihin uuden sukupolven mikrotietokoneisiin.

Applen vastaveto, joka tuntuu purevan erityisesti Yhdysvalloissa, on Apple II GS. Acorn puolestaan markkinoi erityisesti Englannissa supermikroaan Archimedesta, joka pohjaa kokonaan uuteen suoritinteknologiaan.

Näiden neljän A:n yhteisenä

nimittäjänä on tehokkuuden lisäksi pyrkimys käyttäjäystävällisyyteen. Käytännössä tämä tarkoittaa mikron ohjailua ikkunointia, kuvatuunnuksia ja hiirtä käyttäen.

Nähtäväksi jää, miten neljän kopla suhtautuu viidenteen A-koneeseen. Amstrad on tähän saakka onnistunut uskomattoman hyvin mikrojensa markkinointitoimissa, joten odotettavissa olevasta titaaniin kamppailusta ei tulle puuttumaan mielenkiintoa ja tavallista mikron kuluttajaa miellyttävää hintakilpailua.

# VÄLKKY 88

Eräs Pohjoismaisen Tekniikan Vuoden 1988 koululaisille suunnatuista tapahtumista on Välkky-kilpailu. Peruskoulun yläasteille ja lukioille suunnattu kilpailu järjestetään nyt toisen kerran.

Kilpailulajeina ovat tekniikka-aiheinen kirjoituskilpailu, laitteet ja pienoismallit sekä tietokoneohjelmat ja sovellukset. Vuonna 1986 järjestetyssä Välkky-kilpailussa tietotekniikan osuus ei

ollut määritelty kovin tarkasti. Tällä kertaa ohjelmointi- ja sovellustehtävissä on kolme vaihtoehtoa: Tikkakilpailun tuloslaskennan kuvaus, liikennevalo-ohjausjärjestelmän ohjelmointi ja lentoreittien suunnittelu.

Kilpailuesitteen mukaan tarkoituksena on muun muassa lisätä koululaisten harrastusta ja kiinnostusta tekniikkaan. Koulussa toimivien erilaisten ATK-

kerhojen saaman suosion perusteella kilpailun tuomaristolla tulee olemaan melkoinen urakka ainakin ohjelmointitehtävien osalta.

Lisätietoja: Suomen Teknillinen Seura, Helena Inkinen, puh. (90) 159 0452 tai Sirkka Pöyry, puh. (90) 159 0454.





## Commodoren kuulumisia

Commodoren PC 10 III ja PC 20 III tarjoavat lisää nopeutta edellisiin PC-sarjan koneisiin verrattuna. Kellotaajuuksina on 4,77, 7,16 tai 9,54 megahertsiä. Laitteen emokortille on nyt sijoitettu myös kello-kalenteri, hiiriohjain sekä näytönohjain. Näytönohjain tukee MGA-, HGA- ja CGA-näyttöjä.

Amigan grafiikkaominaisuuksiin voi tutustua myös televisiota seuraamalla. A-studion presidenttikeskustelun alkutunnus oli tehty Amiga 2000 -mikrolla. TV 2:n puolella esitettävässä Yhtä suurta perhettä -ohjelmassa voi myös tutustua Amigalla tehtyyn grafiikkaan.

Amigalle on tullut myös uudentyyppinen tietokantaohjelma Microfiche Filer, jossa tietueiden selailu tapahtuu samaan tapaan kuin mikrofilmin lukulaitteissa. Kuten arvata saattaa, ohjailu tapahtuu hiirellä. Ohjelman valmistaja on Software Visions ja Microfiche Filerin hinta on 690 markkaa. Maahantuojia on PCI-Data, puh. (961) 113611.

# Näppäimistö historiaan?

Mikron käyttäjä istuu sohvalla ilman tavanomaista näppäimistöä ja antaa komennot koneelle puhumalla. Mielikuvituksen tuotetta? Ei, sillä erilaisia puheentunnistusjärjestelmiä on kehitelty jo vuosien ajan.

Mikroprosessorien käyttö ei rajoitu pelkästään tietokoneisiin, sillä yhä useammissa kotitalouksissa käytettävissä laitteissa toimintoista huolehtii prosessori. Ehkä saamme television, joka sulkee itse itsensä kuullessaan, ettei ohjelma miellytä katselijoita?

Kuvassa on englantilaisen Marconi Speech Systemsin valmistama Macropeak-puheentunnistin, joka ymmärtää jopa 640 erilaista sanaa. Saman yhtiön aikaisempaa RS-128-järjestelmää on käytetty muun muassa lentokoneissa, sillä juuri lentäjillä on usein sanamukaisesti kädet täynnä töitä. Lentoliikenteen turvallisuusmääräykset ovat tunnetusti tiukat, ja puheentunnistuksen käyttö lentokoneissa osoit-



taa, että mistään prototyypeistä ei ole enää kysymys.

Puheen ymmärtämisen lisäksi on kehitelty runsaasti myös erilaisia puhesyntetisaattoreita. Esi-

merkinä Marconin ympärivuorokautinen säätiedotuspalvelu lentoliikenteelle, jossa tiedotuksista huolehtii tietokone puhesyntetisaattorin avulla.

# Amstradin kannettava PC-markkinoille

Viime vuoden lopulla esitelty Amstradin salkkumikro on tarjottu saada Suomessa myyntiin keväällä.

Ammattikäyttäjien lisäksi uutuuksia kiinnostaa myös harrastajia, sillä hinnaltaan laite on samaa tasoa Amstradin PC-koneiden perusmallien kanssa. Kannettava malli on varustettu yhdellä tai kahdella kolmen ja puolen tuuman levykettä käyttävällä levyasemalla. Näytönohjaimena on mono/CGA, ja laitteen oman virtalähteen lisäksi sitä voi käyttää 1640-sarjan monitorien kanssa.

Salkkukoosta huolimatta PPC 640 on varustettu täysikokoisella näppäimistöllä. Kuten asiaan kuuluu, laite toimii myös paristolla tai ladattavilla akuilla. Toiminta-ajaksi yhdellä latauk-



sella luetaan noin kahdeksan tuntia. Käyttöjännitteen voi ottaa myös auton akusta savukkeensytyttimen kautta, jolloin käyttö

onnistuu vaikka kesämökillä.

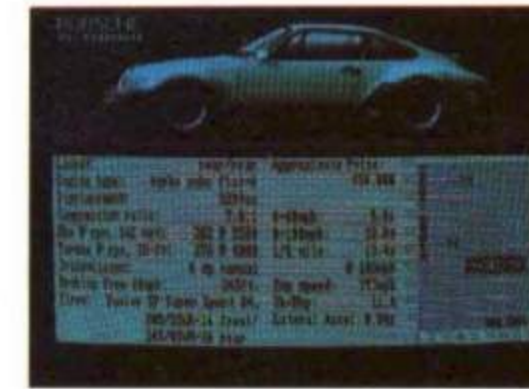
Amstrad PPC 640:n maahantuojia on Teknopiste Oy, puhelin (90) 480 011.

## Amigan virus jatkaa riehumistaan!

Skandinaavien maine senkun kasvaa vaikka kunnian kanssa voi olla vähän niin sun näin. Scandinavian Cracking Association (SCA) on joutunut tosi huonoon huutoon Englannissa. Brittien huumorintaju ei oikein kestä sitä, että viattoman tuntuisen ohjelmalevyke saattaa Amigassa hetken hyrrättyään lävättää näytölle tekstin "Something wonderful has happened — your Amiga is alive".

Kyseessä on virus-ohjelma, joka livahtaa koneeseen tartunnan saaneelta levykkeeltä. Se odottaa kärsivällisesti mikron sisukissa, ja pysyy hengissä kunnes koneesta katkaistaan virta. Jos Amigaan vaihdetaan terve levyke ennen virran katkaisua, virus kopioi itsensä uudelle levykkeelle. Näin kutsumaton vieras pääsee leviämään pahaa aavistamattomien käyttäjien tallenteiden mukana ympäri maailmaa.

Virus levisi alkujaan laittomien ohjelmakopioiden mukana, mutta nyt tilanne on muuttunut astetta vakavammaksi. Virus on onnistunut keplotelemaan itsen-



sä myös kaupallisiin ohjelmiin. On varsin ymmärrettävää, että se kopioi kotiloissa itsensä kaikkiin kirjoitussuojamattomiin ohjelmiin, jos se on jäänyt mikroon väijyyn. Tämä voi tapahtua myös kaupassa, mikäli ostettua ohjelmaa käytetään esittelytarkoitukseen virusta kantavassa koneessa. Englannissa näin on käynyt kolmelle, eräästä liikkeestä hankitulle Electronic Artsin Test Drive -pelille.

MikroBITIN toimitukselle ei ole osunut käteen ainuttakaan alkuperäisohjelmaa, joka olisi sisältänyt viruksen. Muuten niitä kyllä löytyy kaikenlaisesta Amigan softasta.

# Jack the Ripper

## JAAKKO REPII BRITTEJÄ

Englantilainen ohjelmistotalo CRL on aiheuttanut vuorostaan skandaalinpoikasen pelillään Jack The Ripper. Englantilainen versio Valtion Elokuvatarkastamosta on luokitellut pelin alle 18-vuotiaita kielletyksi. Peli sisältää erityisen raakoja kuvia raadelluista naisista ja tekstiosuudessaakin on aineksia levityksen rajoittamiseen. Pelin myymisestä alle 18-vuotiaalle

henkilölle voi saada aina 2000 punnan (noin 14000 markkaa) sakot.

CRL:n johdon mielestä hälinään ei ole mitään aihetta. Kauhu on kiinnostavaa ja karmeat yksityiskohdat antavat pelille mukavia lisäulottuvuuksia. Eipä CRL liene pahemmin vierastanut pelin saamaa laajaa julkisuutta. Onhan ilmainen mainos sentään aina ilmainen.

## ENGLANNIN TOP 20 -PELIT

| PELI                              | VALMISTAJA   |
|-----------------------------------|--------------|
| 1 Out Run                         | Sega-US Gold |
| 2 Combat School                   | Ocean        |
| 3 Grand Prix Simulator            | Code Masters |
| 4 Match Day 2                     | Ocean        |
| 5 Solid Gold                      | US Gold      |
| 6 Live Ammo                       | Ocean        |
| 7 Star Wars                       | Domark       |
| 8 Game Set Match                  | Ocean        |
| 9 Gary Lineker's Superstar Soccer | Gremlin      |
| 10 Fruit Machine Simulator        | Code Masters |
| 11 10 Pack                        | Gremlin      |
| 12 Rampage                        | Activision   |
| 13 BMX Simulator                  | Code Masters |
| 14 Dizzy                          | Code Masters |
| 15 Pro Ski Simulator              | Code Masters |
| 16 Back To The Future             | Firebird     |
| 17 Soccer Boss                    | Alternative  |
| 18 Magnificent 7                  | Ocean        |
| 19 Renegade                       | Imagine      |
| 20 720                            | US Gold      |



## Platoon on peli

Ocean on luvannut laskea liikkeelle näinä päivinä Platoon-filmiin pohjaavan pelin. Elokuva kertoo nuorista, kokemattomista sotilaista Vietnamin viidakoissa. Se sai aikanaan peräti neljä Oscar-palkintoa.

Pelaaja on yksi sotilas viiden

miehen joukkueessa ja tarkoituksena on tietenkin selvitä hengissä vihamielisessä ympäristössä. Peli jakautuu kuuteen osaan, joissa kussakin oma pätkinensä purtavana, jollei joudu ruohoa puremaan. Ocean uskoo vahvasti uuteen megahittiin.



# Jättiläisten aika:

ANTTI HANNULA  
NIKO NIRVI



## Atari Mega ST

●● **Atari on julkistanut uuden Mega ST -sarjansa. Lippulaivasta Mega ST 4:stä löytyy tietysti neljä megatavua muistia ja pikkuvelikin, Mega ST 2, kätkee sisuksiinsa kaksi megaa. Vaan tekeekö monimegainen muisti onnelliseksi, mitä sillä yleensä tekee ja millainen Mega ST muuten on?**

Suomessa, täällä Commodoren luvatussa maassa, Atarin ST-sarja on jäänyt varsin pienelle huomiolle suuressa Amiga-huumassa. Aivan turhaan, sillä ST ei ole mikään köyhän miehen Amiga vaan erittäin vakavasti otettava vaihtoehto niin peli- kuin liikekoneena ja se sisältää ominaisuuksia joihin Amiga ei yllä.

### Ensi silmäys rakkaudella

Ensimmäinen ero vanhoihin ST:hin paljastuu kun paketti on auki. Mega ST:n näppäimistö ja

keskuskysikkö ovat erikseen, päinvastoin kuin vahemmissa malleissa. Paitsi että Mega ST näyttää heti "oikealta" tietokoneelta on irtonäppäimistö myös käytössä paljon mukavampi. Näppäimistötuntumaa on parannettu ja patterivarmistettu kello on lisätty vakiovarusteeksi. Koko Mega ST saa virtansa yhden kaapelin kautta, joten tuttu muuntajaröykkiö pienenee.

Myöhemmin Mega ST:ssä tulee olemaan vakiona blitteri, muistialueiden siirtoon tarkoitettu erikoisprosessori, joka nopeuttaa moninkertaisesti grafiikan käsittelyä. Kokeiltavana ollut Mega tuntui kuitenkin olevan suhteellisen varhainen lintu, sil-

lä blitteriä ei ollut, käyttöjärjestelmänä oli sama versio kuin vanhassa ST:ssä ja näppäimistö oli englantilainen.

### Mega-ST:n avaaminen on melkoisen vaikeaa!

Atarin ST-mallit eivät ole PC-koneiden lailla tarkoitettu avattavaksi. Tästä syystä koneen purkaminen on tehty hankalaksi tai oikeastaan sitä ei ole mitenkään helpotettu. Toisaalta, tavallisen käyttäjän ei yleensä tarvitse avata omaa tieturiaan, koska jo perusversiossa on runsaasti ominaisuuksia ja useimmat laajennukset ovat ulkoisia (esimerkiksi kiintolevyasema).

Sisäänrakennetusta muuntajasta johtuen koneen pääsulake on kuorien sisäpuolella. Sulakkeen vaihtamiseksi koneen saa luonnollisestikin avata, mutta muut toimenpiteet (esimerkiksi itse asennettu lisämuisti) katkaisevat yleensä maahantuojaan koneelle antaman takuun.

Atarissa on tietysti jokaisen kunnon koneen lailla järkevästi sijoitettu virtakytkin, joka jostain ihmeen syystä on sijoitettu esimerkiksi Amigassa pöydän alle piilotettavaan muuntajaan.

### ...mutta näin se tehdään!

Keskuskysikköön avaamiseksi on ensin irrotettava pohjassa olevat 11 ruuvia sekä patterivarmistettun kellon johto ja poistettava Faradayn häkin muodostava metallikotelo. Faradayn häkki suojaaa konetta ulkoisilta magneettikentiltä ja päinvastoin, estäen esimerkiksi radion signaalien häiriintymisen. Täydellisen haajaannuksen aikaansaamiseksi pitää vielä poistaa muuntaja ja sisäinen, todella pienikokoinen levykeasema.

Tässä vaiheessa alkavat koneen erot aikaisempiin ST-malleihin tulla esiin. Huomio kiinnittyy koneen takaosassa olevaan tuulettimeen, jonka aikaansaama mataladesibelinen kohina on aivan siedettävää tasoa.

Piirilevyllä ammottaa tyhjä paikka mikropiirille, joka osoitetaan lähemmässä tarkastelussa blitterin (grafiikkaan erikoistunut ja sitä nopeuttava mikropiiri) uudeksi kotikannaksi. Blitterin asentamiseen ei riitä piirin painaminen paikalleen, vaan lisäksi tarvitsee käyttöjärjestelmän EPROM-piiriin tehdä pari pientä

muutosta, jotka kannattaa jättää maahantuojan huollon tehtäväksi.

### Atarikin haluaa mukaan korttipeliin!

Aivan blitterikannan vierestä löytyy toinen tärkeä uudistus: tyhjä lisäkorttipaikka. Koneen takaseinässä on irrotettava pieni luukku, joka toimii laajennuskortin väylänä ulkomaailmaan. Mahdollisia laajennuksia ovat esimerkiksi sisäinen modeemi tai lisäprosessori.

Lisäprosessori voi olla vaikkapa matematiikkaprosessori tai kokonainen oma systeeminsä, joka voi jopa siirtää itse ST:n vain apuprosessoriksi. RISC-prosessorin ympärille rakennettu Acorn Archimedes ei ole kohta enää ainoa minitietokoneiden kanssa tehokkuudessa kilpaileva kotimikro, sillä väylän kautta voitaneen liittää Atarin uusin Transputer-laajennus Mega-ST-koneisiin.

### Muistin pitäisi riittää

Koneen muistimäärä on kasvanut mahtavaan kahteen tai neljään megatavuun. Muisti on rakennettu aikaisemmista malleista poiketen yhden megatavun muistipiireillä. Lastut ovat myös erimerkkisiä kuin vahemmassa 1040ST:ssä.

Mega-ST-sarja on saavuttanut nyt muistihuippunsa, sillä koneessa oleva muistinhallintapiiri ei pysty käyttämään enempää kuin neljä megatavua muistia. Neljän megan koneen kilohinnaksi tulee 3,37 mk/kilotavu ja kahden megan 5,36 mk/kilotavu, halvalla siis menee. Kilohinnassa on mukana jo monitori ja levykeasema. Kun vielä keksisi miten täyttää tuon mahtavan neljän megan muistiavaruuden!

Muutoksia on tapahtunut myös keskustelulaatikoiden tekstien sanavalinnoissa. Nyt desktopin "SAVE DESKTOP" ja "PRINT SCREEN" -toiminnot varmistetaan käyttäjältä ennen niiden suorittamista.

### Mitä megoilla tekee?

Mega ST:n melkoista muistiavaruutta hyödyntäviä ohjelmia ei ole vielä tehty yhtään, mutta iso muisti paljastaa hyödyllisyytensä myös normaalikäytössä.

Alkeellisimmillaan muistista voi määritellä ison osan RAM-levykeeksi ja tehdä hauskoja animaatioita. Suurin ilo RAM-levykeestä on silloin, kun joutuu käyttämään monia työkaluohjelmia. Kaikki tarpeelliset ohjelmat siirretään RAM-diskil-

le, jolloin niiden välillä voi nopeasti pomppia ilman levynvaihtoja. Esimerkiksi julkaisuohjelmissa ei yleensä kuvaa voi jatkokäsittää, mutta pomppimalla Desktop Publishing -ohjelman ja piirrosohjelman välillä tämänkin ongelman voi kiertää.

Megamuistin todellinen hyöty paljastunee kuitenkin vasta tulevaisuudessa, kun vartavasten Mega ST -koneita varten tehty ohjelmisto ilmestyy. Eikä suuresta muistista ole koskaan mitään haittaa. Joissain koneissa lisäksi automaattisesti aiheuttaa sen, että ilman vippaskonsteja melkoinen osa ohjelmista kieläytyy toimimasta. Atarissa näin ei käy.

### Lopultakin patterikello vakiona

Mega-ST:ssä on nyt patterivarmistettu kello, joten tiedostojen päivämäärät ja kellonajat ovat aina kunnossa. Kello toimii kah-

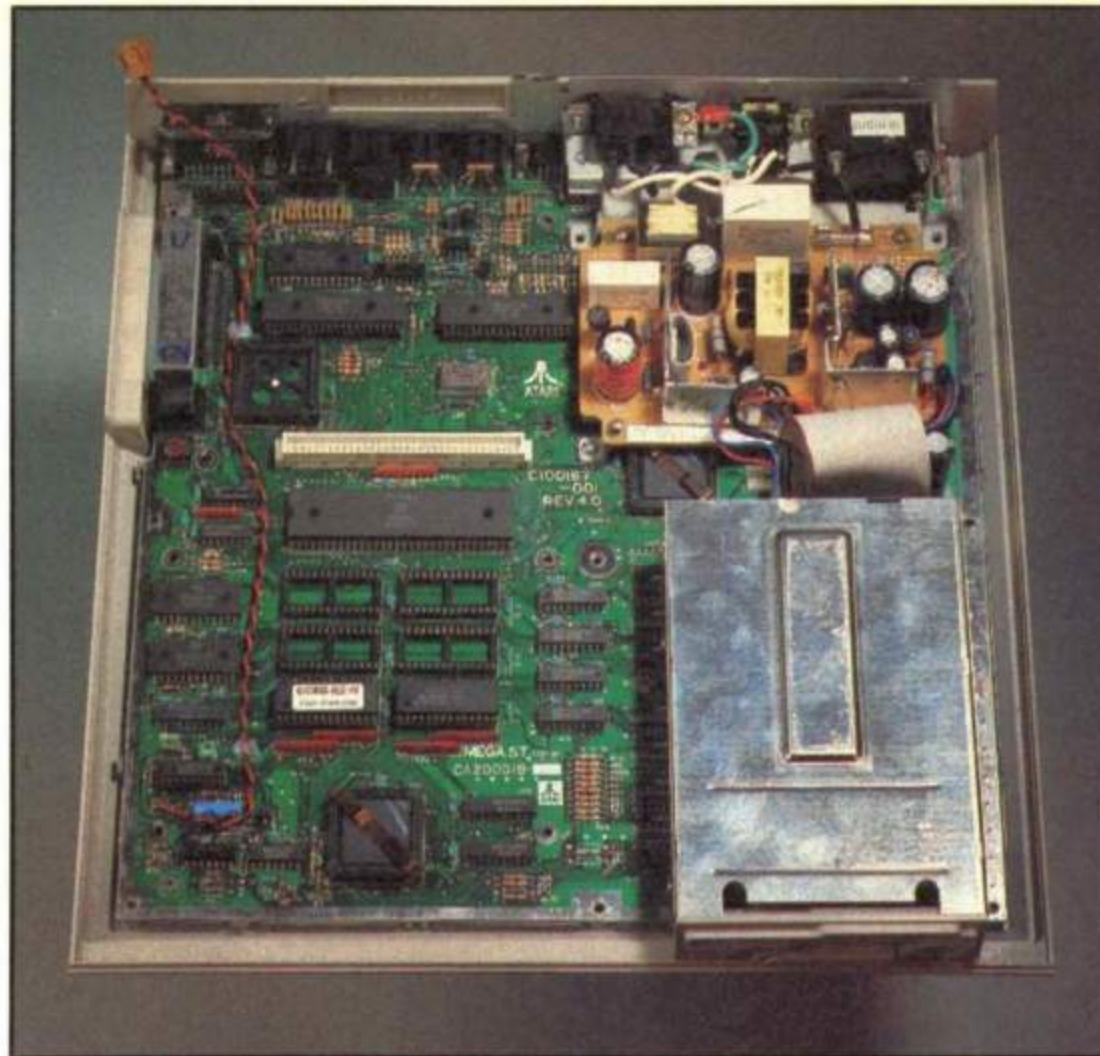
## BLITTERI TUO MUUTOKSIA

Koneen mukana tuleva blitteri nopeuttaa huomattavasti kaikkia GEMin alla pyöriviä ohjelmia. Aivan ensimmäisiin koneisiin blitteri toimitetaan jälkikäteen. Blitterin saa päälle ja pois omalla toiminnolla. Blitteri mahdollistaa myös julkisohjelmasta olevan Amiga-emulaattorin toiminnan. Blitteri nopeuttaa grafiikkaa noin viisinkertaisesti.

Kuvaruuden päivityksen nopeutuksen huomaa erityisesti vierityksissä ja desktopin ikkunan päivityksessä. Varsinkin CAD-ohjelmille blitteristä on suurta apua, vaikka nykyiselläänkin grafiikan nopeus on huippuluokkaa. Blitteri vaatii käyttöjärjestelmää uuden version, jossa on korjailtu entisiä virheitä ja muutettu joitakin toimintoja.

Uuteen versioon on lisätty muun muassa hiiren repeat-toiminto. Toiminnon huomaa esimerkiksi 1st Work -tekstinkäsittelyssä painamalla hiiren näppäintä siirtopalkin kohdalla muutamia sekunteja. Aikaisemmin sivu siirtyi yhden kuvaruuden eteenpäin riippumatta painalluksen pituudesta. Uudessa versiossa siirto jatkuu kunnes hiiren napista irrotetaan.

Muutoksia on tapahtunut myös keskustelulaatikoiden tekstien sanavalinnoissa. Nyt desktopin "SAVE DESKTOP" ja "PRINT SCREEN" -toiminnot varmistetaan käyttäjältä ennen niiden suorittamista.



Kuva 2. Laitteen sisältä paljastuu siististi suunniteltu piirilevy. Oikealla 3,5 tuuman levyasema.

### Normaali hyötykäyttö

Atari ST:n ohjelmisto on jo siedettävän laaja. Löytyy tasokasta taulukkolaskentaa, CADia, tekstinkäsittelyä hiirellä ja ilman, tietokantoja, asian- tuntijärjestelmiä, korkeatasoisia piirros- ja taisteluoohjelmia ja lukuisia erikoisohjelmia. Ohjelmointikielä on tietysti olemassa kaikki tunnetuimmat ja yleensä muutama ei-tunnettuakin.

Yleensä ohjelmien taso on hämmästyttävän korkea ja niitä saa siedettävään hintaan. Joku Publishing Partner -julkaisuohjelma pystyy värierotteluun, on nopea ja monipuolinen eikä vieroksu Postscript-laseri- kaan ja hinta on ihan toista luokkaa kuin vastaavan tai huonomman PC-tuotteen.

Signum-dokumenttiprosessori esimerkiksi on ainutlaatuinen ohjelma, jollaista toista tuskin on olemassa. ST on myös, kiitos sisäänrakennettujen MIDI-porttiansa ja todella hyvien

musiikkistudio-ohjelmien, pätevä musiikin ammattilaisten työväline. Jossain on väitetty, että 70 prosenttia tietokonetta apunaan käyttävistä muusikoista on valinnut ST:n, loppujen käyttäessä lähinnä Macintoshia.

Joten ohjelmia kyllä löytyy vakaankin hyötykäyttöön. Tarjoaahan neljä megatavua muistia jo tilaa paljon monimutkaisemmille sovelluksille kuin PC:n vaatimat 640 kiloa, johon siihenkin on väännetty vaikka mitä.

Hyötykäyttöä tukee erinomaisesti Atarin huippuluokkainen positiivinäyttöinen mustavalkomonitori SM-124. Resoluutio on 640x400 kuvapistettä, ja ilman kelvollista m/v-näyttöä ei yleensä monikaan kehtaa väittää konettaan hyötykäyttöön kelpaavaksi, poikkeuksiaakin tietysti löytyy.

### Käyttäjäläilyntä

GEM-käyttäjäläilyntästä voidaan olla montaa mieltä. Useakin paatunut MS-DOS-fanaatikko ja ATK-ammattilainen mieluummin tekee seppukun kuin myöntää, että graafisilla käyttäjäläilyntöillä on mitään muuta kuin kuriositeettiarvo. Graafiset käyttäjäläilyntä vaativatkin yleensä tehokamman koneen kuin PC tai AT antaa oikean kuvan itsestään. GEM ei kyllä ole yhtä kattava kuin Macintoshin vastaava käyttäjäläilyntä, mutta plussapuolena on sen suurempi nopeus. Atarin GEMiä pidetään yleensä joustavampana, toimivampana ja huomattavasti nopeam-

pana kuin Amigan Workbench/Intuition-järjestelmää.

Graafisen käyttäjäläilyntän etuihin kuuluu se, että ohjelmien käyttö on yleensä paljon helpompi oppia kuin perinteisillä Control- ja Alternative-yhdistelmillä toimivat ohjelmat. Joihinkin ohjelmiin hiiri sopii todella erinomaisesti, mutta esimerkiksi täysin hiirihöjattu teksturi ilman mahdollisuutta käyttää näppäinvaihtoehtoja ei välttämättä ole maailman paras ratkaisu. Mitään absoluuttista totuutta ikoniohjastusta käyttöjärjestelmästä ei varmasti ole, vaan käyttäjähän sen lopullisesti ratkaisee.

della AAA-koon patterilla, joiden kestoajasta ei ole annettu mitään arviota.

Markkinoilla on myöskin kaikkiin ST-malleihin sopivia kellokortteja, jotka kiinnitetään koneen sisäpuolelle. Tällöin tosin koneen takuu lakkaa, koska koneen avaaminen on takuehtojen mukaan kielletty.

Korttikello sisältää pienen litiumpariston, joka latautuu aina koneen ollessa käynnissä ja kestää huomattavasti kauemmin kuin AAA-paristot. Atarin patteriratkaisu on kuitenkin aivan toimiva ja ilmeisesti tehtaalle edullinen.

### Yhteensopivuus

Mega-ST:n sanotaan olevan 100-prosenttisesti yhteensopiva vanhojen ST-koneiden kanssa ja väite pitää paikkansa. Aikaisemmin oli joitain harvinaisia yhteensopivuusongelmia 520ST- ja 1040 ST-koneiden välillä. Ainoa ohjelma, jota emme saaneet toimimaan Mega-ST-sarjassa on PD:nä oleva turbolataajaohjelma, joka ilmeisestikin käyttää laittomia keinoja levykeasemien nopeuttamiseksi.

Toinen ongelma on ilmennyt GFA-Basicin yhteydessä, ohjelmaa ei saa pysäytettyä tavalliseen tapaan shift-alternate-control-yhdistelmällä. Käytännössä yhteensopivuus on paras mahdollinen ja tehdyt muutokset on aikaansaatu ilman takaiskuja.

### Kerää koko Atari

Eräs puoli Atarissa on ylitse muiden: aina kuuluu huhuja ällistytävistä lisälaitteista ja joskus niitä jopa tulee.

Atarin halpa laserkirjoitin on jo julkistettu. Se on suunniteltu toimimaan juuri Mega-sarjan kanssa eikä ihme: printeri vaatii koneen muistia megan verran. Toinen jo julkistettu mielenkiintoinen lisälaitte on CD-ROM. Sen laserlevylle mahtuu 600 megatavua tavaraa ja siirtonopeus laskeaan miljoonissa biteissä. Lisäbonuksena CD-ROMia voi käyttää laseroittimena, kun ST ei ole käytössä.

Blitteri, jonka pitäisi olla kiinteästi Mega-sarjassa, on ollut tuossa jo kauan, niin kuin myös äänipiiri Amy, joka on niin hieno ja monimutkainen, että Amigan pitäisi kuulostaa sen jälkeen



# Mega ST

pajupilliltä. Valitettavasti Amy on myös niin hieno ja monimutkainen, että kehittäminen kestää, mutta ehkä jo tänä vuonna näemme tämänkin ihmeen.

Kaikki nämä lyö laudalta uusin julkistus: Inmos T800 Transputer -prosessori, joka eräiden lähteiden mukaan muuttaa ST:n kuin ST:n huippunopeaksi minikoneeksi. Mukana on 32-bittinen blitteri ja grafiikka... 16 miljoonaa väriä, karkein resoluutio on 512x480.

Tämän ihmeen on luvattu näkevän päivänvalon tämän vuoden heinäkuussa, mutta ilmoitukseen lienee syytä suhtautua varovaisesti, sillä kyseessä on luultavasti Atarin tuleva superkone. ST-sarjaan tulee Transputer-pohjainen ihmelaitännäinen, josta ei vielä ole paljon tietoa herunut.

Kaikissa Atarin 16-bittisiin tulevissa uutuuksissa on se hyvä puoli, että ne sopivat joka ST:hen. Asiassa on kuitenkin yksi mutta: ohjelmisto ei välttämättä tue näitä mielenkiintoisia uutuuksia.

## Uskomaton pelikone

Totuutta on pakko katsoa silmiin: Amiga on The Ultimate Games Machine. ST tulee kuitenkin heti hännillä ja näiden kahden jälkeen onkin pitkä, pitkä rako. Jo näin alkuvaiheessa kummankin koneen pelit ovat aivan omaa luokkaansa ja tulevaisuus lupaa yhä parempia ja parempia pelejä.

Vaikka Mega ST onkin tähdätyt lähinnä businessmarkkinoille, sopii siihen tietysti ST:n kiivaasti kasvava pelivalikoima. Kahta megaa hyödyntäviä pelejä ei vielä ole ja tuskin vähään aikaan tuleekaan, mutta pääseeppä Mega ST:n onnellinen omistaja nauttimaan 520ST:n laajasta ja laadukkaasta pelivalikoimasta.

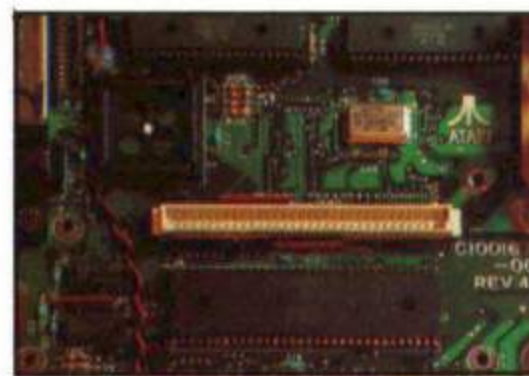
Tällä hetkellä ST johtaa Amigaa niin pelien määrässä kuin laadussakin kiitos ST:n valtavan suosion Euroopassa. Mega ST:ssä ei ole modulaattoriliitäntää televisiota varten, joten värimonitorin hankinta on pakollinen. Tosin businesskoneiden peruspeli Flight Simulator II toimii mustavalkorudullakin. Atarin



Kuva 1. Mega ST2:n takaa löytyy monipuolinen liitinvalikoima.

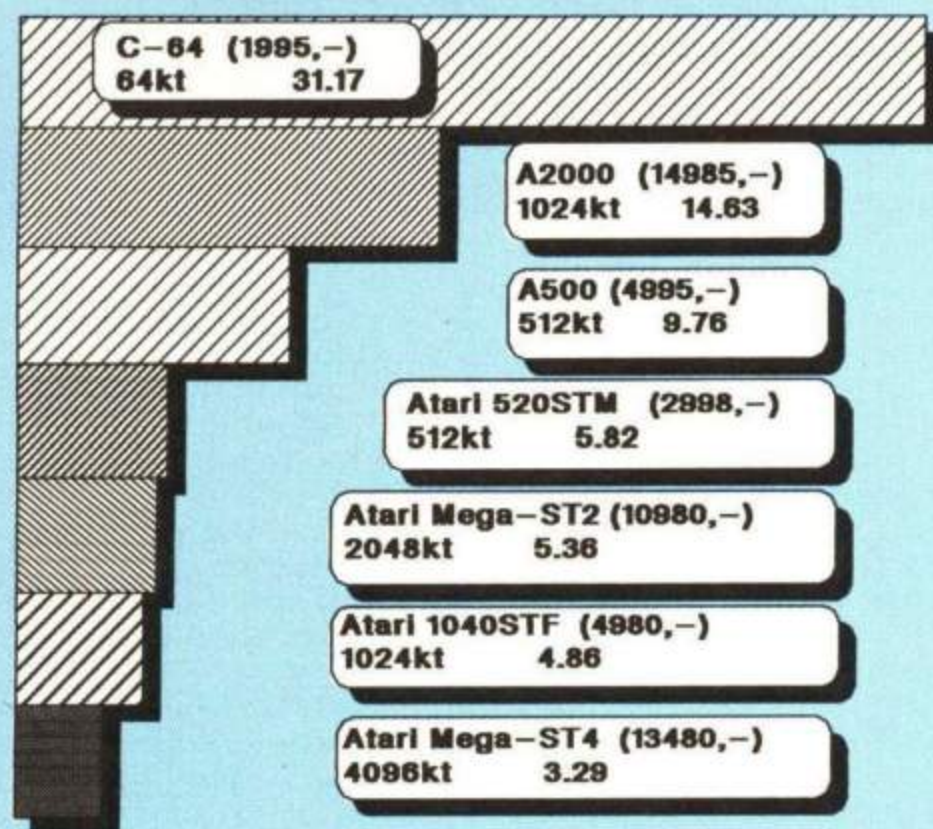


Kuva 3. Levyasema ja verkkolaitte poistettuna.



Kuva 4. Blitterin neliskulmainen, tyhjä kanta.

## Kilohintavertailu



Pylväs osoittaa mikron suhteellisen kalleuden: mitä suurempi pylväs sitä suurempi suhteellinen hinta. Ruudussa on annettu mikron nimi, hinta, muistimäärä ja kuinka paljon yhden RAM-kilon hinnaksi tulee.

## Tekniset tiedot

|                                |                                                                  |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <b>Merkki</b>                  | Atari Mega ST 2                                                  |
| <b>Maahantuoja</b>             | TecnoComputer Oy, puh. (90) 562 6144                             |
| <b>Hinta</b>                   | 10 980,-                                                         |
| <b>Prosessori/kellotaajuus</b> | Motorola 68000/8 MHz                                             |
| <b>ROM-muisti/RAM-muisti</b>   | 192 kt/2 Mt                                                      |
| <b>Levyasemat</b>              | 1 kpl 3,5" (720 kt)                                              |
| <b>Liitännät</b>               | Centronics, RS-232C, RGB, Video, Peliohjain/Hiiri, Midi I/O, DMA |
| <b>Varusohjelmat</b>           | TOS, ST-Basic, VT-52-emulaattori                                 |
| <b>Näyttö</b>                  | Mustavalkoinen, 12"                                              |

pelejä on liian paljon, joten niitä ei voi käsitellä edes tärkeimpiä.

## Mega ST ja liikemaailma

Uusista supermikroista Amiga 2000 yrittää samoille markkinoille kuin Mega ST. Kun nyt tapana on ollut vertailla Amiga 500:aa ja Atari 520ST:tä, niin jatketaanpa samaa perinnettä.

Atari tunkeutuu businessmaailmaan omaa lippuaan liehutaen, kun taas Amiga soluttautuu sinne tarjoten mahdollisuutta emulointikortteihin. Nämä emulointikortit ovat vähän outo juttu, sillä matemaattinen kaava kertoo niiden arvon: Amiga 2000 + monitori + PC-kortti + 5 1/4" leväri = noin 20 000 markkaa. Siitä voi vähentää Amiga 500 hinnan 5000 markkaa, joten tuloksena on 15 000 markan yksilevyasemainen PC-kloonin. Kun suurinpiirtein samalla hinnalla saa AT-kloonin, niin missä etu?

Amigalta puuttuu myös yksi hyötykäytön perusvaatimuksista, mustavalkomonitori. Amigan oma monitori tuskin vakavaa käyttäjää tyydyttää, sillä se välkkyi pahasti jo 640x400-resoluutiota käytettäessä.

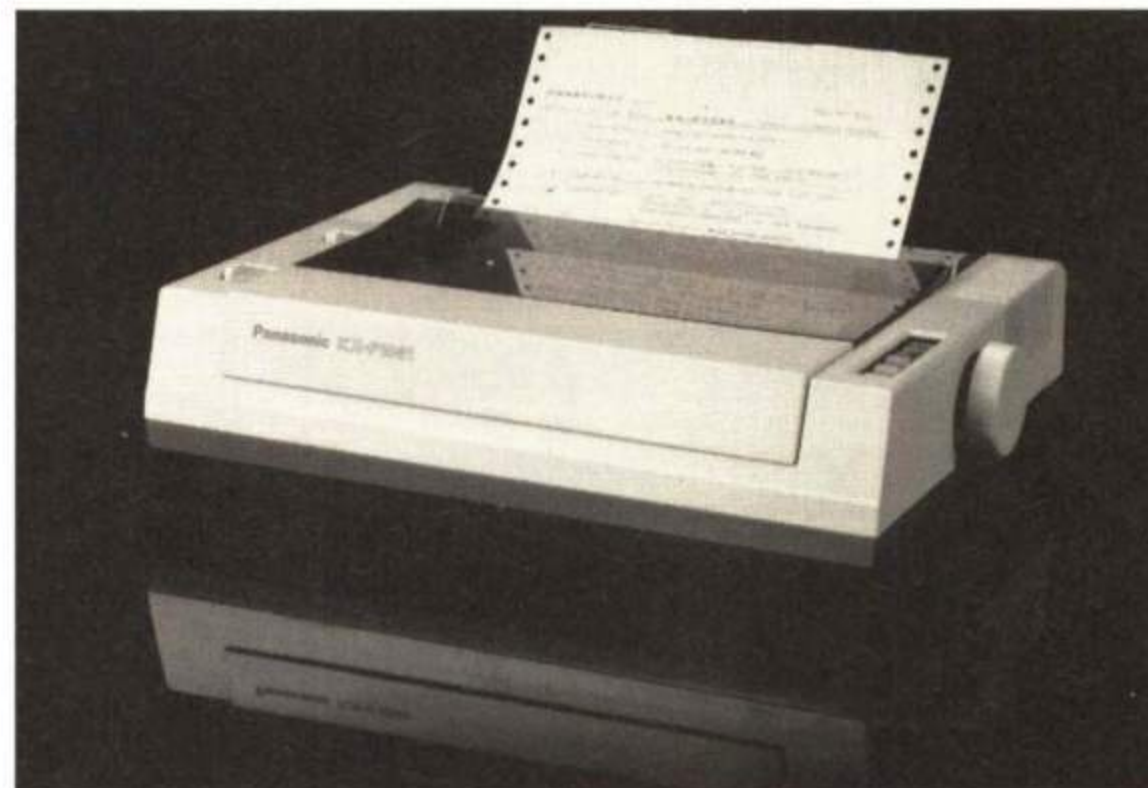
Mega ST tarjoaa riittävän muistikapasiteetin, toimivan kiintolevyn, nopeat levyasemat, ja runsaasti ammattikäyttöön suunniteltuja ohjelmia. Halvat ja toimivat softapohjaiset emulaattoritkaan tuskin pahentavat asiaa. Valitettavasti PC-maailma on niin vankka instituutio, että sitä tuskin horjutetaan 68000-prosessorilla. "MS-DOS on MS-DOS, hiirikoneet ovat leluja." Autokin hyväksyttiin aikoinaan vasta pahan metelin jälkeen.

Mega ST:n ehkä pahin puute yrityskäytössä on ohjelmien vaikea saatavuus. Kaikkea mitä ST:lle on maailmalla tehty ei välttämättä löydy kaupan hyllyltä ja lisäksi sitä ei ole yhtä paljon kuin MS-DOS- tai edes Macintosh-tavaraa. Toisen rasitteen jakavat sekä ST että Amiga, suuresta muistikapasiteetistaan ja tehostaan huolimatta kumppaakin konetta leimaa "kotimikron" maine.

Joka tapauksessa Mega ST on monipuolinen ja vakavasti otettava kone, joka kannattaa ottaa huomioon eikä silmittömästi langeta naapurifirman ratkaisuun. Aika näyttää mikä Megan paikka tulee olemaan, myytiinhän kuusnelostakin aikoinaan businesskoneena.

# Panasonic

## NE PARHAIMMAT KIRJOITTIMET



**KX-P 1081 2.550,-**

### Yhteensopivuutta edullisesti!

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

### Lisäulottuvuudet:

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

**KX-P 1082 2.950,-**

### Monipuolinen, edelläkävijän kirjoitin

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

### Lisäulottuvuudet:

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



**KX-P 1083 3.950,-**

### Nopea ja tehokas ammattilaisen kirjoitin

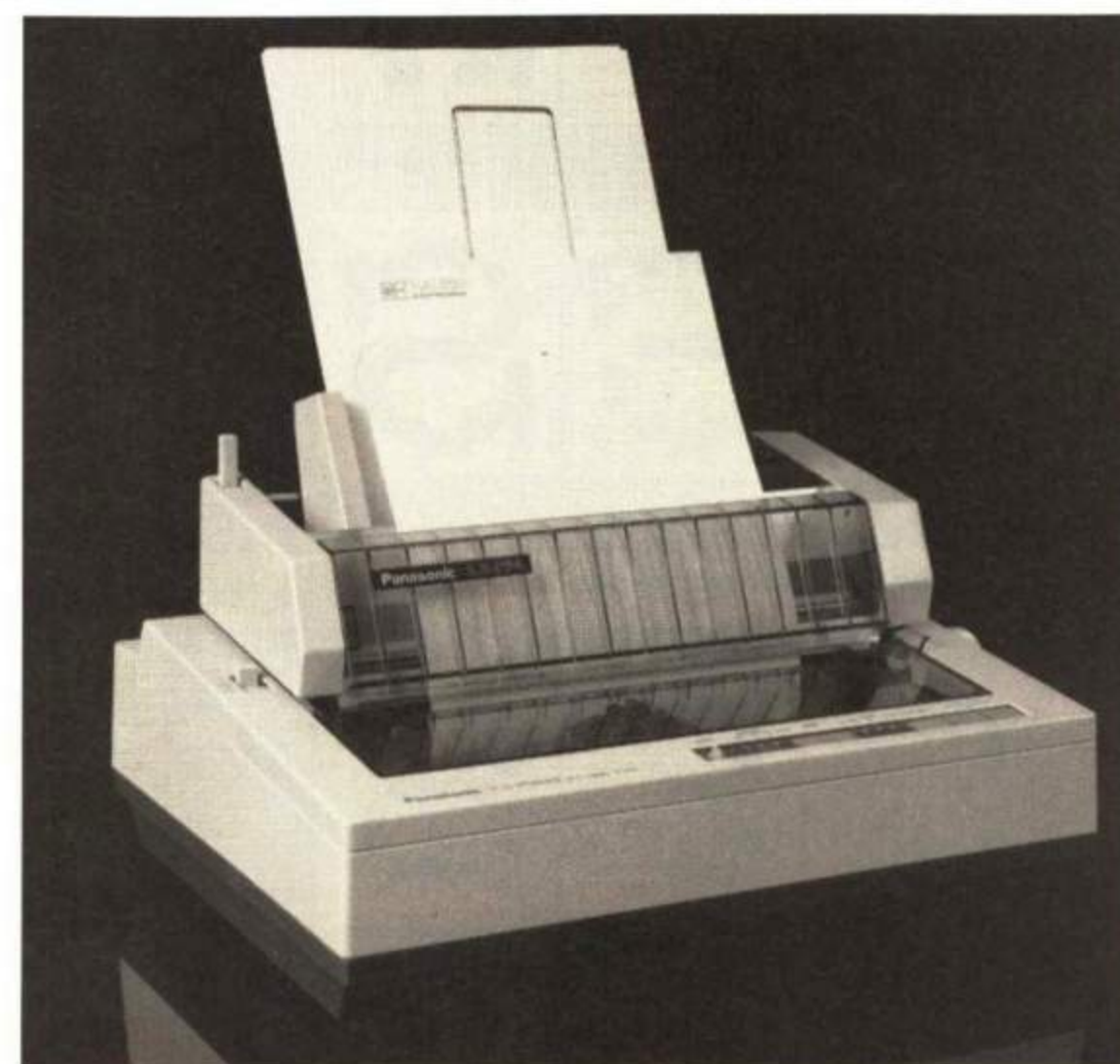
- nopeus 240 merkkiä sekunnissa
- kalvonäppäimen painalluksella voidaan valita 7 eri tekstityyppiä (mm. Bold PS NLQ ja Courier NLQ)
- myös lomakkeen pituus valittavissa panelista
- 6 Ktavun puskurimuisti vakiona

### Lisäulottuvuudet:

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

Maahantuonti:

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





# Vertailussa 13 matriisikirjoitinta

## 9x9 PISTEEN ARVOITUS

●● **Kotitietokoneen kirjoitin on melko mystinen kapistus. Ensinnäkin pitkät ohjelmlistaukset pitäisi saada paperille mahdollisimman nopeasti, mutta toisaalta tulostusasun tulisi olla esimerkiksi kirjeissä siisti. Lisäksi sen tulisi olla vielä edullinen.**

**Olemme panneet halvimmat matriisikirjoittimet järjestykseen ja kerromme muutakin mukavaa kirjoitinasiac.**

JYRKI J. J. KASVI

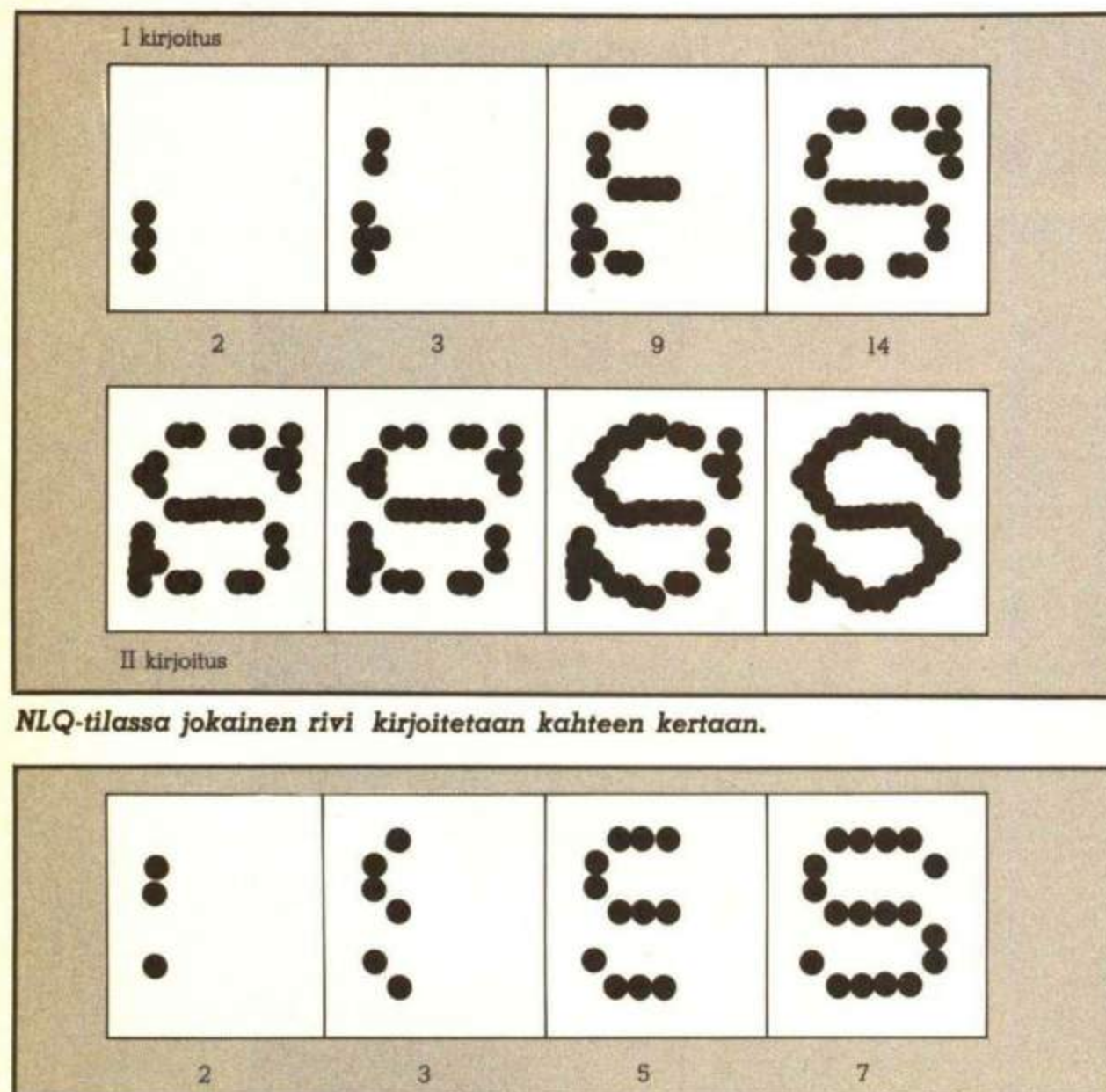
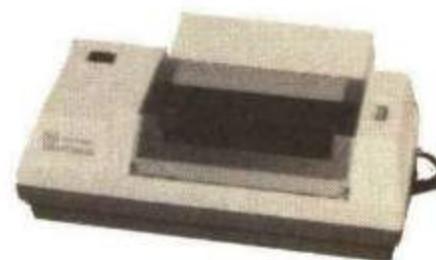
**K**otimikromarkkinoiden kasvaminen on tuonut myös oheislaittepuolelle hintahaitarin alapäähän uusia malleja. Edullisuuteen ei ole suinkaan päästy tinkimättä mistään eli tärkeintä on jälleen kerran tietää, mitä haluaa, ja olla valmis maksamaan siitä.

taan pelkästään yksinkertaisten tekstien tulostamiseen.

Päätoimintavaihtoehdot ovat vedosjäljen (draft) ja laatujäljen (NLQ — near letter quality) tulostaminen. Vedosjälkeä käytetään normaalisti omaan käyttöön tulevien listausten ja tekstien oikolukuviedosten tulostamiseen. NLQ:lla puolestaan tulostetaan

### Matriisikirjoittimen mahdollisuudet

Keskiverto matriisikirjoitin on monipuolinen kapine. On sääli, että niin moni käyttää kirjoitin-



Draft-merkin muodostuminen.

| Laite                 | SEIKOSHA GP-50A/GP-55AS/GP-50S                                                                                                                                                |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hinta                 | 750 mk                                                                                                                                                                        |
| Maahantuoja           | Instrumentarium elektronikka                                                                                                                                                  |
| Puhelin               | (90) 5281                                                                                                                                                                     |
| Vakioliitännät        | Centronics/RS-232C/Spectrum                                                                                                                                                   |
| Tulostusnopeudet      | Vedos 40 mki/s<br>NLQ —                                                                                                                                                       |
| Merkkimatrisi         | 5x8                                                                                                                                                                           |
| RAM-muisti            | —                                                                                                                                                                             |
| Värinauha/kesto       | Kasetti/—                                                                                                                                                                     |
| Suurin kopiomäärä     | 1+1 kpl                                                                                                                                                                       |
| Valinnat              | <div> <div>Sivunpit.</div> <div>Merkistö</div> <div>Thiys</div> <div>Rivinväli</div> <div>Vedos/NLQ</div> <div>Kursiivi</div> <div>Korostus</div> <div>Suhteutus</div> </div> |
| Painikevalinta        |                                                                                                                                                                               |
| DIP-kytkinvalinta     |                                                                                                                                                                               |
| Ohjelmallinen valinta | x                                                                                                                                                                             |
| Tekstityypit          | 5, 11 mki/tuuma                                                                                                                                                               |
| Tekstien leveydet     | Ei/ei                                                                                                                                                                         |
| Ala-/yläindeksi       | —                                                                                                                                                                             |
| Muut tekstityypit     | —                                                                                                                                                                             |
| Paperinsiirto         | Kitkaveto                                                                                                                                                                     |
| Paperin leveys        | 127 mm                                                                                                                                                                        |
| Yksittäisarvot        | 127 mm                                                                                                                                                                        |
| Jatkolomake           | —                                                                                                                                                                             |
| Kirjoitinemuloinnit   | ASCII                                                                                                                                                                         |
| Erikoisominaisuudet   | —                                                                                                                                                                             |
| Lisävarusteet         | GP-55AS, skandit 200 mk                                                                                                                                                       |

kirjeet ja muut muille ihmisille lähetettävät tekstit. Jälki on paljon parempaa, mutta tulostus hitaampaa. Samoin värinauhaa kuluu noin neljä kertaa enemmän merkkiä kohti.

Tulostusasia voi muotoilla myös monella muullakin tavalla kuin vain draft/NLQ-nappia näpelöimällä. Tärkein muutettavissa oleva piirre on tekstin leveys eli se, kuinka monta merkkiä mahtuu tuumalle. Tärkeimmät tekstinleveydet ovat 10 merkkiä tuumalle (Pica) ja 12 merkkiä tuumalle (Elite). Näitä tekstityyppejä voidaan tavallisesti myös leventää ja kaventaa eli parhaimmassa tapauksessa käytettävissä on tekstinleveydet 5, 6, 10, 12, 17 ja 20 merkkiä tuumalle. Normaaliarpeisiin leveydet 5, 10, 12 ja 17 riittävät kuitenkin jo erinomaisesti.

Lisäksi tekstiä voidaan usein kallistaa oikealle eli *kursivoida*,

mistä käytetään myös nimitystä italic. Vastaavasti kirjoittamalla kahteen kertaan tekstistä saadaan **paksunnettua** eli boldia sekä se voidaan myös alleiviivata. Erityisesti matemaattisten kaavojen kannalta on hyvä, jos voidaan vielä kirjoittaa yläviitteitä eli superscriptiä ja alaviitteitä eli subscriptiä. Näiden tehokeinojen avulla tekstistä saadaan paljon luettavampaa. Nykyaikaiset tekstinkäsittelyohjelmat osaavat yleensä antaa yleisimpien kirjoittimien tulostuksenohjaukskoodeja automaattisesti eli niitä ei tarvitse ruveta arvuuttelemaan kirjoittimen ohjekirjasta.

Matriisikirjoittimella voidaan tulostaa myös grafiikkaa. Kun kuvitellaan jokaisen näytön pisteen vastaavan yhtä kirjoittimen neulan iskua, on suhteellisen helppoa kirjoittaa ohjelma, joka muuttaa tietokoneen muistissa olevan kuvan kirjoittimen ym-

märtämään muotoon. Valitettavasti vain käytännön toteutus vaihtelee kirjoitintyyppistä toiseen eli yleispevävän rutiinin kirjoittaminen on melko vaikeaa.

### Liitännöt

Kotitietokoneiden oheislaitteiden ikuisuusongelmana on yhteensopivuus. Jostakin kumman syystä maailmalla vakiostandardeiksi muodostuneet sarjaliitännät RS-232C ja rinnakkaisliitäntä Centronics eivät ole kelvanneet kaikille kotitietokoneiden valmistajille, vaan mitä ihmeellisimpiä väyliä on rustattu oman oheislaitetuotannon markkinoiden takaamiseksi.

Vakioliitännäisistä kirjoittimista on otettu mukaan vain ne, joiden ohjehinta on alle 2700 markkaa. Mikäli hintaa olisi nostettu esimerkiksi vain kolmeen

tuhanteen, laitteiden määrä olisi liki kaksinkertaistunut. Kotimikrojen kanssa käytettävät kirjoittimet sijoittuvat yleensä juuri tähän hintaluokkaan, joskin erilaisten kampanjoiden aikana voi paljonkin kalliimpia kirjoittimia saada todella edulliseen hintaan. Esimerkiksi ennen joulua sai Facitin B1100:n alle kahdella tuhatta, vaikka sen ohjehinta on 2900 markkaa! Kannattaa siis seurata ilmoituksia.

Erikoisliitännöistä tärkein on Commodoren sarjaväylä. Katsoyksessä esiteltujen Commodore-yhteensopivien tai Commodore-moduulilla varustettavien kirjoittimien lisäksi markkinoilla on paljon erilaisia liitäntäkaapeleita, jotka muuttavat Commodoren sarjasignaalin sivistyneeksi Centronicsiksi tai RS:ksi.

Erilaisten liitännöjen lisäksi



| Laite                 | OLIVETTI DM100                                                                                                                                                                | BROTHER M1109                                                                                                                                                                 | AMSTRAD DMP-2000                                                                                                                                                              | COMMODORE MPS 1200                                                                                                                                                            |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hinta                 | 1990 mk                                                                                                                                                                       | 2395 mk                                                                                                                                                                       | 2450 mk                                                                                                                                                                       | 2450 mk                                                                                                                                                                       |
| Maahantuoja           | Olivetti (Suomi) Oy                                                                                                                                                           | Enestam Ky                                                                                                                                                                    | Toptronics Ky                                                                                                                                                                 | Oy PCI-Data Ab                                                                                                                                                                |
| Puhelin               | (90) 887 41                                                                                                                                                                   | (90) 558 458                                                                                                                                                                  | (921) 546 666                                                                                                                                                                 | (961) 113 611                                                                                                                                                                 |
| Vakioliitännät        | Centronics                                                                                                                                                                    | Centronics, RS-232C                                                                                                                                                           | Centronics                                                                                                                                                                    | Commodore-sarjaliitäntä, Centronics, RS-232C                                                                                                                                  |
| Tulostusnopeudet      | Vedos 120 mki/s<br>NLQ 25 mki/s                                                                                                                                               | 100 mki/s<br>25 mki/s                                                                                                                                                         | 105 mki/s<br>40 mki/s                                                                                                                                                         | 120 mki/s<br>24 mki/s                                                                                                                                                         |
| Merkkimatrisi         | 9x9                                                                                                                                                                           | 6x9                                                                                                                                                                           | 9x9                                                                                                                                                                           | 9x9                                                                                                                                                                           |
| RAM-muisti            | 1,5 kt                                                                                                                                                                        | 2 kt                                                                                                                                                                          | —                                                                                                                                                                             | —                                                                                                                                                                             |
| Värinauha/kesto       | Kasetti/800 000 merkkiä                                                                                                                                                       | Kasetti/500 000 merkkiä                                                                                                                                                       | Kasetti/1 milj. merkkiä                                                                                                                                                       | Kasetti/2 milj. merkkiä                                                                                                                                                       |
| Suurin kopiomäärä     | 1+1 kpl                                                                                                                                                                       | 1+2 kpl                                                                                                                                                                       | 1+2 kpl                                                                                                                                                                       | 1+2 kpl                                                                                                                                                                       |
| Valinnat              | <div> <div>Sivunpit.</div> <div>Merkistö</div> <div>Thiys</div> <div>Rivinväli</div> <div>Vedos/NLQ</div> <div>Kursiivi</div> <div>Korostus</div> <div>Suhteutus</div> </div> | <div> <div>Sivunpit.</div> <div>Merkistö</div> <div>Thiys</div> <div>Rivinväli</div> <div>Vedos/NLQ</div> <div>Kursiivi</div> <div>Korostus</div> <div>Suhteutus</div> </div> | <div> <div>Sivunpit.</div> <div>Merkistö</div> <div>Thiys</div> <div>Rivinväli</div> <div>Vedos/NLQ</div> <div>Kursiivi</div> <div>Korostus</div> <div>Suhteutus</div> </div> | <div> <div>Sivunpit.</div> <div>Merkistö</div> <div>Thiys</div> <div>Rivinväli</div> <div>Vedos/NLQ</div> <div>Kursiivi</div> <div>Korostus</div> <div>Suhteutus</div> </div> |
| Painikevalinta        | x                                                                                                                                                                             | x                                                                                                                                                                             | x                                                                                                                                                                             | x                                                                                                                                                                             |
| DIP-kytkinvalinta     | x                                                                                                                                                                             | x                                                                                                                                                                             | x                                                                                                                                                                             | x                                                                                                                                                                             |
| Ohjelmallinen valinta | x                                                                                                                                                                             | x                                                                                                                                                                             | x                                                                                                                                                                             | x                                                                                                                                                                             |
| Tekstityypit          | 5, 10, 17 mki/tuuma                                                                                                                                                           | 5, 10, 12, 17,1 mki/tuuma                                                                                                                                                     | 5, 6, 8,5, 10, 12, 17 mki/tuuma                                                                                                                                               | 5, 10, 12, 17 mki/tuuma                                                                                                                                                       |
| Tekstien leveydet     | On/on                                                                                                                                                                         | On/on                                                                                                                                                                         | On/on                                                                                                                                                                         | On/on                                                                                                                                                                         |
| Ala-/yläindeksi       | —                                                                                                                                                                             | Italic                                                                                                                                                                        | —                                                                                                                                                                             | —                                                                                                                                                                             |
| Muut tekstityypit     | —                                                                                                                                                                             | —                                                                                                                                                                             | —                                                                                                                                                                             | —                                                                                                                                                                             |
| Paperinsiirto         | Kitkaveto                                                                                                                                                                     | Kitkaveto, tappiveto                                                                                                                                                          | Kitkaveto, tappiveto                                                                                                                                                          | Kitkaveto, tappiveto                                                                                                                                                          |
| Paperin leveys        | 127—229 mm                                                                                                                                                                    | 100—254 mm                                                                                                                                                                    | 250 mm                                                                                                                                                                        | 203—254 mm                                                                                                                                                                    |
| Yksittäisarvot        | 100—241 mm                                                                                                                                                                    | —250 mm                                                                                                                                                                       | 250 mm                                                                                                                                                                        | 76—254 mm                                                                                                                                                                     |
| Jatkolomake           | —                                                                                                                                                                             | —                                                                                                                                                                             | —                                                                                                                                                                             | —                                                                                                                                                                             |
| Kirjoitinemuloinnit   | IBM Proprinter                                                                                                                                                                | Epson, IBM Graphics printer                                                                                                                                                   | Epson                                                                                                                                                                         | IBM Graphics printer                                                                                                                                                          |
| Erikoisominaisuudet   | —                                                                                                                                                                             | Pienikokoinen                                                                                                                                                                 | Paperin syöttö edestä                                                                                                                                                         | —                                                                                                                                                                             |
| Lisävarusteet         | Traktorivetoalaite 250 mk                                                                                                                                                     | —                                                                                                                                                                             | —                                                                                                                                                                             | —                                                                                                                                                                             |



# Matriisikirjoittimet ...

myös eri kirjoitinten käyttämät ohjaukoodit vaihtelevat, joskin useimmat vakioiliitäntöjä käyttävistä kirjoittimista saadaan kuvittelemaan olevansa Epsoneita tai IBM Pro- tai Graphics-printereitä.

## Jutun juju

Nimi matriisikirjoitin on tavaltaan harhaanjohtava. Siitähän saa helposti sen kuvan, että merkkiä on todellakin lyömässä paperille 81 kappaletta (määrä kirjoitintyyppin mukaan) 9×9-matriisiin ryhmiteltyä neulaa. Todellisuudessa esimerkiksi 9×9:n pisteen merkkimatriisia käyttävässä kirjoittimessa ei ole kuin yhdeksän neulaa. Miten niillä sitten saa aikaiseksi 9×9 pisteestä muodostuvia merkke-

jä? Neulat on sijoitettu riviin pystysuunnassa, ja jokaista merkkiä varten niitä täytyy käyttää yhdeksän kertaa. Joka välissä lukupää liikkuu eteenpäin yhden pisteen verran. Hintojen kasvaessa myös neulamäärä lisääntyy. Kotimikrojen kirjoitinvaikioksi muodostuneiden yhdeksänneulaisten lisäksi 18- ja 24-neulaiset kirjoittimet ovat yleisiä. Muiden tekstityyppien kuin perusdraftin kirjoittaminen onkin jo sitten monimutkaisempi ja paljon hitaampi juttu. Esimerkiksi NLQ-laatuinen jälki vaatii noin 18×18 neulaniskua merkkiä kohti. Nämä saadaan aikaan kirjoittamalla kukin rivi kahteen kertaan ja siirtämällä kirjoitus-pää puolen pisteen verran alaspäin kirjoituskertojen välillä. Myös vaakasuunnassa siirtymä

on aina vain puoli pistettä eli jotta merkki veisi saman tilan, on neulojen lyötävä 18 kertaa.

## Muutakin löytyy

Vaikka matriisikirjoittimet ovatkin kirjoittimista ylivoimaisesti yleisimpiä, myös muita tyypejä on olemassa. Mikäli halutaan pelkästään laatutulostusta, järkevä vaihtoehto on kytkeä sähkökirjoitus-kone tietokoneeseensa. Samalla saa hyvän kirjoituskoneen, ja taatusti laadukkaam kirjoitusjäljen. Commodoristit liittelivät vielä taannoin Brotherin 60-sarjan kirjoituskoneita mikroihinsa, mutta nyttemmin niitä ei ole enää saatavilla. Jos joku tällaista tulostusta kaipaa, niin ei muuta

kuin jostakin esiin sellainen kirjoituskone, josta löytyy RS-232C- tai IEEE-488-väylä, ja PCI-Datalta Interpod-liitäntä 495 markan hinnalla tilaukseen. Laserkirjoittimet tekevät kovasti tuloaan. Kotitietokoneen omistajalle ne tuntuvat vielä kaukaiselta haaveelta, mutta eivät kaikesta päätellen enää kauan. MegaST:hen sellainen on jo saatavilla, ja kun tuotantosarjat tästä kasvavat, niin eivätköhän ne hinnatkin taas asetu oikeille paikoilleen.

## Markkinakatsaus

Taulukkoon on koottu tärkeimmät tiedot 13 matriisikirjoittimesta. Mukaan ovat päässeet kaikki alle 2700 markkaa maksavat kirjoittimet sekä Commodore MPS-

1000 ja Star NL-10 Commodore-sarjaliitäntöjensä vuoksi. Elämää ja kirjoittimia on toki 2700 markan jälkeenkin, ja niistä lisätietoja kaipaavat voivat turvautua Tietokoneen ostajan oppaaseen. Kirjoittinta hankittaessa huomio kiinnittyy ensimmäiseksi nopeuteen. Hintahaitarin alapäässä nopeudet ovat asettuneet varsin vakaasti 100–200 merkkiin sekunnissa vedostulostuksessa ja 25 merkkiin sekunnissa NLQ-tulostuksessa. Poikkeuksen tekee Epson LX-800, jonka nopeuden eron muihin nähden huomaa jo käytännössä. Merkkimatriisin koko kertoo siitä, kuinka monesta pisteestä vedosjäljen merkki koostuu. Tekstityyppien osalta tilanne saattaa vaihdella, mutta kaikkien laitteiden peruslähtökohta on sama eli yhdeksän neulaa.

RAM-muisti tarkoittaa puskuria eli kertoo sen, kuinka paljon tekstiä kirjoittimelle voidaan lähettää tietokoneen jumiutumatta. Nykyisinä halvan muistin aikoina on vaikea ymmärtää, miksi laitevalmistajat kehtaavat laittaa kirjoittimiinsa joitakin puolentoista kilotavun puskuja, kun kunnan muistipiirejäkin on olemassa. Menetelmät, joilla eri toimintavaihtoehdot voidaan eri kirjoittimissa valita vaihtelevat suuresti. Pääsääntöisesti valinnat tehdään kuitenkin joko laitteen etupaneelissa olevien painikkeiden, laitteen piirilevyllä olevien pienten DIP-kytkimien tai tekstin mukana olevien ohjaukoodien avulla. Taulukko kertoo, miten eräiden perustoimintojen käyttöönotto onnistuu eri kirjoittimissa. Periaatteessa mitä enemmän rukeja ruudukosta löytyy sen

parempi, sillä samaa toimintoa on usein käytännöllistä kyetä hallitsemaan eri tavoin.

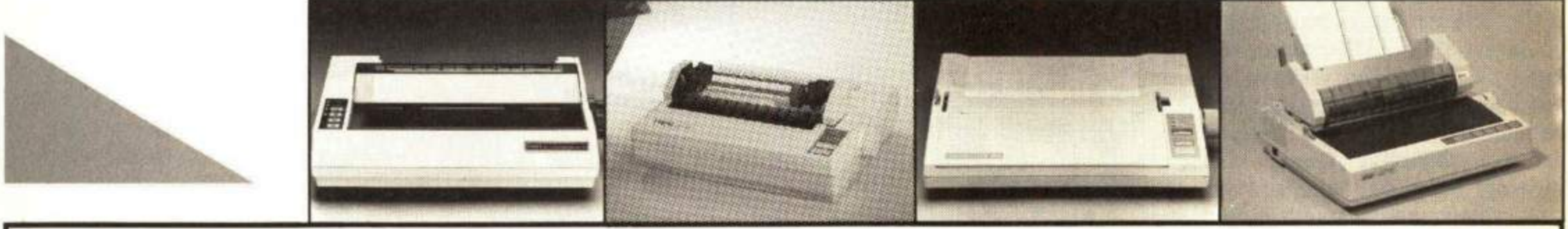
## Se oikea

Sen oikean löytäminen on aina tuottanut ihmisille ongelmia. On sitten ollut kyse kaikki toiveet täyttävästä kotimikrosta, vastakaisen sukupuolen edustajasta tai kirjoittimesta. Hinta on useimmille kirjoittimen ostajalle se ensisijainen valintakriteeri. Siksi kannattaakin seurata niin ilmoituksia alan lehdistä kuin myös Bittipörssiä. Kampanja- tai poistomyynti voi tarjota oivan tilaisuuden edullisen kirjoittimen hankintaan. Tietokoneet eivät ehkä ole kovin pitkäikäisiä, mutta kirjoittimet ovat. Hyvälaatuinen kirjoitin

reistailee erittäin harvoin eli yhteensopivuus myös seuraavan mikron kanssa kannattaa ottaa huomioon. Myös ergonomiaan kannattaa kiinnittää huomiota, sillä markkinoilla on vielä paljon kirjoittimia, joissa kirjoitinkaapeli on jatkolomakkeen kulun tiellä, pohjasyöttö (jatkolomakkeen syöttö kirjoittimen pohjassa olevan aukon kautta) ei ole mahdollista. DIP-kytkimet ovat laitteen sisällä tai liitäntäjohtoon ja jatkolomakepinon takana, jatkolomakkeen siirto tapahtuu vetävän eikä työntävän traktorin avulla. On kuitenkin mukava todeta, että tilanne ei parane yhtään hintojen noustessa, vaan edullisistakin laitteista voi löytyä todellisia ergonomiahelmiä — ja hintavista todella kammottavia viritelmiä.



| Laite                                                            | AMSTRAD DMP-3160                                                                               | SEIKOSHA SP-180VC/SP-180AI                                                                     | CITIZEN LSP 1200/Epson                                                                         | PANASONIC KX-P1081                                                                             |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hinta                                                            | 2495 mk                                                                                        | 2550 mk/1995 mk                                                                                | 2550 mk                                                                                        | 2550 mk                                                                                        |
| Maahantuoja                                                      | Teknopiste Oy                                                                                  | Instrumentarium elektronikka                                                                   | Valtamat Oy                                                                                    | Kaukomarkkinat Oy                                                                              |
| Puhelin                                                          | (90) 480 011                                                                                   | (90) 5281                                                                                      | (90) 754 71                                                                                    | (90) 5211                                                                                      |
| Vakioiliitäntä                                                   | Centronics                                                                                     | Commodore sarjal./Centronics                                                                   | Centronics                                                                                     | Centronics                                                                                     |
| Tulostusnopeudet Vedos NLQ                                       | 160 mki/s<br>60 mki/s                                                                          | 100 mki/s<br>16 mki/s                                                                          | 120 mki/s<br>25 mki/s                                                                          | 120 mki/s<br>24 mki/s                                                                          |
| Merkkimatriisi                                                   | 9 neulaa                                                                                       | 6×9                                                                                            | 9×9                                                                                            | 9×9                                                                                            |
| RAM-muisti                                                       | —                                                                                              | 1,5 kt                                                                                         | 4 kt                                                                                           | 1 kt                                                                                           |
| Väri nauha/kesto Suurin kopiomäärä                               | Rulla/2 milj. merkkiä<br>1+3 kpl                                                               | Kasetti/2,5 milj. merkkiä<br>1+2 kpl                                                           | Kasetti/2 milj. merkkiä<br>1+2 kpl                                                             | Kasetti/3 milj. merkkiä<br>1+2 kpl                                                             |
| Valinnat                                                         | Sivunpit.<br>Merkistö<br>Tiheys<br>Rivinväli<br>Vedos/NLQ<br>Kursiivi<br>Korostus<br>Suhteutus | Sivunpit.<br>Merkistö<br>Tiheys<br>Rivinväli<br>Vedos/NLQ<br>Kursiivi<br>Korostus<br>Suhteutus | Sivunpit.<br>Merkistö<br>Tiheys<br>Rivinväli<br>Vedos/NLQ<br>Kursiivi<br>Korostus<br>Suhteutus | Sivunpit.<br>Merkistö<br>Tiheys<br>Rivinväli<br>Vedos/NLQ<br>Kursiivi<br>Korostus<br>Suhteutus |
| Painikevalinta DIP-kytkinvalinta Ohjelmallinen valinta           | x x x x x x x x                                                                                | x x PC x x x PC                                                                                | x x x x x x x x                                                                                | x x x x x x x x                                                                                |
| Tekstityyppi Tekstien leveydet Ala-/yläindeksi Muut tekstityypit | 5, 6, 10, 12, 17,1 mki/tuuma<br>On/on<br>Amstrad-ohjelmisto                                    | 10, 12, 17 mki/tuuma<br>On/on<br>Kaksoislev., italic, käänteinen                               | 5, 6, 10, 12, 17 mki/tuuma<br>On/on<br>Kaksoiskorkea, käänteinen                               | 5, 10, 12, 17,1 mki/tuuma<br>On/on<br>—                                                        |
| Paperinsiirto                                                    | Kitkaveto, työntävä traktori                                                                   | Kitkaveto, tappiveto                                                                           | Kitkaveto, tappiveto                                                                           | Kitkaveto, tappiveto                                                                           |
| Paperin leveys Yksittäisarvot Jatkolomake                        | 102–203 mm<br>102–203mm                                                                        | 101,6–254 mm<br>101,6–254 mm                                                                   | 88–256 mm<br>88–256 mm                                                                         | 100–228,6 mm<br>76–254 mm                                                                      |
| Kirjoitinemuloinnit                                              | Epson                                                                                          | Epson, IBM                                                                                     | Epson                                                                                          | Epson, IBM Graphics printer                                                                    |
| Erikoisominaisuudet                                              | —                                                                                              | —                                                                                              | Pohjasyöttö, puoliatom. yksittäisarvot, IBM Proprinter -versio myös olemassa                   | NLQ-tulostus kaikilla tekstityypeillä                                                          |
| Lisävarusteet                                                    | —                                                                                              | —                                                                                              | Arkinsyöttölaite 1050 mk                                                                       | RS-232C 680 mk, 4 kt lisäRAM                                                                   |



| Laite                                                            | TANDY DMP-130                                                                                  | EPSON LX-800                                                                                   | COMMODORE MPS-1000                                                                             | STAR NL-10                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hinta                                                            | 2560 mk                                                                                        | 2690 mk, 2700 mk                                                                               | 2995 mk                                                                                        | 4250 mk                                                                                        |
| Maahantuoja                                                      | Oy Siveko Ab                                                                                   | National Data Company Ky, Ficom Oy                                                             | Oy PCI-Data Ab                                                                                 | Mikrolog Oy Ltd                                                                                |
| Puhelin                                                          | (90) 558 671                                                                                   | (90) 445 677, (90) 524 811                                                                     | (961) 113 611                                                                                  | (90) 803 6611                                                                                  |
| Vakioiliitäntä                                                   | Centronics, 4-nap.sarjal.                                                                      | Centronics, RS-232C                                                                            | Commodore-liit., Centronics                                                                    | RS-232C                                                                                        |
| Tulostusnopeudet Vedos NLQ                                       | 100 mki/s<br>25 mki/s                                                                          | 180 mki/s<br>25 mki/s                                                                          | 100 mki/s<br>24 mki/s                                                                          | 120 mki/s<br>30 mki/s                                                                          |
| Merkkimatriisi                                                   | 9 neulaa                                                                                       | 9 neulaa                                                                                       | 9×9                                                                                            | 9×11                                                                                           |
| RAM-muisti                                                       | 1 rivi                                                                                         | 3 kt                                                                                           | —                                                                                              | 8 kt                                                                                           |
| Väri nauha/kesto Suurin kopiomäärä                               | Kasetti/2 milj. merkkiä<br>—                                                                   | Kasetti/5 milj. merkkiä<br>1+2 kpl                                                             | Kasetti/2 milj. merkkiä<br>1+2 kpl                                                             | Kasetti/2 milj. merkkiä<br>1+2 kpl                                                             |
| Valinnat                                                         | Sivunpit.<br>Merkistö<br>Tiheys<br>Rivinväli<br>Vedos/NLQ<br>Kursiivi<br>Korostus<br>Suhteutus | Sivunpit.<br>Merkistö<br>Tiheys<br>Rivinväli<br>Vedos/NLQ<br>Kursiivi<br>Korostus<br>Suhteutus | Sivunpit.<br>Merkistö<br>Tiheys<br>Rivinväli<br>Vedos/NLQ<br>Kursiivi<br>Korostus<br>Suhteutus | Sivunpit.<br>Merkistö<br>Tiheys<br>Rivinväli<br>Vedos/NLQ<br>Kursiivi<br>Korostus<br>Suhteutus |
| Painikevalinta DIP-kytkinvalinta Ohjelmallinen valinta           | x x x x x x x x                                                                                | x x x x x x x x                                                                                | x x x x x x x x                                                                                | x x x x x x x x                                                                                |
| Tekstityyppi Tekstien leveydet Ala-/yläindeksi Muut tekstityypit | 5, 8, 10,12, 17 mki/tuuma<br>On/on<br>—                                                        | 5, 8,5, 10, 12, 17, 20 mki/t<br>On/on<br>Roman, Sans Serif                                     | 5, 10, 12, 17<br>On/on<br>—                                                                    | 5, 6, 10, 12, 17, 20 mki/tuuma<br>On/on<br>2- ja 4-kert. suurennos<br>vaakaan ja pystyyn       |
| Paperinsiirto                                                    | Kitkaveto, tappiveto                                                                           | Kitkaveto, tappiveto                                                                           | Kitkaveto, tappiveto                                                                           | Kitkaveto, tappiveto                                                                           |
| Paperin leveys Yksittäisarvot Jatkolomake                        | 50–250 mm<br>50–245 mm                                                                         | 197–250 mm<br>101,6–256 mm                                                                     | 203–254 mm<br>76–254 mm                                                                        | 140–216 mm<br>102–254 mm                                                                       |
| Kirjoitinemuloinnit                                              | IBM Graphics printer                                                                           | —                                                                                              | IBM 5152+                                                                                      | Epson, IBM Graphics printer                                                                    |
| Erikoisominaisuudet                                              | Irtoarkin syöttölaite                                                                          | —                                                                                              | —                                                                                              | Yksittäisarvot ja jatkolomakkeen puoliatomaattisyöttö                                          |
| Lisävarusteet                                                    | —                                                                                              | Arkinsyöttölaite 1050 mk, rullapaperiteline 280 mk                                             | Arkinsyöttölaite 1195 mk                                                                       | Rinn.liit. (Epson/IBM) 425 mk, Commodore sarjal. 425 mk, arkinsyöttölaite 850 mk               |



# Otsikointia Basicilla

**P**erusvaatimuksina näyttävän otsikon piirtävälle ohjelmalle ovat piirtymisen riittävä nopeus ja näytettävän tekstin tarpeeksi suuri koko.

Piirto-ohjelma ei myöskään saisi olla pitkä ellei sen piirrosta mahdollisesti käytettyä aliohjelmaa voida hyödyntää varsinaisessa pääohjelmassa.

Koska valmista otsikkoa tulee näyttää ruudulla määrätyn aikaa, voidaan tavallisen aikaa kulluttavan FOR-NEXT-silmukan sijasta ladata ohjelmassa tarvittavia muuttujia ja spritejä, jolloin tämäkin aika saadaan hyötykäyttöön.

Piirrettävän otsikkotekstin koko ja kirjainten lukumäärä vaikuttavat piirroksen nopeuteen, joten Basicilla ohjelmoitaessa kannattaa miettiä kahteen kertaan sopivan ohjelman nimeä. Mitä pidempi teksti valitaan, sitä yksinkertaisempia tulee kirjainten olla kun halutaan pitää piirtonopeus siedettävänä.

Otsikon ulkonäön suhteen jokainen voi itse asettaa omat vaatimuksensa, mutta kannattaa muistaa, että ohjelman ulkoinen ilme helposti joko korostaa tai vaimentaa varsinaisen ohjelman tyyllisistä olemuksista etenkin ulkopuolisten käyttäjien silmissä.

Pisteestä i:n päälle järjestä ohjelmaasi mahdollisuus keskeyttää otsikon piirto esimerkiksi FIREä painamalla, jolloin varsinaisen ohjelman voi alkaa heti. Näin erityisesti silloin kun piirto kestää pitkän aikaa.

## Basic-käskyjä

MSX- ja SVI-Basicissa on monia piirtomahdollisuuksia.

Lohkografiikkatilassa kirjaimet ovat valmiiksi suurikokoisia, joskin tyyllittömiä. Asiaa voidaan helpottaa esimerkiksi listausten 1 ja 2 tapaan.

Tarkkuusgrafiikkatilassa on monia piirtomahdollisuuksia. Hyödyllisimpiä kirjainten piirtoon käytettäviä käskyjä ovat LINE (X,Y)–(X,Y),X,BF, eli laatikon piirto värityksenä, sekä

●● **Yksi kuva kertoo enemmän kuin tuhat sanaa, mutta hyvä kuva vaatii kunnan otsikoinnin tullakseen huomatuksi.**

**Siksi hyvä tietokoneohjelma alkaa lähes poikkeuksetta ohjelman nimeä esittävällä otsikolla.**

**Seuraavassa jutussa käydään läpi runsain ohjelmalistauksin erilaisia otsikointitapoja ja perehdytään niiden toteuttamiseen MSX–SVI-Basicilla.**

CIRCLE- ja DRAW-käskyt. DRAW-käsky soveltuu sellaiseen vaikka koko tekstin piirtämiseen ja CIRCLE-käskyllä voidaan tehdä esimerkiksi i:n pisteet. LINE-laatikon piirroilla rakennetaan haluttu teksti erimuotoisista ja -kokoisista värityksistä laatikoista palapelin tapaan. Tästä on esimerkkinä listaus 6, jossa LINE-piirto on järjestetty FOR-NEXT-silmukan sisään ja tarvittavien koordinaattien luku READ-käskyllä dataleuseista.

Piirrettäessä teksti esimerkiksi DRAW-käskyin, joudutaan ehkä käyttämään kirjainten väritykseen PAINT-käskyä. Tässä piilee se vaara, että ohjelmasta tehdään todella hidas, jos värityksellä on suuri. Kapeat kirjainväritykset onnistuvat hyvin, mutta laajempia värityksiä kannattaa kokeilla lohografiikkatilassa.

LINE-CIRCLE- ja PAINT-käskyjen koordinaatit ovat samoja molemmilla tiloissa.

Muuta ohjelmaasi vain SCREEN-käsky lohografiikkaan ja katso mitä tapahtuu. Nopeuserot ja lopputulokset voivat olla yllättäviä.

## Aliohjelmia

Kun ohjelman aikana halutaan näyttää useamman sisältöisiä otsikoita, voidaan piirto-ohjelma järjestää aliohjelmaksi. Haluttu teksti annetaan aliohjelmaan jonkin merkkijonomuuttujan mukana ennen aliohjelman käyttöä. Näin saadaan samaa piirto-ohjelmaa käyttämällä kaikki ohjel-

man otsikoinnit vain muuttujan sisältöä muuttamalla.

Hyvin tehty otsikointialiohjelma sopii sellaisenaan kaikkiin hyöty- ja peliohjelmiin, joten vaivannäkö ei mene hukkaan.

## Elävää kirjoitusta

Basicin piirtonopeuden hitaus ei ole este mutkikkaissa tekstityksissä käytettäessä esimerkiksi valomainoksista tuttua hiljalleen rakentuvaa kirjoitusta.

Kirjaimet voivat tällöin piirtyä näyttöön merkki kerrallaan tai esimerkiksi palapelin tapaan viipale sieltä, toinen täältä. Näin saadaan aikaan animaatiomaisen hetki samalla kun lopullinen otsikko piirtyy näyttöön.

Piirroksen yhteyteen lisätyt ääniefektit luovat lisää jännitystä piirtoon antaen koko ohjelmalle ammattimaista tuntua.

Yksinkertaisimmillaan animaatiotekstitystä voidaan tehdä lohografiikkatilassa, jolloin tekstiä voidaan esimerkiksi liikuttaa ruudun poikki tai vaihdella värejä. Lisäämällä otsikkotekstin yhteyteen varsinaisessa ohjelmassa tarvittavat spritehahmot tai osa niistä saadaan otsikkotekstiä mukavasti elävöitettyä ja samalla osa spriteistä valmiiksi määritettyä ennen varsinaiseen pääohjelmaan siirtymistä. Yhdistämällä sprite-animaatio ja tekstin liikuttelu saadaan todella näyttävännäköistä otsikointia esimerkiksi siten, että kyseessä olevan peliohjelman san-

kari hakee kirjain kerrallaan otsikkotekstin palat paikalleen.

Basicilla voidaan tehdä täysin käyttökelpoisia otsikoita niin peli- kuin hyötyohjelmiin, kunhan ensin ajatellaan miten ne parhaiten saadaan aikaan.

## Otsikointiesimerkit

Listaus 1 on yksinkertainen lohografiikkassa tehty otsikkomalli, johon on lisätty riveillä 11 LINE-käskyin vaakaviivitus elävöittämään tekstiä.

Kakkoslistauksessa on yksinkertainen esimerkki tekstitysaliohjelmasta. Siinä rivit 1–6 tekevät tarpeelliset alustukset ja riveillä 7–12 on itse aliohjelma, johon hypätään riveillä 13–21 olevasta pääohjelmasta. Piirto tapahtuu tässäkin lohografiikkatilassa, joten se on otettava huomioon jos varsinaisen ohjelman toimii muussa tilassa.

Aliohjelmaan tullaan antamalla ensin kirjoitettava teksti (pituus enintään kahdeksan merkkiä) merkkijonomuuttujien mukana ja halutut X-Y-koordinaatit muuttujien A ja B mukana. Itse aliohjelma kirjoittaa tekstin haluttuun kohtaan ruutua.

Listaus 3 on esimerkki valomainostyyppisestä otsikosta. Sekin on tehty lohografiikkatilassa koneen omilla merkeillä.

Riveillä 1–6 ovat tavanomaiset alustukset ja rivillä 7 annetaan kirjoitettava teksti muuttujan sisällöksi. Kolme sisäkkäistä FOR-NEXT-silmukkaa hoitavat ohjelman kulun. Rivillä 8 annetaan ohjelman suorituskertojen lukumäärä sekä käytettyjen värien määrät. Sen jälkeen rivillä 9 annetaan X:lle kirjoitettavien kirjainten lukumäärä ja luetaan niiden paikka dataleuseista. Äänimerkki ja värit ovat rivillä 10 ja riveillä 11–15 ovat varsinaisen tekstin tulostus sekä kehysten piirto.

Jos haluat muuttaa tekstiä, muuta rivin 7 merkkijonomuuttujan sisällöksi haluamasi teksti (korkeintaan kymmenen merkkiä).

```
1 '-----
2 '***** LISTAUS 1 *****
3 '-----
4 '
5 COLOR15,1,1 : SCREEN 3
6 OPEN "GRP:" FOR OUTPUT AS1
7 PSET(0,20),0
8 PRINT#1,"----- MUUMIO";
9 PRINT#1,"-----"
10 FORX=56TO72STEP8
11 LINE(0,X)-(255,X),1:NEXT
12 GOTO12
```

```
1 '-----
2 '***** LISTAUS 2 *****
3 '-----
4 COLOR15,1,1 : SCREEN 3
5 OPEN "GRP:" FOR OUTPUT AS1
6 GOTO 16
7 '-----
8 'TEKSTINPIIRTO ALIOHJELMA
9 '-----
10 FORT=0TO4STEP4
11 PSET(A,B+T),0: PRINT#1,A#
12 NEXT: RETURN
13 '-----
14 'GAME OVER TEKSTITYS DEMO
15 '-----
16 A#="GAME" : A=100
17 B=55 : GOSUB 10
18 A#="OVER" : A=40
19 B=110 : GOSUB 10
20 '-----
21 GOTO21
```

```
1 '-----
2 '***** LISTAUS 3 *****
3 '-----
4 '
5 COLOR 15,1,1 : SCREEN 3
6 OPEN "GRP:" FOR OUTPUT AS1
7 A#="MikroBitti": R=6 : E=0
8 FORT=1 TO 3 : FOR Z=2 TO 8
9 FOR X=1 TO 10 : READ A
10 COLOR R+1 : BEEP
11 PSET (24*X-9,60+A),0
12 PRINT#1,MID$(A#,X,1)
13 NEXT : SWAP E,R
14 IF E<>0 THEN E=Z
15 DRAW "S3OR34U16L34D16"
16 DATA 0,17,35,25,49,30,27
17 DATA 0,25,35
18 RESTORE : NEXT : NEXT
19 GOTO 19
```

```
1 '-----
2 '***** LISTAUS 4 *****
3 '-----
4 '
5 COLOR 8,1,1 : SCREEN 3
6 OPEN "GRP:" FOR OUTPUT AS1
7 DEFUSR=&H41 : Q=USR(0)
8 FOR W=5 TO 6: PSET (94,45)
9 DRAW"C=W;S24D22L13U22R37"
10 DRAW"D22L4U22R4D5L7D17L4"
11 DRAW"U17L3U4D4L3D17L4U17"
12 DRAW"L7U4D21U5H6E6"
13 PAINT (0,0),5:DEFUSR=&H44
14 PAINT (60,99),5 : NEXT
15 COLOR 11 : PSET (39,9),5
16 PRINT#1,"MIKRO-" : Q=USR(0)
17 GOTO 17
```

```
1 '-----
2 '***** LISTAUS 5 *****
3 '-----
4 SCREEN 3 : DEFINT A-Z
5 OPEN "grp:" FOR OUTPUT AS1
6 LINE(8,16)-(242,65),4,B
7 COLOR 15,1,1:FORZ= 3 TO 12
8 READ K : READ J#
9 FOR X= 255 TO K STEP-4
10 PSET (X,29),1: PRINT#1,J#
11 COLOR 1 : PSET (X,29)
12 PRINT#1,J# : COLOR Z
13 NEXT : PSET (X,29),1
14 PRINT#1,J# : BEEP : NEXT
15 RESTORE: FOR T= 0 TO 2000
16 NEXT : GOTO 7
17 DATA 24,"M",44,"I",65,"K"
18 DATA 90,"R",115,"O",136
19 DATA "b",156,"i",176,"t"
20 DATA 200,"t",220,"i"
```

```
1 '-----
2 '***** LISTAUS 6 *****
3 '-----
4 '
5 COLOR 15,1,1: SCREEN2: C=7
6 FOR X=2 TO 242 STEP 30
7 LINE (X,9)-(X+3,181),C,BF
8 A#="INKEY% : NEXT
9 FOR T=9 TO 181 STEP 85
10 FOR S=1 TO 4 : READ X
11 LINE (X,T)-(X+19,T+3),C,BF
12 NEXT : NEXT : KEY OFF
13 FOR S=1 TO 2 : READ X
14 LINE (X,9)-(X+3,97),C,BF
15 NEXT : C=C-1 : RESTORE
16 IF C=0 THEN 20 ELSE 6
17 DATA2,32,152,182,2,32
18 DATA152,182,32,92,182
19 DATA212,18,170
20 SCREEN 0 : LOCATE 13,12
21 T=0: PRINT"PAINA NAPPIA!"
22 T=T+1 : A#="INKEY%"
23 IF A#>" " THEN GOTO 25
24 IF T<200 THEN 22 ELSE 5
25 CLS : PRINT"PAINNETTU!"
```

Listaus 4 on malli DRAW-käskyin piirretystä tekstistä. Siihen on lisäksi yhdistetty näytön sammutus piirroksen ajaksi rivin 7 konekielikutulla.

Riveillä 9–14 tapahtuu itse piirto ja PAINT-käskyllä väritys. Piirto on tehty kahteen kertaan rivin 8 FOR-NEXT-silmukan avulla. Tällä silmukalla muutetaan kummankin DRAW-piirroksen väriä ja saadaan teksti ulkopuolisen värityksen jälkeen toisella värillä näkyviin taustasta.

Kokeile tätä listausta muuttamalla se rivin 5 SCREEN-käskyllä tarkkuusgrafiikkatilaa ja aja ohjelma. Nopeusero on melkoinen verrattuna lohografiikassa piirtoon, eikä lopputuloksissa ole juurikaan eroa.

Listaus 5 on lohografiikkatilassa toimiva animaatio-otsikointiohjelma. Tässä tekstin kirjaimet liukuvat merkki kerrallaan oikealta vasemmalle. Kun kaikki merkit ovat paikallaan, piirto alkaa pienen tauon kuluttua uudelleen.

Ohjelman varsinaisen piirto alkaa riviltä 6, jossa piirretään tekstille kehys. Rivit 7–14 muodostavat FOR-NEXT-silmukan. Sen sisällä luetaan dataleuseista merkin lopullinen X-koordinaatti ja merkin sisältö. Toisessa silmukassa merkkejä siirretään oikealta vasemmalle, kunnes määränpää on saavutettu. Tämän jälkeen luetaan rivin 7 mukaisesti FOR-NEXT-silmukan seuraava paikka ja kirjain, jne.

Listaus 6 on tyypillinen laatiko-piirtoanimaatio, jossa teksti muodostetaan eripituisista ja -muotoisista kapeista värityksistä laatikoista, joiden väriä vaihdellaan koko piirroksen ajan. Lisäksi ohjelmaan on tehty erillinen PAINA NAPPIA -kehotusteksti ohjelman keskeyttämistä ja pääohjelmaan siirtymistä varten.

Riveillä 1–5 ovat normaalit alustukset ja riveillä 6–8 tehdään silmukassa ensimmäiset tasavälein tulevat pystysuuntaiset palkit. Samalla nollataan näppäimistöpuskuri ylimääräisiltä painalluksilta.

Riveillä 9–12 suoritetaan loppu palkkien piirrosta lukemalla laatikoiden muodot ja paikat READ-käskyllä dataleuseista riveiltä 17–19. Piirto tapahtuu LINE-käskyllä rivillä 14.

Kun piirto on tehty viidesti eri värein, hypätään riville 20, jossa ollaan tekstitilassa ja kirjoitetaan näyttöön teksti "PAINA NAPPIA!". Samalla testataan painetaanko jotain näppäintä. Jos näppäintä ei paineta, piirto alkaa uudelleen □



# MikroBITIN Logo-kurssi

MAX HAMBERG

OSA

5



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

# Commodoren spritet

**E**nsimmäiseksi logo ladataan koneen muistiin, kuvaruudulle ilmestyy tuttu tervetuliaistoivotus ja kursori vilkkuu odottaen toimintaohjeita. Peruslogo ei sisällä spritekäskyjä, vaan ne on ladattava erikseen logolevykkeen mukana tulleet Logo Utilities Diskiltä. Käskyt on tallennettu levyille nimellä SPRITES, ja lataaminen tehdään käskyllä: **READ "SPRITES."**

Levyasema rutisee hetken ja kuvaruudulle ilmestyy kymmenkunta proseduurinimeä. Sprite-proseduurit ovat siitä erikoisia, että ne eivät ole suljettuja, vaan niihin voi päästä käsiksi tavallisella TO-käskyllä. Kokeile vaikka TO BIGX -käskyä — huomaa, että proseduri käyttää aivan ihmeellisentuntuista käskyä. Proseduurit ovat assembler-tulkin avulla kirjoitettuja ja hyödyntävät konekielisiä aliohjelmiä. Proseduurien avoimuudesta johtuen voi jokainen tehdä peruskäskyihin tarpeellisia muutoksia. Aluksi kannattaa kuitenkin kokeilla alkuperäisillä käskyillä.

## Kilpikonnako sprite?

Logon spritetoiminnot hyödyntävät samoja käskyjä kuin turtle-grafiikka. Oikeastaan turtle eli kilpikonna on aivan tavallinen sprite, jota voidaan liikutella kuvaruudulla. Yhtä helposti kuin turtle saadaan liikkumaan, saadaan myös muut spritet elämään.

•• **Logo-kurssi on jo edennyt niin pitkälle, että voidaan syventyä hieman perusasioista poikkeaviin toimintoihin. Kurssia alusta asti seurannut tuntee hyvin logon periaatteet ja suuren osan peruskäskyistä. Pelkät perustiedot riittävät yllättävän pitkälle: logon tapa käsitellä muutoin niin monimutkaisen-tuntuisia spritehahmoja on erinomaisen helppo oppia.**

Logon tulkki asettaa aina ensimmäiseksi spriteksi turtlen. Spriteä vaihdettaessa on tietokoneelle kerrottava käskyllä TELL monennettako kuviota sen pitäisi liikuttaa. Spritet on numeroitu 0—7. Turtle on numeroitua nolla, joten asettamalla liikuteltavaksi spriteksi jonkin muun numeron kuin nollan päästään omien spritehahmojen liikutteluun. Kokeile käskyä:

**DRAW TELL 2 SHOWTURTLE**

Kuvaruudulle pitäisi ilmestyä hajanainen laatikko, joka on sprite numero kaksi. TELL-käsky kertoo tietokoneelle, mitä spriteä sen tulee liikuttaa ja SHOWTURTLE eli lyhyesti vain ST näyttää tämän spriten, joka toimii nyt oikeastaan turtlena, muoto vain on muuttunut.

Jollei kuvaruudulle ilmestynyt mitään, ovat spriten koordinaatit sellaiset, ettei kuvaa näy. Kokei-

le painamalla funktionäppäintä 5, jolloin näkyviin tulee koko grafiikkaruutu ja teksti kuvan alareunasta katoaa. Nyt spriten pitäisi näkyä!

Spriteä ohjataan kuten turtlea: eteenpäin pääsee käskyllä FD, sprite kääntyy käskyllä LT ja RT. Kaikki turtlen ohjauskäskyt vaikuttavat nyt spriteen. Käskyllä PENDOWN eli PD saadaan spritehahmo piirtämään kulkiesaan ja käskyllä PENUP eli PU saadaan kynä nostettua ylös jolloin piirto loppuu. Kynäasetukset säilyvät määrättyä spritellä vaikka välillä käyttäisi toisiakin spritejä. Jos spriten kynä nostetaan ylös ja välillä piirretään käyttäen toista spriteä, pysyy ylösnostettu kynä ylhäällä, kun spriteä taas aletaan käyttää. Jokaisella spritellä on siis oma kynänsä.

## Eikä vain laatikoita...

Rikkinäinen laatikko on tylsä sprite. Uusi muoto sille täytyy saada ja se ei olekaan vaikeaa. Jos on joskus laskenut Basic-spriteille arvoja, tietää kuinka vaikeaa se Basicilla on. Logolla homma hoituu mukavan yksinkertaisesti.

Logo Utilities -levyllä on valmis sprite-editori, jolla logospritet hahmotellaan. Editori ladataan käskyllä:

**READ "SPRED"**

jossa SPRED vastaa sanoja SPRED-EDITOR. Muistiin ladataan taas joukko proseduureja. Itse editori käynnistyy latauksen jälkeen syötettäessä nimi EDSH.

Kuvaruudulle ilmestyy viimiksi TELL-käskyllä määritetyn spriten kuva ja ruudukko, jossa vilkkuu palloksi muuttunut kursori. Kursoria voi liikutella kuten neliokursoriakin kursorinäppäimin ja välilyönnin sekä returnin avulla.

Ensimmäiseksi kannattaa pyyhkiä vanha kuvio pois. Spriteruudukko tyhjenee näppäilemällä CLR/HOME kuten tavallinenkin kuvaruutu. Tyhjään ruudukkoon voi sitten alkaa suunnitella hahmoa, joka tulostuu samassa tahdissa vierellä seisoskelemaan spriteen. Kursorin alla olevan pisteen saa sytytettyä \*-merkillä ja vahingossa vääriin paikkaan luiskahtaneen pisteen saa sammutettua välilyönnillä. X-näppäimestä saa mallispriten suurennettua tai pienennettyä x-suunnassa, Y-näppäimestä y-suunnassa. Käänteisvärityksi

spritien voi vaihtaa painamalla <CTRL>9. Uudelleen niitä painettaessa kuva palautuu tavalliseksi.

Kun kuva on piirretty valmiiksi, saadaan se lopullisesti muistiin käskyllä <CTRL>C. Nyt on TELL-käskyssä numeroituun spriteen ohjelmoitu uusi hahmo, joka saa numerokseen saman kuin sprite.

Kokeile piirtää jokaiselle spritelle oma hahmonsa. Kirjoita ensin TELL 1 ja mene editoriin käskyllä EDSH, valmista hahmo ja siirrä se muistiin <CTRL>C-käskyllä, kirjoita sitten TELL 2 jne.

## Spritet levyille

Nyt sinulla pitäisi olla persoonallinen ryhmä erimuotoisia spritejä ja haluat tietysti säästää ne tulevaisuudessakin käytettäväksi. Ryhmän saat tallennettua levykkeelle käskyllä:

**SAVESHAPES "nimi"**

Älä kuitenkaan yritä tallentaa logon omalle ohjelmalevykkeelle, vaan aseta jokin muu levysi levyasemaan. Kun hahmot ovat levyllä, ne voidaan ladata sieltä aina tarvittaessa käskyllä:

**READSHAPES "nimi"**

Omiin spriteohjelmiin kannattaa tehdä proseduri, joka lataa automaattisesti hahmot muistiin ohjelman käynnistyessä.

## Useampi hahmo kerrallaan liikkumaan

Peliohjelmissa haluaa varmasti käyttää useampaa kuin yhtä spritettä kerrallaan. Sekin hoituu aivan helposti. Kerrotaan vain TELL-käskyllä mitä spriteä halutaan käyttää ja siirretään sitä haluttuun suuntaan. Tämän jälkeen vaihdetaan TELL-käskyllä toiseen spriteen ja siirretään sitä.

Monimutkaisissa ohjelmissa kannattaa tehdä jokaisen spriten liikkutteluun oma proseduurinsa, jolloin ohjelmasta tulee selkeämpi.

Esimerkkiohjelma jutun lopussa liikuttaa kahta spriteä, periaate selviää varmaankin ohjelmaa tutkiessa.

## Muutama lisäkäskey

Jos haluaa useamman spriten näyttävän täsmälleen samanlaiselta, on aika vaikea ryhtyä puu-

haan sprite-editorilla. Tässä auttaa käsky SETSHAPE. Kun olet määritellyt editorilla TELL-käskyssä numeronsa saaneelle spritelle muodon, tulee spriten muoto myös samannumeroiselle hahmolle. Jos nyt käytät SETSHAPE-käskyä, saat hahmon siirrettyä toiselle spritelle ja sinulla on kaksi samannäköistä oliota.

Esimerkiksi:

1. Kirjoita TELL 1 ja mene sitten editoriin käskyllä EDSH ja piirrä muoto hahmolle 1, palaa normaalitilaan painamalla <CTRL>C.

2. Muuta nykyinen sprite toiseksi käskyllä TELL 2.

3. Saat spriten 2 samannäköiseksi spriten 1 kanssa käskyllä SETSHAPE 1, jolloin hahmo yksi siirtyy spritelle kaksi.

Jolleivät spritet näy, kokeile aina TELL-käskyn jälkeen ST-käskyä.

Nykyisen spriten kokoa voit muuntaa käskyllä BIGX ja BIGY, jotka laajentavat nykyistä spriteä x- tai y-suunnassa. Pieniksi muodot saa käskyllä SMALLX ja SMALLY.

Jos unohdat, mikä sprite on parhaillaan käytössä, WHO-käsky kertoo sen. WHO palauttaa sen spriten numeron, joka on TELL-käskyllä viimeksi annettu, ja johon näin kaikki toimet vaikuttavat.

Käsky TB? on peleissä erityisen tarpeellinen. TB? palauttaa sanan TRUE, jos sprite on törmännyt grafiikkaruudulla olevaan piirrokseen ja sanan FALSE, jollei törmäystä ole sattunut. Vertailulla IF TB? THEN... voidaan ohjelmoida määrätty toimet törmäyksen sattuessa. Katso esimerkkiohjelmaa jutun lopussa.

## Malliohjelmiä ja -muotoja

Logo Utilities -levyke sisältää paljon hyödyllisiä ja mukavia apuneuvoja. Levyllä on esimerkiksi neljä spritehahmoryhmää: ANIMALS — sisältää eläimiä SHAPES — sisältää geometrisiä kuvioita VEHICLES — sisältää kulkuvälineitä ASSORTED — sisältää kaikenlaista

Kannattaa tutustua valmiisiin muotoihin sekä sprite-esimerkiohjelmiin: SPRITEDEMOS, DINOSAURUS, SUBMARINE ja RUNNER.

Ohjelmat käynnistyvät auto-

maattisesti ja ne saa pysäytettyä tutkiskelua varten <CTRL>G-napilla.

## Esimerkkiohjelma

Seuraava ohjelma valaisee hieman spritejen käyttöä ohjelmoitaessa. Ohjelmaa saa varmasti lyhennettyä ja paranneltua, mutta se toimii näinkin.

Ohjelmassa sprite numero 2 ajaa takaa spriteä numero 1. Sprite yksi piirtää suojakseen aita, jonka läpi sprite kaksi ei pääse. Ohjelma loppuu, jos kakkonen saa ykkösen kiinni.

**TO ALKU  
MAKE "A O  
PR [ASETA UTILITIES LEVY  
ASEMAAN JA PAINA RETURN]  
PR RQ  
FULLSCREEN  
READSHAPES "ANIMALS  
REPEAT 8 [TELL :A HT MAKE  
"A :A+1]  
TELL 1 PU SETXY (-100)  
(-100)  
ST PD  
TELL 2 PU SETXY (100) (100)  
ST  
LIIKE  
END**

Tämä aloitusproseduri toimii seuraavasti:

Ensin annetaan A:lle arvo nolla, jos sillä olisi jostain vanhasta ohjelmasta johtuen joku muu arvo. Tämän jälkeen pyydetään laittamaan oikea levyke levyke-asemaan ja odotetaan returnia, sekä määritellään kokografiikkaruutu.

Ladataan Utilities -levyltä eläinhahmot; seuraavalla rivillä sammutetaan kaikki 8 spriteä. Tämä tehdään varmuuden vuoksi, jottei vanhojen kokeilujen spritet näkyisi.

Asetetaan sprite 1 kynä ylhäällä paikkaan (-100) (-100) käskyllä SETXY. Tämä käsky siirtää spriten määrättylle paikalle, ja jos kynä olisi alhaalla, piirtäisi sprite viivan lähtöpisteestä tulopaikkaansa. Kannattaa muistaa, että Logossa nollapiste (origo), on keskellä ruutua! Asetetaan sprite näkyviin ST-käskyllä ja laitetaan kynä alas PD:llä, jotta sprite osaisi piirtää suojaitaansa.

Asetetaan sprite 2 paikalleen samalla tavoin, mutta jätetään kynä ylös.

Hypätään LIIKE-proseduuriin, joka on ohjelman päärunko.

**TO LIIKE  
SPRITE1  
LIIKE  
END**

LIIKE liikuttaa spritejä käyttäen kohta määriteltävää proseduuria. LIIKE on rekursiivinen eli hyppää aina lopulta takaisin itseensä.

**TO SPRITE1  
TELL 1 RT RANDOM 360 FD  
RANDOM 50  
SPRITE2 XCOR YCOR  
END**

SPRITE1 liikuttaa ykkösspriteä satunnaiseen suuntaan satunnaisen matkan. Tämän jälkeen hypätään siirtämään spriteä kaksi. Tiedoksi kakkoselle annetaan sprite ykkösen paikka, joka ilmenee proseduurilla XCOR ja YCOR.

**TO SPRITE2 :TX :TY  
TELL 2  
SETHEADING TOWARDS :TX :TY  
REPEAT 10 [FD 1 TÖRMÄYS-  
KUVAAN TÖRMÄYSSPRITEEN :TX :TY]  
END**

Ensin muutetaan nykyiseksi spriteksi numero kakkonen. Tämän jälkeen määrätään spriten suunta SETHEADING-käskyllä — joka on tuttu jo turtlen liikuttelusta — kohti pistettä TX, TY käskyn TOWARDS avulla, joka laskee suunnan pisteeseen. Sitteen liikutetaan spriteä askel kerrallaan kohti määränpäättä ja aina välillä tarkistetaan onko törmäyksi joko taustaan tai toiseen spriteen.

**TO TÖRMÄYSKUVAAN  
IF TB? THEN RT RANDOM 180  
END**

Tarkastetaan onko TB? proseduurin arvo TRUE eli onko törmäyksi taustaan. Jos arvo on TRUE, käännetään spriten suuntaa.

**TO TÖRMÄYSSPRITEEN :TX :TY  
IF ( XCOR< :TX+10 ) THEN  
IF ( XCOR> :TX-10 ) THEN IF  
( YCOR< :TY+10 )  
THEN IF ( YCOR> :TY-10 )  
THEN LOPETUS  
END**

Tämä hirviö tarkistaa ovatko spritet törmänneet. Jos spritejen koordinaatit ovat lähes samat, siirrytään lopetukseen.

**TO LOPETUS  
SPLITSCEEN  
PR [LOPPU]  
PR [MALLIOHJELMA LOGO-  
KURSSIIN]  
PR [MH 1988]  
TOPLEVEL  
END**

Lopetuksessa kirjoitetaan loputekstit, ja TOPLEVEL lopettaa koko ohjelman suorituksen. □



# BITIT LINJOILLA

**M**onille tuntuu olevan epäselvää, millainen modeemi koneeseen sopii. Samoin tuntuu olevan epäselvyyttä siinä, mitä moinen laite yleensä tekee. Luomme nyt pikakatsauksen modeemiin, kerromme, miten modeemi toimii, sekä sen, millainen modeemi sopii mihinkin käyttötarkoitukseen.

## Se vinkuu sittenkin

Modeemi on lähetin ja vastaanotin samoissa kuorissa. Se mahdollistaa kahden tietokoneen tai päätteen yhdistämisen puhelinlinjaa pitkin. Tietokoneeltasi lähtevä viesti muutetaan puhelinlinjalle sopivaksi vikinäksi, jonka jälkeen se kulkeutuu puhelinlinjaa pitkin vastapäätä olevaan modeemiin. Vastapään modeemin vastaanotto-osa muuntaa tuon vikinän sellaiseen muotoon, että vastapään tietoko-

## •• Käyköhän Nokian DS 3571 Atariini? En saa Ventelin korttimodeemia toimimaan kuusneloseni kanssa!

ne ymmärtää sen. Sama ilmiö tapahtuu toisinpäin; kun vastapää lähettää sinulle viestin, vastapään lähetysoasa muuttaa viestin vikinämuotoon ja oman modeemisi vastaanotto-osa muuttaa sen taas koneesi ymmärtämään muotoon. Niinpä voimme oikeastaan todeta modeemin olevan tavallaan tulkki.

## Korttimodeemi kuusneloseen?

Modeemeja on useita erimallisia. Ulkoisen modeemin, joka siis on asennettu omiin kuoriinsa, voitaneen todeta sopivan lähes koneeseen kuin koneeseen. Korttimodeemit taas vaativat koneelta sellaista ominaisuutta, että siinä

on oltava vapaa korttipaikka, johon modeemi asennetaan. PC-laitteissa tällainen korttipaikka ainakin löytyy. Commodoresta, Atarista, SVI:stä sekä useammasta muustakin koneesta sitä on turha etsiä, joten niihin on hankittava ulkoinen modeemi.

Modeemeja on myös erinopeuksisia. Säätöä voit pitää samaa totuutta kuin autoissakin, eli mitä nopeampi sitä kalliimpi. Hitain modeemi on V.21, joka liikennöi 300 baudisena. Se siirtää 300 bittia sekunnissa, joka tarkoittaa noin 30 merkkiä sekunnissa. Tämä on yleisin harrastelijan hankkima modeemi. Nykysuuntaus on tosin sellainen, että V.22 lisääntyy huimaa vauhtia kiitos sen alentuneen hinnan. Se siirtää tavaraa 1200 bittia se-

CHRISTER ROSENBERG

kunnissa. Se on nopeus, jollaista jotkut, mutta eivät suinkaan kaikki, kykenevät lukemaan.

V.22bis onkin jo nopea, 2400 bittia sekunnissa. Yleensä 22bis sisältää myös V.22:n. Jotkut V.22:t taas sisältävät V.21:n. V.23 on modeemi, jolla yksinään ei oikein tee mitään; usein se tulee leikin jonkin V.21-modeemin kylkiäisenä. Se siirtää tavaraa sinulle päin 1200 bittia sekunnissa ja sinulta lähtevät merkit matavat linjoja pitkin rauhallista 75:n bitin vauhtia.

Viimeisenä tulee jääkaapin kokoinen Vadic, joka on modeemina jo vanhus. Se toimii 1200 baudisena, mutta kykenee toimimaan ainoastaan toisen vastavälikkeen kanssa. Vadicella on liikkeellä jonkin verran, johtuen niiden alhaisesta hankintahinnasta. HPY myi niitä harrastelijoille 350 markalla. Nyt niitä löytää enintään lehtien ostetaan ja myydään -palstoilta. □

## PÄÄKAUPUNKISEUTU

| Nimi                  | Puhelin     | Modeemi    | Auki  | Huom.                     |
|-----------------------|-------------|------------|-------|---------------------------|
| ?-BBS                 | 90-722 272  | 21,22      | 24 H  | 17-24 ei V.21             |
| Action Track Fido     | 90-141 569  | 21,22bis   | 24 H  |                           |
| Amstrad Powerline 1   | 90-480 513  | 22         | 24 H  | Amstrad PC                |
| Atari BBS             | 90-872 2623 | 21,22,V    | 24 H  |                           |
| Atari ST Boxi         | 90-427 579  | 21         | 22-07 | Ma-pe                     |
| Bad Sector ROS        | 90-368 336  | 21,22      | 24 H  |                           |
| Beer Hunter           | 90-297 0373 | 22bis      | 24 H  |                           |
| Buzbybox TBBS         | 90-658 163  | 21,22bis   | 24 H  | HPY                       |
| Catchbox              | 90-802 2282 | 21,22bis,V | 24 H  |                           |
| Cinema Show           | 90-677 028  | 21,V       | 22-07 |                           |
| CityBox Opus          | 90-125 6239 | 21,22      | 24 H  | Amstrad PC                |
| Clinet                | 90-694 9677 | 21         | 24 H  | Radio City's multiuserbox |
| Commodore PC          | 90-694 9688 | 22bis      | 24 H  |                           |
| Compis Fido           | 90-694 9961 | 22bis ECM  | 24 H  |                           |
| Computer Shop         | 90-694 1654 | Vadic      | 24 H  |                           |
| DataBox Opus          | 90-769 251  | 21         | 24 H  |                           |
| Dataline/2            | 90-647 091  | 21,22bis   | 24 H  |                           |
| Doping Test Opus      | 90-602 671  | 21,22      | 24 H  |                           |
| DosBoxFido            | 90-497 904  | 21,22      | NWRK  |                           |
| Dragon's Cave         | 90-234 141  | 21         | 21-09 | CBM-64                    |
| Electric Empire TMS   | 90-480 731  | 21,22      | 24 H  |                           |
| EMMA                  | 90-171 558  | 21,22bis,V | 24 H  |                           |
| F.I.B.S. Opus         | 90-656 666  | 21         | 24 H  |                           |
| HaagaBox              | 90-174 084  | 22         | 24 H  |                           |
| HEAVY-BOX             | 90-874 5258 | 22bis      | 24 H  |                           |
| Husky BBS             | 90-658 173  | 21,22bis   | 24 H  | HPY                       |
| I.D.E.A TBBS          | 90-671 424  | 21,22bis   | 24 H  |                           |
| ITT-DATA-Fido         | 90-571 254  | 22         | 21-08 |                           |
| Kaibox                | 90-146 092  | 21         | 21-02 |                           |
| Kopel-Fido            | 90-872 2467 | 22bis,V    | 24 H  |                           |
| KREML                 | 90-146 129  | 21,22      | 24 H  |                           |
| Micro Maniacs III     | 90-565 3168 | 21         | 24 H  |                           |
| MIKRO-lehti BBS       | 90-550 970  | 22         | 24 H  |                           |
| N.Y.C. PD-97          | 90-590 289  | 21         | 22-07 |                           |
| New Country Road Opus | 90-163 5865 | 21,22      | 24 H  |                           |
| Nootti                | 90-505 3942 | 21,22bis   | 24 H  |                           |
| PC-BBS                | 90-467 673  | 22bis      | 24 H  | MM3 Fido                  |
| PC-Klubi-Box          | 90-602 372  | 22         | 24 H  |                           |
| PC-TEAM Opus          | 90-692 7397 | 22bis      | 24 H  |                           |
| PTK-Box               | 90-608 666  | 22bis      | 24 H  |                           |
| Päihderuutu           | 90-567 3998 | 21,22      | 24 H  | Nokia MM2 BBS             |
| Softbox Fido          | 90-359 403  | 21         | 22-07 |                           |
| Strange Brew RCP/M    | 90-608 831  | 21,22      | 24 H  | SVI + PC-asiat            |
| SVI-MSX-TBBS          | 90-343 6246 | 22         | 24 H  | Amstrad PC                |
| SYP-Unibox            | 90-694 8644 | 21         | 24 H  | La, su                    |
| T.E.M.B.              | 90-601 143  | 22bis      | 24 H  | 120 Mb softaa             |
| TaBBS                 | 90-338 822  | 21,22      | 24 H  |                           |
| TeCo                  | 90-656 213  | 21,V       | 24 H  | SVI                       |
| Tehobox               | 90-524 733  | 21         | 24 H  | Yhdyspankki               |
| The Twilight Zone     | 90-747 281  | 21         | 22-07 |                           |
| Twilight Line         | 90-755 6858 | 21,22bis,V | 24 H  |                           |
| VAXI                  | 90-562 6947 | 21,22      | 24 H  | Parit. 7ES                |
| VibBS                 | 90-290 1449 | 21         | 24 H  | Ei tiukkapipoille         |
| Volcano BBS           | 90-288 790  | 21         | 23-06 | B-kanavaisille            |
| WSOY TBBS             | 90-162 3376 | 22         | 24 H  |                           |
| VuoBox Fido           | 90-780 500  | 21,22      | 24 H  |                           |
|                       | 90-782 022  | 22bis      | 24 H  |                           |
|                       | 90-786 593  | 23         | 24 H  |                           |
|                       | 90-782 761  | V          | 24 H  |                           |
|                       | 90-590 874  | 21         | 22-07 |                           |
|                       | 90-345 4906 | 21,22bis   | 24 H  |                           |
|                       | 90-603 860  | 22bis      | 24 H  |                           |
|                       | 90-318 716  | 21         | 14-03 | Ei ma & to                |
|                       |             | Vadic      | 14-03 | Ma & to                   |
|                       |             | 22bis      | 03-14 |                           |
| Videotex              | 92921       | 1200/75    | 24 H  |                           |
|                       | 92922       | 22         | 24 H  |                           |
|                       | 92923       | 21         | 24 H  |                           |

## MAAKUNTA

| Nimi                  | Puhelin     | Modeemi  | Auki  | Huom.                   |
|-----------------------|-------------|----------|-------|-------------------------|
| Apebox (Lohjan lukio) | 912-201 474 | 21       | NWRK  | CBM-64                  |
| PC HOUSE Fido         | 914-873 93  | 21       | 22-15 | La & su 22-10           |
| POLARI                | 914-720 150 | 21       | 24 H  | Riihimäen lukio         |
| Atomibox              | 915-532 116 | 21,22    | 22-07 |                         |
| Lahti-BBS             | 918-295 91  | 21       | 24 H  |                         |
| Abox                  | 921-392 005 | 21       | NWRK  |                         |
| Fantasy Plaza         | 921-375 624 | 21       | NWRK  | CBM-64                  |
| HUMIK-Fido            | 921-381 356 | 22       | NWRK  |                         |
| Mikrovalmiste BBS     | 921-388 766 | 21,23    | NWRK  |                         |
| Palace Pier           | 921-542 426 | 21       | 20-08 |                         |
| SUNBOX                | 921-850 113 | 21       | 24 H  |                         |
| Top-Box               | 921-546 667 | 21       | NWRK  |                         |
| Visiotek TBBS         | 921-534 292 | 21       | 24 H  |                         |
| VakkaBox TBBS         | 922-120 86  | 21       | 24 H  | UPY                     |
| Sal-Box RCP/M         | 924-331 357 | 21       | 24 H  | SVI 328                 |
| Somerbox              | 924-430 02  | 21,22    | 24 H  | Somero                  |
| C2H50H-box            | 931-680 714 | 21       | 23-07 |                         |
| ITT-FIDO Tampere      | 931-130 123 | 21       | NWRK  |                         |
| Lempost               | 931-480 982 | 21       | NWRK  |                         |
| Paradise Island Fido  | 931-464 190 | 21       | 22-07 |                         |
| Passbox               | 931-710 024 | 21       | 21-06 |                         |
| StroBox FidoCom       | 931-461 149 | 21,22    | 22-08 |                         |
| TamFido BBS           | 931-532 310 | 21,22bis | 24 H  |                         |
| The Tower FidoCom     | 931-655 848 | 21,22    | 20-08 |                         |
| EuraBox CBBS          | 938-223 766 | 21       | NWRK  |                         |
| Rauma MailBox RamBo   | 938-282 321 | 21       | 24 H  | Rauman puhelin yhdistys |
|                       | 938-282 322 | 22       | 24 H  |                         |
|                       | 938-282 323 | 23       | 24 H  |                         |
|                       | 938-282 324 | Vadic    | 24 H  |                         |
| REM                   | 938-222 004 | 21       | NWRK  |                         |
| CBM-BOX               | 939-326 754 | 21       | 22-07 | Ark. myös 08-15         |
| Com-Box               | 939-326 751 | 21       | 24 H  | CBM-128                 |
| Depechebox            | 939-720 68  | 21       | 21-09 |                         |
| MikroPasiBox          | 939-326 960 | 21       | 18-09 |                         |
| NIGHTMARE Box         | 939-706 46  | 21       | 21-07 |                         |
| Pori CBBS/SuoKUG      | 939-388 260 | 21       | 24 H  |                         |
| Swap-Box              | 939-394 394 | 21       | 24 H  | CBM-64                  |
| Hawk-Box              | 939-326 437 | 21       | 08-16 |                         |
| Digital Drome Box     | 941-611 333 | 21,22    | 24 H  |                         |
| JKL-Fido              | 941-616 464 | 21,22    | 24 H  |                         |
| JyBox                 | 941-211 562 | 21,22bis | NWRK  |                         |
| Mega-star boxi        | 951-218 49  | 21       | NWRK  |                         |
| Night-Mail            | 951-436 61  | 21       | 22-06 |                         |
| Elect. Observat. Fido | 952-604 982 | Vadic    | 22-06 |                         |
| Harlem                | 952-246 17  | 21       | 22-09 |                         |
| Kotka CBBS            | 952-162 26  | 21       | NWRK  |                         |
| PC White Fido         | 952-162 22  | 21,22    | NWRK  |                         |
| Tandy Fido            | 952-142 92  | 21,Vadic | 18-07 |                         |
| MasterBox             | 953-476 40  | 21       | 22-07 |                         |
| Imatrabox             | 954-332 55  | 21       | 22-07 |                         |
| Savonlinna Fido       | 957-299 10  | 21,22    | NWRK  |                         |
| Popsoft               | 961-852 237 | 21       | 22-08 | CBM-64                  |
| Vaasa-BBS             | 961-654 302 | 21       | 18-01 |                         |
| TrackBox BBS          | 966-619 29  | 21       | 18-08 |                         |
| JRI-Systems           | 971-118 812 | 21       | NWRK  |                         |
| Kuopio BBS            | 971-124 386 | 21       | NWRK  |                         |
| Rauhala Fido          | 975-229 15  | 22       | 2 4 H |                         |
| OULUBOXI              | 981-352 649 | 21,22    | 24 H  |                         |
| Mikro-Boxi            | 982-200 32  | 21       | NWRK  |                         |
| KTT/LOOTA             | 983-249 99  | 21,22    | 24 H  | Valitse KTT ja LOOTA    |

V.23 = 75/1200 bit/s, full duplex  
V = Vadic = 1200 bit/s, full duplex toisen Vadicin kanssa

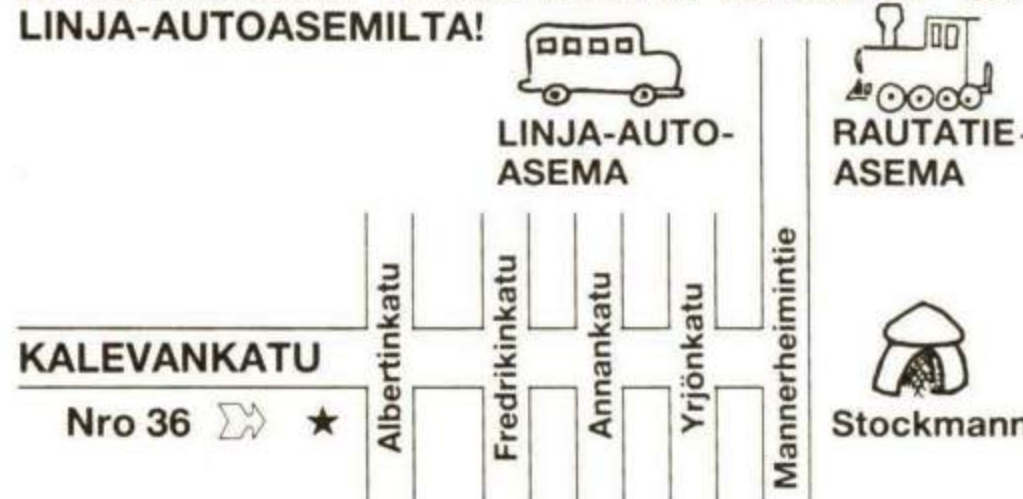
**Yleisimmät asetukset**  
8S = 8 bittia, yksi stopbitti, ei pariteettia  
7ES = 7 bittia, yksi stopbitti, even pariteetti

Jos samassa numerossa on kaksi erityyppistä modeemia, niin toinen niistä vastaa ensin (yleensä Vadic tai V.22). Odota, kunnes kuulet käyttämällesi modeemille tyyppillisen vastausäänen ja paina vasta sitten oman modeemisi data-nappulaa. Vastausäänten välissä on yleensä pieni tauko.

V.22bis on myös V.22-yhteensopiva.  
Listaa pitää yllä Bad Sector numerossa 90-368 336 (V.22/V.21 24 H). Ilmoita sinne muutoksista.

# ROOLIPELEJÄ

NYT ON AVATTU UUSI ROOLIPELIMYYMÄLÄ AIVAN HELSINGIN KESKUSTASSA - KALEVANKATU 36 - KÄVELYMATKAN ETÄISYYDELLÄ RAUTATIE- JA LINJA-AUTOASEMILTA!



Vain 600 metriä Kalevankatua länteen ja olet maan parhaan roolipelikaupan - GameWorld'in - luona! Kalevankatu alkaa Helsingin keskustasta, Stockmannin tavaratalon länsipuolelta. GameWorld on neljä korttelia (eli n. 600 metriä) lännenpäin. Meiltä löydät parhaat valikoimat suosituimpia roolipelejä. Joka viikko on erikoistarjouksia ja usein yllätysetuja, jotka ovat vain päivän voimassa! Meiltä voit tilata myös postimyyntiluettelon (ennen Dragon -postimyyntiin nimellä) soittamalla numeroon 90-608 225 tai rengastamalla numeron □ Mikrobittin palvelukortista. Postita kuponki jo tänään!

## GameWorld

Kalevankatu 36, Hki. Puh: 90-608 225  
Fax: 90-608 425. Posti: PL 1, 02631 Espoo

Lisätietoja Mikrobittin palvelukortilla. Rengasta numero 66.

Asematunneli  
00100 Helsinki  
Puh. 90 - 657 081



Palvelemme  
ma - la  
klo 10 - 18.  
sunnuntaisin  
klo 12 - 18!

(Käteinen, osamaksu, pankki- ja luottokortit sekä postiennakko)

Neljä (4!) hyvää syytä käydä Chipperissä:  
1) asiantunteva palvelu 2) laajat tuotevalikoimat  
3) pitkät aukioloajat 4) Chipper-hinnat!

-Atari?  
-Apple? Macintosh?  
-Commodore 64/128? Amiga?  
-Amstard? Multitech-PC/XT/AT?  
Meiltä saat koneet, ohjelmat, pelit ja  
tarvikkeet - joka päivä ja edullisesti!

!! Chippertarjous: !!

Facit B1100 -kirjoitin:  
-IBM Proprinter -emulointi, rinnakkais- tai  
sarjaliitännä, kitka- ja traktoriveto, lähes laatu jälki!  
(OVH 2 900:-)

\*\*\*\*\* CHIPPERHINTA 1 895:- \*\*\*\*\*

## 3M-laatudisketit:

-5.25" DS/DD: 7:-  
-5.25" HD/DD: 12:-  
-3.5" DS/DD: 15:-.  
Ostaessasi 4 laatikkoa 5.25" tai 3  
laatikkoa 3.5" 3M-diskettejä saat  
hienon diskettikellon ILMAISEKSI!



Lisätietoja Mikrobittin palvelukortilla. Rengasta numero 66.



# TOTTAKAI! MINÄKIN OSTAN PELINI TRIOSOFTISTA.

## VIISI HYVÄÄ SYYTÄ OLLA TRIOSOFTIN ASIAKASI!

1. Edulliset hinnat; Toisinaan jopa 40% edullisemmin.
2. Kaikki pelit ovat uutuuksia, eikä mitään poistomyyntin pinon-pohjimmaisista roskapelejä.
3. Toimitukset ovat nopeita, parhaimmillaan jopa jo seuraavana päivänä.
4. Jäsenille oma lehti TRIOPosti, josta on iloa koko mikrokansalle.
5. Meiltä saat kaiken tarvitsemasi tietokonetarvikkeet ja laitteet, kysy tarjouksiamme.



Lisälevyasema  
Amigaan  
Triosoftista 1550 mk



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



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



3.5" säilytyskotilot 90;  
5.25" säilytyskotilot 90;



Meillä nyt  
joukko uusia  
roolilautapelejä.  
Tilaa esitteemme.

Viiden tähden arvoinen mikrokytkin joystick,  
joka on mahdollista säätää 3 eri jäykkyyteen.  
Iske pöytäsi ja totea se itse. Triosoftin hinta 99 mk.

Nyt olemme saaneet erän edullisia Spectrum- ja  
Amstrad -pelejä. Tilaa esitteemme.

### COMMODORE

Thundercats .....70;  
Out Run .....70;  
Stelth Fighter .....109;  
Airborne Ranger .....109;  
Ultima V (huhtikuussa) 146;  
Gauntlet II .....70;  
Star Wars .....60;  
Compact School .....70;  
California Games .....70;  
Psycho Solider .....70;  
Karate + .....70;  
Blood Valley .....70;  
Knightmare .....70;  
Rampage .....70;  
Karvinen .....70;  
Out Of This World .....70;  
Trap Door The Throung 70;  
720° .....70;  
Nipper II .....70;  
Livingstone .....70;

### MSX

G.L. Super star Soccer ..70;  
Masters Of The Universe70;  
Mask II .....59;  
Jack The Nipper II .....59;  
Gauntlet .....70;  
Aliens .....70;  
Ace Of Aces .....70;  
Army Moves .....59;  
Auf Wiedersehen  
Monty .....59;  
Death Wish III .....59;  
James Bond .....70;  
Howard the Duck .....70;  
Head Over Heels .....70;  
Bat Man .....70;  
Nemesis II .....179;  
F1 Spirit .....179;  
Maze of Galeous .....169;  
Penguin Adventure...169;  
Vampire .....25;  
BMX Simulator .....25;

### AMIGA

Western Games .....187;  
Art Of Chess .....187;  
Black Lash .....146;  
Into The Eagles Nest .187;  
Fire Power .....187;  
Faery Tale .....380;  
The Hunt For  
Red October .....187;  
Hollywood Poker ....146;  
Barbarian .....187;  
Terropods (Suom. ohj.) 187;  
King's Quest 1-3 kpl/146;  
Roadwar Europe .....212;  
Garrison .....187;  
Karting Grand Prix ...70;  
Tass Times .....187;  
Crazy Cars .....187;  
In Sanity Fight .....187;  
Phantasie III .....187;  
Station Fall .....220;  
Cruncher Factory .....70;

### ATARI ST

Formula 1 GP .....146;  
Leviathan .....109;  
Epyx on ST .....250;  
Western Games .....146;  
Spy Vs Spy .....187;  
Rampage .....187;  
Jump Jet .....146;  
Wizball .....146;  
Football Manager ....146;  
Bubble Bobble .....146;  
Star Wars .....187;  
Battleships .....146;  
Knightmare .....187;  
Xevious .....187;  
Super Sprint .....146;  
Enduro Racer .....187;  
Terropods .....187;  
Crazy Cars .....187;  
Balance Of Power ...250;  
GFA Basic .....530;

## TULE KÄYMÄÄN LIIKKEESSÄ KUNINKAANKATU 10:SSÄ

### MAHTAVA ETU TILAAJILLE!

Tilaamalla oheisella kortilla  
tuotteitamme pääset ohjelma-  
kerhoon ILMAISEKSI!

Jäsenenä saat KAIKKI EDUT  
itsellesi:

- Ohjelmalehdet
- Hyvät tarjoukset
- Pelikartat
- Ohjeet
- Arvostelut

JA PALJON MUUTA!

ENNEN KAIKKEA SÄÄSTÄT  
100 mk JÄSENMAKSUSSA.

ONKO SINULLA VARAA JÄTTÄÄ  
TÄMÄ TILAISUUS KÄYTTÄMÄTTÄ?

**TRIOSOFT**  
**PL 14**  
**33521 TAMPERE**  
**931-130 292**  
ma-pe 10-20  
la 9-15

### TILAUSKORTTI

Tilaan seuraavat tuotteet

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

VARALLE, jos jokin on  
loppunut kesken

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Mikro \_\_\_\_\_

Nimi \_\_\_\_\_

Osoite \_\_\_\_\_

☐ Pyydän tarjousta Amigasta

☐ Pyydän tarjousta ATARI ST:stä

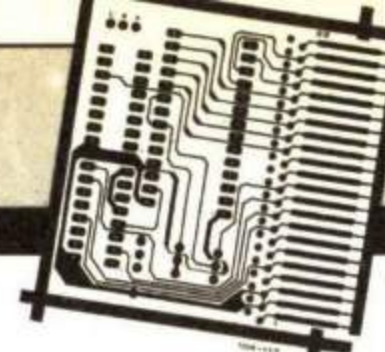
TRIOSOFT  
MAKSAA  
POSTI-  
MAKSUN

Vastauslahetys  
Tre 10/52 Lupa nro 2816

**TRIOSOFT**  
**PL 14**  
**33003 Tampere**

Alle 18-vuotiailta huoltajan allekirjoitus

## BITTINIKKARI



VEIKKO VIRTANEN

# Burstload

## — nopea sarjaväylä C-64:ään

**K**un ohjelmia ladataan C-128:aan, uudemmat levyasemat käyttävät jo tehtaalla muistiinsa saamaansa fastload-rutiinia (nopea lataus). C-64:stä tämä rutiini puuttuu, mutta se voidaan lisätä jälkeensä.

Uuden rutiinin lisäämiseen on eri tapoja. Eräs mahdollisuus on käyttää C-64:ssä olevaa muunneltavaa LOAD-vektoria, joka normaalisti osoittaa alkuperäiseen, hitaaseen latausrutiiniin.

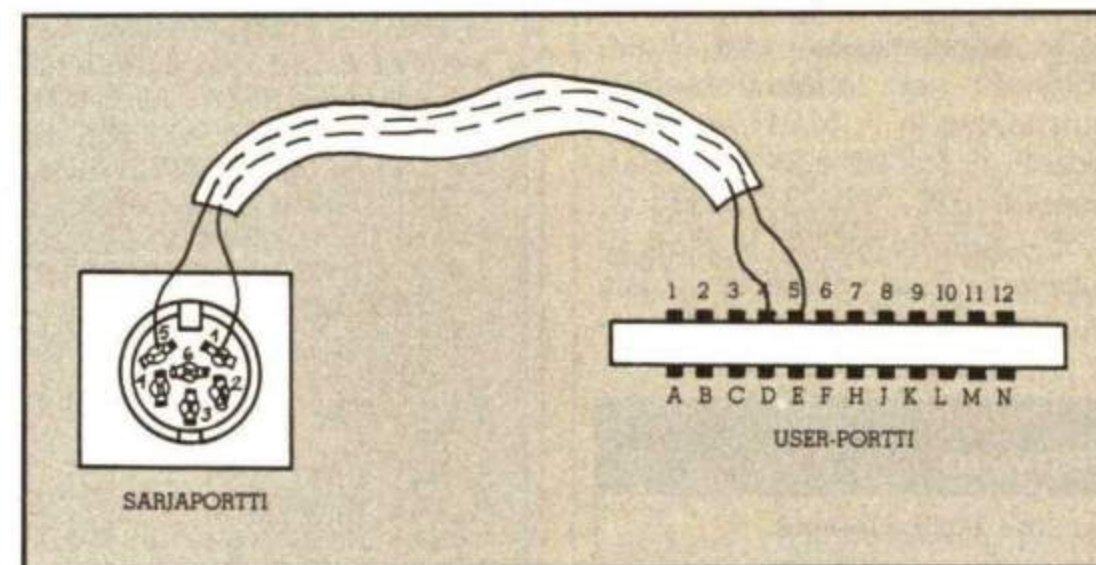
Tämän vektorin voi muuttaa osoittamaan uuteen osoitteeseen, jonne sijoitetaan nopeaa sarjaväylää käyttävä konekielirutiini. Alkuperäistä hidasta latausta hah-  
luttaessa tätä vektoria pitäisi jäl-  
leen muuttaa.

Mukavuuden vuoksi olen kirjoittanut BurstDOS-ohjelman, joka toimii levyaseman mukana tulevan Test/demo-disketin DOS 5.1 -ohjelman kanssa. Näin luotavan uuden DOS-version avulla Basic- ja konekieliohjelmien lataus nopeutuu noin kahdeksan-kertaiseksi. Tavallinen LOAD-komento toimii entiseen tapaan.

Luodaksesi oman BurstDOSin kirjoita ohjelma BurstDOSSteko ja tallenna se komennolla SAVE "BURSTDOSTEKO",8. Vaihda levyasemaan Test/demo-disketti tai muu levyke, jolle on kopioitu DOS 5.1 -ohjelma ja kirjoita RUN sekä paina RETURN. Hetken kuluttua ohjelma kehottaa vaihtamaan levyasemaan sen levykkeen, jolle haluat BurstDOSin tulevan. BurstDOSSteko kirjoittaa levykkeelle BurstDOS-nimisen ohjelman, joka koostuu DOS 5.1 -ohjelmasta johon on lisätty nopean sarjaväylän käyttöön tarvittavat rutiinit.

Lataa seuraavaksi Test/demo-disketiltä ohjelma C-64 WEDGE ja listaa se. Muuta rivillä 10 oleva nimi DOS 5.1 nimeksi BURSTDOS ja vaihda takaisin levyke, jolle äsken valmisti BurstDOSin. Tallenna uusi wedge levykkeelle komennolla SAVE "O:APU",8.

•• Commodoren 1570-, 1571- ja 1581-levy-  
asemissa on nopeampi sarjaväylä kuin van-  
hassa 1541:ssä. Nopeudesta on tavallisesti  
iloa vain C-128:ssa, sillä tehtaalta tuleva C-64  
ei osaa käyttää uutta sarjaväylää hyväkseen.  
Pienen ohjelmanpätkän lisäksi tarvitaan vain  
kaksi johdinta, ja tämän jälkeen C-64 lataa  
ohjelmat yhtä nopeasti kuin C-128.



Kuva 1. Lisäys sarjaväylän  
johdotuksiin.

Nimen "Apu" voit luonnolli-  
sesti valita mieleiseksesi, mutta  
olen havainnut sen lyhyenä var-  
sin sopivaksi toistuvaan käyt-  
töön. Ohjelmalistaussivuilla on  
lisäksi BurstStartTeko-ohjelma,  
joka lisää omiin ohjelmiisi nope-  
aa sarjaväylää käyttävän lataus-  
rutiinin.

### Lisäys ulkoisiin johdotuksiin

Sisäinen ero C-64:n ja C-128:n  
sarjaporttien välillä on se, että  
C-128:ssa DATA-nasta on yhdis-  
tetty SP-nastaan ja SRQ-nasta  
CNT-nastaan. C-64:stä vastaavat  
johdot puuttuvat, mutta voit hel-  
posti täydentää mikroasi yhdistä-  
mällä vastaavat nastat 64:ssä.

Jos kytket sarjaportin nastan 5  
käyttäjänportin nastaan 5 ja sar-  
japortin nastan 1 käyttäjänportin  
nastaan 4 (kuva 1), saat mikroosi

todellisen C-128:n sarjaportin.  
Levyaseman takaseinässä on  
kaksi liittintä sarjaväylää varten,  
ja vapaaksi jäävästä liittimestä  
saadaan helposti tarvittavat kak-  
si johdinta.

Toinen mahdollisuus on käyt-  
tää mikron takana sopivaa jatko-  
pistoketta, josta johdot haarautu-  
vat levyasemalle ja käyttäjän-  
porttiin. Tarvittavat kaksi johdin-  
ta voi myös juottaa suoraan C-  
64:n piirikortille koneen sisään.  
Tässä vaiheessa on syytä todeta,  
että omatoiminen mikron avaa-  
minen saattaa johtaa voimassa  
olevan takuun raukeamiseen.  
Joissakin tapauksissa lisäkytken-  
tä saattaa häiritä esimerkiksi ka-  
settiaseman toimintoja. Johtoon  
on parasta asentaa mikron ulko-  
puolelta käytettävä kaksoiskyt-  
kin, jolla yhteyden saa tarvit-  
taessa katkaistua.

Ulkopuolisissa johdotuksissa  
vaikeus on lähinnä sopivien liit-  
timien löytämisessä, mutta jos

olet vähänkään epävarma juo-  
toshommissa, anna tehtävä jo-  
kun asiantuntijan hoidettavaksi.

### Turbot jäävät toiseksi

Kun haluat käyttää BurstDOSia,  
lataa mikron Apu ja aja se. Nyt  
kaikki DOS-komennot toimivat  
kuten ennenkin, mutta lataustoi-  
minnoissa on vauhtia vaikutta-  
vasti enemmän.

Koko Basic-tekstialueen eli 38  
kilotavun ohjelman lataus kestää  
vain 13 sekuntia verrattuna  
1541:n kahteen minuuttiin. Uu-  
della 1581-levyasemalla aika  
BurstDOSin kanssa on vain kym-  
menen sekuntia.

BurstDOSin alussa on eräitä  
käynnistystoimia, joiden ottaman  
ajan vuoksi nopeus ei tule esiin  
lyhyiden, parin blokin mittaisten  
ohjelmien latauksessa. Parhaiten  
sähäkkyyttä erottuu pitkissä ohjel-  
missa.

BurstDOS ei tyhjennä kuva-  
ruutua latauksen ajaksi, vaan  
voit katsella latauskuvaa, jos la-  
dattavassa ohjelmassa on sellai-  
nen.

### Uuden DOSin erityispiirteitä

BurstDOSia voidaan käyttää  
myös ohjelmissa. Jos esimerkiksi  
ohjelmasi rivillä 450 haluat lada-  
ta "Nimi"-nimisen konekielioh-  
jelman, kirjoita rivi näin: 450  
POKE 52827,96:%"NIMI":POKE  
52827,76. Tämä rivi tekee saman  
kuin rivi 450 LOAD"NIMI",8,1  
mutta nopeammin. POKE:t ovat  
välttämättömiä, jotta ohjelman  
kulku ei keskeytyisi.

Jos haluat, ettei ohjelmaan si-  
joitettuja kommentoja ajettaessa  
kuvaruudulle tulosteta Burst-  
DOSin informaatiotekstejä, tulee  
suorittaa seuraavat POKE:t:



- + 64 ohjelmaa Amigalle
- + Alkuperäiset Commodore piirit
- + 64 testeri kertoo vial
- + PULSAR prommeri - SUOMEKSI!
- + EPROM -kortit/pyyhkiä
- + EPROMIT edullisesti meiltä
- + STOP64 voit poistaa koneelta
- + FINAL-PROFI-CART. -kopioija
- + Resco-modeemit edullisesti
- + perusta oma postilaatikko
- + Pagefox/Printfox fontit n. 100
- + Apuohjelmapaketti (tarkeimmat)
- + tuhansittain kuvia Printfoxille

Alustavan luettelon saat vaikka heti, soita tilaus.

- + EPROM ohjelmoinnista
- + C64 opetusvälineenä
- + paljon muita

Etsimme eri aiheisten pikaoppaiden tekijöitä, jos sinulla on idea ja haluat tehdä sen, ota yhteyttä.

Kaupasta tutulla 2D -disketillä 2-puoli PD-softaa (maaliskuussa), luettelo softasta saatavissa, voit valita. Hinta 90,-/rasia (10 kpl).

**TIETOTARVIKE OY**  
PL 227, 02111 ESPOO  
Puh: 90-452 1987 (1986)  
klo 9-11 ja 13-16 (usein illalla)  
Mailbox 452 1987 klo 22.. (pian)

Lisätietoja MikroBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 33.

# Petspeed 128

•• Jos pelkkä Basic tuntuu liian hitaalta, ei avuksi välttämättä tarvita konekieliohjelmointia. Basic-ohjelmaa voi nopeuttaa kääntäjän avulla.

Peli- ja hyötyohjelmia tehdessä törmää usein Basic-tulkin hitauteen. Ohjelma saattaa olla muuten hyvä, mutta hitauden takia se jää käyttämättä. Konekielisten aliohjelmien käyttö on yksi ratkaisu nopeusongelmiin, mutta juuri konekieli muodostaa useille harrastelijoille ylipääsemättömän esteen.

Helpoin tapa Basic-ohjelman nopeuttamiseksi on erillisen apuohjelman, kääntäjän käyttö. Petspeed 128 on C-128:lle tarkoitettu Basic-kääntäjä, joka tekee useimmista Basic-ohjelmista nopeampia.

Suuri osa Basic-ohjelman suoritusajasta kuluu ohjelman tulkaamiseen. Petspeed 128 on niin sanottu välikielikääntäjä. Alkuperäistä ohjelmaa ei siis käännetä konekielille, vaan se muutetaan Petspeedin oman tulkiohjelman tuntemiksi koodeiksi. Erona tavallisiin Basic-tulkkeihin on se, että suuri osa erilaisista muuttujien ja hyppyosoitteiden etsimisistä tehdään valmiiksi jo käännöksen aikana. Tuloksena on tehokkaampi ja nopeampi ohjelman suoritus.

PEKKA HONKANEN

## Nopeusvertailu

|             | Normaali | Petspeed |
|-------------|----------|----------|
| Silmukka    | 7 s      | 1 s      |
| Yhteenlasku | 110 s    | 3 s      |
| Merkkijonot | 102 s    | 10 s     |

## Testiohjelmat

Silmukka  
10 FOR P=1 TO 10000:NEXT  
Yhteenlasku ja vertailu  
10 A=0  
20 A=A+1  
30 IF A<10000THEN 20  
Merkkijonot  
10 AS="A"  
20 FOR A=1 TO 10000  
30 AS=AS+AS  
40 AS=LEFT\$(AS,1)  
50 NEXT

Kuva 1. Nopeusvertailu normaalin Basicin ja käännetyin Basicin välillä. Numerossa 1/88 olleen Acorn Archimedes -mikron nopeustestissä käytettiin samoja ohjelmia sillä erolla, että Archimedeksen kokeessa silmukat suoritettiin 1000000 kertaa.

## Helppo käyttää

Kääntäjän käyttö ei edellytä mitään esivalmisteluja. Ohjelma kirjoitetaan ja testataan normaalisti. Mahdollisten ohjelmointivirheiden korjaaminen on tehtävä alkuperäiseen ohjelmaan, koska valmiin käännöksen muuttaminen ei ole mahdollista. Jos Petspeedillä käännetyssä ohjelmassa on virhe, on koko ohjelma käännettävä uudelleen. Pienien ohjelmien kohdalla operaatio kestää muutaman minuutin, mutta esimerkiksi tuhat riviä sisältävän Basic-ohjelman kääntäminen vie aikaa puolisen tuntia.

Petspeed liittyy käännökseen oman tulkiohjelmansa ja tämän takia valmiin käännöksen koko on vähintään 11 kilotavua. Itse ohjelmakoodi vie vähemmän tilaa alkuperäiseen verrattuna. Kun alkuperäisen ohjelman koko on yli 20 kilotavua, tullaan tilanteeseen, jossa valmis käännös vie vähemmän tilaa kuin vastaava Basic-ohjelma.

Käännetty ohjelma on ladattavissa ja tallennettavissa tavallisen Basic-ohjelman tavoin ilman Petspeedin apua. Oman mestariteoksen käännetyin version voi antaa kaverille kuten minkä tahansa Basic-ohjelman. Basiciin verrattuna erona on se, ettei kaveri pääse muuttamaan ohjelmaa.

## Nopeuden lisäys vaihtelee

Saavutettu nopeuden lisäys vaihtelee eri tapauksissa. Kuvassa 1 on esitetty kääntäjän vaikutus muutamien erityyppisten ohjelmien suoritusnopeuteen.

Suurien Basic-ohjelmien kohdalla jo pelkkä muuttujien etsiminen hidastaa ohjelmaa. Useita satoja rivejä sisältävän ohjelman suoritus hidastuu sitä mukaa kuin ohjelman koko kasvaa. Vaikka itse ohjelmassa ei ole mitään erikoisen runsaasti aikaa vievää kohtaa, toiminta hidastuu jatkuvasti rivimäärän lisääntyessä.

Petspeed hakee käännöksen aikana muuttujien osoitteet valmiiksi, joten ohjelman kasvaessa ei esiinny samanlaista hidastumista kuin tulkin alaisuudessa. Kääntäjä on parhaimmillaan juuri suurien ohjelmakokonaisuuksien kohdalla.

Joskus kääntäminen ei riitä tekemään ohjelmasta riittävän nopeaa, ja tällöin konekieli on viimeinen keino. Käännetty Basic terästettynä konekielillä aliohjelmilla on riittävän nopea yhdistelmä useimpiin tarkoituksiin.

Konekielisten aliohjelmien käyttö

POKE1974,44:POKE51988,44:POKE52039,44. BurstDOSilla voi ladata kaikenlaisia tiedostoja. Tavanomainen DOS tai Basicin LOAD-komento lataavat vain ohjelmatiedostoja, joiden tyyppimerkintä levyn hakemistossa on PRG. Jos Burstloadin yksi tavu muutetaan, se lataa myös peräkkäis-, suhteellisia- ja käyttäjätiedostoja, joiden tyyppimerkintä on SEQ, REL tai USB.

Tavun muuttaminen istunto-kohtaisesti tapahtuu käskyllä POKE 52222,159. Alkuperäisversiossa tuossa muistipaikassa on luku 31. Jos haluat pysyvästi BurstDOS-version, jolla on kaikenlataava ominaisuus, muuta BurstDOS-ohjelman 52221-rivillä 31-luku 159:ksi. Hieman kyseenalaista on, mitä tällaisella ominaisuudella tekee. Näin ladattua kirjain- tai lukutiedostoa ei voi ajaa ohjelman tapaan.

## Käytössä huomattavaa

Levyaseman käyttäjänapas neuvoo kytkemään virrat laitteisiin missä järjestyksessä tahansa, mutta mikroon viimeiseksi. Tämän järjestyksen noudattamisella ei tunnu normaalisti olevan väliä, mutta Burstload-ohjelmilla on. Jos kytket virrat ensin mikroon, ei Burstload toimi. Burstload ei myöskään toimi Commodore 1541-levyaseman kanssa, sillä 1541:ssä ei ole tarvittavia rutiineja. Käytettäessä 1541- ja 1571-asemia samanaikaisesti BurstDOSilla voidaan tutkia levyn hakemistoa, mutta lataus 1541-asemalta on tehtävä normaalilla LOAD-komennolla.

On huomattavaa, että BurstDOS ei voi ladata ohjelmia muistialueelle 51941...53083 (\$cae5...\$cf5b) eikä Burststart alueelle 820...1023 (\$033c...\$03ff), sillä BurstDOS ja Start sijaitsevat näissä osoitteissa. Tästä johtuen BurstStart ei todennä-

köisesti voi ladata sellaisia mieli-ohjelmiasi, joihin jo sisältyy autostartti, sillä autostartin aikaansaava ohjelmanpätke sijoittuu tavallisesti juuri mainitulle muistialueelle. Tällaisetkin ohjelmat voidaan yleensä ladata BurstDOSin %-komennolla.

Burstload-ohjelmat toimivat myös C-128:ssa sen ollessa 64-tilassa. 128-tilassa lisäjohtimet sekoittavat sarjaväylän toiminnan, joten johtimet kannattaa varustaa kytkimellä, jolla väylän saa palautettua normaaliksi. Kytkimen kääntelyn tai johtimien irrottamisen ajaksi mikrosta on varmuuden vuoksi paras kytkeä virta pois. C-128:n sarjaportti on valmiiksi edellä kuvatus johdotuksen kaltainen, mutta siinä on elektroninen kytkin, joka 64-tilassa katkaisee johtoyhteyden.

nan, joten johtimet kannattaa varustaa kytkimellä, jolla väylän saa palautettua normaaliksi. Kytkimen kääntelyn tai johtimien irrottamisen ajaksi mikrosta on varmuuden vuoksi paras kytkeä virta pois. C-128:n sarjaportti on valmiiksi edellä kuvatus johdotuksen kaltainen, mutta siinä on elektroninen kytkin, joka 64-tilassa katkaisee johtoyhteyden.

## PROGRAM: BURSTDOSTEKO

```
10 IFA=0THENA=1:LOAD"DOS 5.1".8,1:REM 55
20 POKE52787,140:POKE52788,162:POKE52791,229:POK
E52792,202:POKE52793,36:REM 0F
30 PRINT" PANE LEVYASEMAN LEVYKE, JOHON HALUAT
BURSTDOSIN JA PAINA NAPPAINTA":REM 64
40 GETA$:IFA$=" "THEN40:REM EB
50 OPEN2,8,2,"BURSTDOS.P,W":PRINTCHR$(147)"TEEN
BURSTDOSIA...":REM 1F
60 PRINT#2,CHR$(229)CHR$(202)::REM 84
70 FORX=51941TO52223:READA:PRINT#2,CHR$(A)::NEXT
:REM AE
80 FORX=52224TO53081:PRINT#2,CHR$(PEEK(X))::NEXT
:REM A3
90 CLOSE2:PRINTCHR$(147)"BURSTDOS VALMIS!":END:R
EM 7E
51941 DATA 165,183,72,134,183,169,1,174:REM 94
51949 DATA 119,204,160,15,32,186,255,32:REM 8D
51957 DATA 192,255,104,133,183,32,233,203:REM EB
51965 DATA 169,244,162,203,160,5,32,134:REM 89
51973 DATA 203,32,175,245,169,39,162,204:REM C4
51981 DATA 160,0,32,134,203,160,73,32:REM 15
51989 DATA 47,241,32,98,203,72,32,213:REM 2F
51997 DATA 203,170,32,213,203,168,165,140:REM EA
52005 DATA 208,4,166,43,164,44,134,174:REM 53
52013 DATA 132,175,162,252,104,208,8,32:REM 7A
52021 DATA 188,203,32,108,203,240,248,170:REM DD
52029 DATA 32,188,203,32,133,238,88,32:REM 59
52037 DATA 215,170,32,144,205,32,233,203:REM A6
52045 DATA 169,1,76,195,255,104,104,169:REM 91
52053 DATA 249,162,203,160,3,32,134,203:REM 76
52061 DATA 32,98,203,240,167,120,32,133:REM 7A
52069 DATA 238,44,13,220,32,223,203,32:REM 47
52077 DATA 213,203,201,31,240,98,41,15:REM 47
52085 DATA 201,11,240,217,201,2,176,5:REM 0F
52093 DATA 162,254,169,0,96,104,104,176:REM 8C
52101 DATA 186,133,63,134,64,162,1,32:REM 17
52109 DATA 201,255,144,14,72,32,204,255:REM 7C
52117 DATA 169,1,32,195,255,104,170,108:REM 85
52125 DATA 0,3,192,0,208,9,169,252:REM 88
52133 DATA 160,203,32,30,171,164,183,152:REM A8
52141 DATA 170,160,255,200,177,63,32,210:REM A8
52149 DATA 255,202,208,247,76,204,255,32:REM BE
52157 DATA 213,203,160,0,145,174,230,174:REM AB
52165 DATA 208,2,230,175,202,208,240,32:REM 78
52173 DATA 188,246,32,225,255,240,174,96:REM C8
52181 DATA 169,8,44,13,220,240,251,172:REM 4F
52189 DATA 12,220,173,0,221,73,16,141:REM 15
52197 DATA 0,221,152,96,169,242,162,203:REM 88
52205 DATA 160,2,76,134,203,85,58,85:REM F6
52213 DATA 48,62,77,49,85,48,4,85:REM 74
52221 DATA 48,31,0:REM 6E
```

## DOS 5.1:n komentoyhteenvedo

| DOS-komento       | Merkitys tai vastine Basic-kielessä                                                                                          |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| @\$               | Levykesisäilytystilaus                                                                                                       |
| /nimi             | LOAD"nimi",8                                                                                                                 |
| †nimi             | LOAD"nimi",8+RUN                                                                                                             |
| %nimi             | LOAD"nimi",8,1                                                                                                               |
| ←nimi             | SAVE"nimi",8                                                                                                                 |
| ←@0:nimi          | SAVE"@0:nimi",8                                                                                                              |
| @                 | Lukee komentokanavan                                                                                                         |
| @#numero          | Vaihtaa levyasemanumeron                                                                                                     |
| @q                | Poistu DOSista                                                                                                               |
| SYS 52224         | Palaa DOSiin                                                                                                                 |
| @levyasemakomento | Suorittaa levyasemakomennon tarvitsematta erikseen avata komentokanavaa ja korvaa sitten lauseen PRINT#15,"levyasemakomento" |
| Esimerkkejä       |                                                                                                                              |
| @s0:nimi          | Tuhoaa tiedoston Nimi                                                                                                        |
| @r0:uusi=vanha    | Nimeää tiedoston Vanha tiedostoksi Uusi                                                                                      |
| @c0:uusi=vanha    | Kopioi tiedoston Vanha tiedostoksi Uusi                                                                                      |
| @n0:levyke,le     | Alustaa levykkeen nimelle Levyke, id=le                                                                                      |
| @u0>m1            | Asettaa levyaseman 1571-tilaan                                                                                               |
| @u0>m0            | Asettaa levyaseman 1541-tilaan                                                                                               |
| @uj               | Levyaseman reset                                                                                                             |
| @v0               | Validate                                                                                                                     |
| @i0               | Levykkeen initialisointi                                                                                                     |
| @u0>t             | ROM-testi (kestää noin 20 sekuntia)                                                                                          |
| @u0>CTRL+i"       | Muuttaa levyasemanumeroksi 9                                                                                                 |
| @u0>CTRL+h"       | Muuttaa levyasemanumeroksi 8                                                                                                 |

Merkkiä > (suurempi kuin) voidaan käyttää korvaamaan merkki @. Levykkeen alustus, validate ja tiedoston kopiointi kannattaa tehdä nopeasti. Ohjelmat voidaan ladata levykesisäilytystilasta siten, että kursori asetetaan ensimmäisen numeromerkin päälle sille sisältölistauksen riville, jolla haluttu ohjelma esiintyy, kirjoitetaan siihen haluttu latauskomentomerkki ja painetaan RETURN.



# Amiga 3000

**A**miga-mallisto on myynyt hyvin. A-500:aa myytiin Suomessa noin 7000 kappaletta jouluriehana aikana. Vielä enemmän kaupaksi meni kuitenkin vanhaa kunnon C-64:ää. Heikoimmin menestyi sarjan johtotähti A-2000, jota kannettiin koteihin "ainoastaan" muutama sata.

kehitys kulkee omaa tietään, tämänhetkistä myyntiluvuista paljoakaan välittämättä. Niinpä Commodoren tuotekehitys suunnittelee jo uutta Amiga-sukupolvea.

## Uudet Amigat

A-500-mallin keskusmuisti tullaan laajentamaan yhteen megatavuun. Uutuus paljastetaan todennäköisesti Hannoverin messuilla ensi maaliskuussa.

A-2000 muuttuu voimakkaammaksi. Uusi nimi, A-2010 rinnassaan mikro yltyy juoksemaan 14 megahertsin kellotaajuudella vanhan kahdeksan megahertsin sijaan. Keskussuoritin on kuitenkin sama vanha 68000.

Odotettu parannus on uuden blitter-piirin käyttö. Blitter on erittäin nopeana muistin käsitteijänä Amigan grafiikan nopeuden ja joustavuuden takana. Pienikin animaatio vaatii valtavien määrän muistin lukemista ja kirjoittamista.

Ongelma on tällä hetkellä blitterin rajoitettu toimintasäde. Koska Amigan erikoispiirit eivät pysty hyödyntämään muistia ensimmäisten 512 kilotavun ulkopuolelta, on mikron grafiikkakin pakotettu pysymään 512 kilotavun sallimissa rajoissa.

Uusi blitter-piiri pystyy käsittelemään näytön tarkkuutta, kuten muutama numero sitten enustinkin tapahtuvaksi. Lisäksi

•• Commodore suunnittelee uutta Amiga-sarjaa. Sekä Amiga 500 että 2000 ovat saamassa tehokkaampaa jälkikasvua.

**Max Headroom on yksi maailman tunnetuimpia uusia TV-hahmoja. Moni ei kuitenkaan tiedä, että Amigalla on suuri osuus tämän uuden ajan sankarin elämässä.**

värien kokonaismäärä kasvaa 4096:sta yli kuuteen miljoonaan. Näistä voi paletissa olla samanaikaisesti 256 väriä nykyisen maksimin 32 värin sijaan.

Amigan ääniominaisuudet kehittyvät samassa tahdissa. Uusi ääniipiiri on kuitenkin pystytty pitämään paremmin poissa uteliaiden silmien näköpiiristä, eikä siitä ole tarkempia tietoja saatavilla.

Kaikkia nykyisiä Amigan omistajia kiinnostanee tieto uudesta käyttöjärjestelmäversiosta. Kickstart 1.3 on vähemmän puutteita ja vikoja sisältävä, uudistettu versio vanhasta 1.2:sta.

Mitä muuten tekevät A-500 tai A-2000 omistajat, joilla Kickstart on mikron ROM-muistissa. Sitä kun on vaikea vaihtaa uuteen levykkeen kautta.

## Amiga 3000

Mielenkiintoisin tulokas on Amiga 3000. A-3000:sta kuultiin ensimmäisen kerran jo viime kesänä, mutta tiedot olivat epämieluisiä eikä mikron prototyyppiä näytetty.

Tuotekehittely on kuitenkin jatkunut suunnitelmien mukaisesti (ilmeisesti) ja mikro alkaa olla valmis kaupan hyllyille viimeistään ensi syksynä.

A-3000 keskussuoritin kasvaa kerralla suorastaan mahtaviin mittoihin suorituskykynsä perus-

teella mitattuna. Motorolan 68030-prosessori on pikkuveljensä 68020:n mukaisesti aito 32-bittinen, mutta 68030:n kellotaajuus on kohonnut jo 28 megahertsin. Mikron mukana kulkeva monitorikin uudistuu, sillä uuden teknologian tuomat värimäärät ja tarkkuudet eivät vanhalla monitorilla pääse oikeuksiinsa.

Kuulostaa hienolta, mutta muutama varoituksen sana lieene paikallaan. Ensinnäkään mikro ei voi olla vielä sarjatuohtantovaiheessa, koska 68030-prosessoria ei ole tällä hetkellä saatavilla. Toiseksi mikron hinta kohoonee Macintosh kakkosen tasolle eli lähelle 40 000 markkaa.

Mikron ensiesiintyminen saatava hyvinkin viivästyä jopa vuodelle. Mutta, kun se aika koittaa, on siinä muilla mikromerkeillä ihmettelemistä...

## Kaksi miljoonaa

Maailman ensimmäisillä, Amigoille pyhitetyillä messuilla New Yorkissa esiteltiin mielenkiintoisia tuotteita. AmiExpo muuttui unelmasta todellisuudeksi Manhattanilla New Yorkissa viime syksynä USA:n käyttäjäkerhojen aktiivisuuden ansiosta.

Messuilla esiteltiin erilaisia uutuustuotteita. Yksi mielenkiintoisimmista oli Mimeticsin gra-

fiikkakortti Amiga 2000:lle. Kortti ottaa vastaan videosignaalin ja digitoi sen reaaliajassa. Käytettävissä on kaksi miljoonaa väriä.

Digitoitua kuvaa voi sitten ihailla Amigan tavalliselta monitorilta samaa vauhtia kuin videosignaali kortille saapuu.

## Max Headroom

Jokainen aikansa lapsi tuntee Max Headroomin, yhden tämän hetken tunnetuimmista TV-hahmoista (ainakin USA:ssa). Max Headroom on esiintynyt meikäläisillekin kotikatsomoille kuulutuksessaan musiikkivideoita. Päätoimisesti Max on kuitenkin tutkivan lehtimiehen Edison Carterin alter-ego, sivupersoonaa.

Jotta epäilykset Katso- ja MikroBITTI-lehtien sekoittumisesta vältetään, paljastan Maxin todellisen olemuksen. Max on tietokoneanimoitu olento, joka sulavine liikkeineen ja elävine ilmeineen on usein aidomman tuntuinen kuin oikea ihminen.

Max syntyi Edison Carterin lyödessä päänsä betonipalkkiin, jossa luki Maximum headroom clearance.

Kiinnostavaksi Max Headroomin tekee lähinnä sen luomisprosessi. Ohjelman jälkeen kuvatuudussa näkyviä näyttelijöitä ja muun henkilökunnan nimiä tarkkaan katselemalla joukosta löytyy tuttu vekkuli, Commodore Amiga.

Amigaa käytetään läpi koko ohjelman tuotannon aina käsikirjoitusten kirjoittamisesta animointiin saakka. Varsinaisesta Max Headroomin kasvojen animoinnista ohjelman tekijät eivät tosin kerro paljoakaan, mutta esimerkiksi Maxin taustat ovat selvää Amigaa.



MAX HEADROOM

Lorimarin studioilta (tekevät muuten Dallasiakin) löytyy ainakin kuusi Amiga tonnia ja yhdeksän Amiga 2000:a. Onhan siinä.

## Vuoden tietokone

Yhdeksän maan tietokonelehtien toimittajat valitsivat jälleen vuo-

den tietokoneet. Ala oli jaettu useampaan lohkokon. Kotitietokone-ohkon voitti vaihteeksi Commodore Amiga 500 mikrollaan. Parhaaksi sylimikroksi valittiin Zenithin Z-183 ja kaunein 80286/80386-mikro oli Tandon PAC-286. 8088/8086-mestarin tittelin saavutti IBM:n PS/2-sarjan malli 30, vuoden 68000-pohjaiseksi henkilökohtaiseksi

tietokoneeksi valittiin Macintosh II sekä vuoden kannettavaksi Compaq.

## Vuosi 1988

En ole erehtynyt kuukaudesta, enkä vuodestakaan, vaikka kirjoitankin uuden vuoden perinteisen jutustelun helmikuun numeroon. Nyt on nimittäin vuoden 1987 viimeinen päivä ja olo on haikea. Tekee mieli katsoa taaksepäin.

Mitä merkittävää vuoden 1987 aikana tapahtui. Merkittävää on ehkä ennemminkin se mitä vuoden aikana ei tapahtunut. C-64 ei nimittäin kuollut kuluneen vuoden aikana, Amiga ei ole lyönyt itseään lopullisesti läpi uudeksi C-64:ksi eikä muutaakaan ihmeellistä tapahtunut.

Joku saattaa pitää Archimedes-mikron ilmaantumista ihmeellisenä, mutta ei ihme ole tämän

näköinen. Ihmeellisempää olisi ollut, jos Sir Cliven sähköauto toimisi.

Atarin ja Commodoren nahistelu tulee jatkumaan edelleenkin. Muita suuria ei markkinoilla oikeastaan olekaan, jollei Amstradia kelpuuteta joukkoon mukaan. Varsinaisia valtteja ei kummallakaan ole kädessään.

Luin tosin jokin aika sitten tutkimuksen, jossa tutkittiin minkä mikron laitteistoaan uusiva ostaa. Aiemmin Atarin omistanut ostaa tutkimuksen mukaan huomattavasti useammin Amigan kuin aiemmin Commodoren omistanut Atari ST:n. Trendi tuntuisi siis olevan kallistumassa Amigaan päin.

Vuosi 1988 tulee joka tapauksessa tuomaan uusia mullistavia laiteuutuuksia, hienoja ohjelmistoja ja erinomaisia pelejä ihas-teltavaksemme.

Kiitokset kuluneesta vuodesta, toivottavasti seuraavasta tulee vielä parempi. □

# OIKEA VALINTA

## Amiga

|                         |          |
|-------------------------|----------|
| AMIGA 2000              | 11.985,- |
| +värimonitori           |          |
| Bridgeboard (PC-kortti) | 4.490,-  |
| Amiga 500               | KYSY!    |
| Lisälevyasema           | 1.995,-  |
| Lisämuisti              | 1.250,-  |

## Värikirjoittimet

|                        |         |
|------------------------|---------|
| NEC CP6 (24 neulainen) | 7.450,- |
| NEC CP7 (leveätela)    | 8.950,- |
| HP Paint Jet           | 8.950,- |
| (Mustesuihkukirjoitin) |         |

## Uutuus!

|                    |                     |
|--------------------|---------------------|
| Panasonic KX-P1540 | 6.950,-             |
| (24 neulainen)     |                     |
| vedos              | 240 merkkiä/sekunti |
| NLQ                | 160                 |
| LQ                 | 80                  |

## Monitorit

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| IDEC 15" EGA monitori | 4.950,- |
| PGA,EGA,Amiga         |         |
| 800*600pistettä       |         |
| Philips CM8833 14"    | 2.290,- |
| CGA,Amiga,Atari...    |         |
| ADI 14" mv.           | 1.450,- |

## Uutuus!

|                 |          |
|-----------------|----------|
| SANYO PC-koneet |          |
| 17 PLUS (AT)    | 14.500,- |
| 16 PLUS (PC)    | 7.700,-  |

## Atari PC-1

|                  |         |
|------------------|---------|
| Atari PC-1       |         |
| EGA monitorilla  | 8.500,- |
| Yksivärinäytöllä | 5.980,- |
| Ilman näyttöä    | 4.980,- |

sis. GEM ja hiiri

## Software

|              |         |
|--------------|---------|
| Amiga        |         |
| Word Perfect | 3.200,- |
| DigiPaint    | 745,-   |
| AC-fortran   | 2.495,- |
| AC-basic     | 1.495,- |
| True Basic   | 1.495,- |

## Atari

|                  |         |
|------------------|---------|
| Gfa Basic        | 530,-   |
| Gfa Draft        | 1.200,- |
| Art Director     | 530,-   |
| Film Director    | 530,-   |
| Vip Professional | 1.475,- |
| Pro Pascal       | 625,-   |

## PC-Ditto

|                |       |
|----------------|-------|
| PC-emulaattori |       |
| Atari STlle    | 795,- |

MYÖS  
POSTI-  
ENNAKOLLA

MIKRO KESKUS

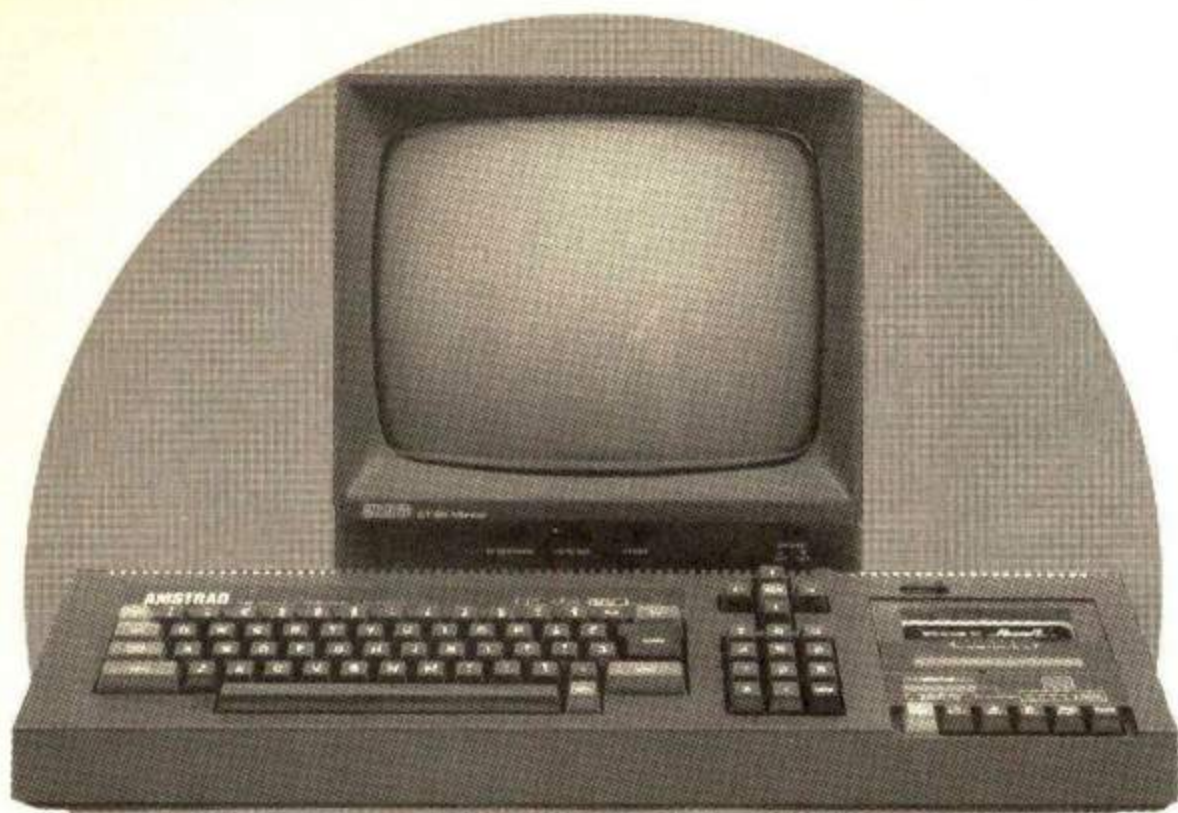
Pohj. Makasiinikatu 4, 00130 HKI PUH. 90-179 465, 90-611 317

AUKI-  
OLOAJAT  
Ma-Pe 10-18  
La 10-14

Lehtien MikronBITTI-palvelu-  
koti. Rungon numero 21.



# Amstrad CPC 464



## läpivalaistuksessa

•• Konekieli ohjelmoijan ei tarvitse tehdä kaikkea itse. Mikrossa on valmiina runsaasti toimintoja, joita voi käyttää omissa ohjelmissa. Kerromme omien konekieli ohjelmien sijoittamiseen soveltuvista muistialueista ja kokeilemme käytännössä, miten koneessa olevia rutiineja käytetään hyväksi.

KIM JAKOBSSON

Jokaiselle innokkaalle mikroilijalle tulee joskus tilanne, jolloin vanha kunnon Basic ei enää riitä. Amstradisteille se saattaa tulla keskimääräistä myöhemmin nopean ja tehokkaan Locomotive-Basicin vuoksi.

Amstradin neljän megahertsin nopeudella pyörivä Z80 on yksi markkinoiden nopeimmista versioista sarjassa 64 kiloa, ja jopa 128 kilon sarjassa painivat jäävät usein kakkoseksi. Kun sitten tehdään se megaharppaus Basicista konekieleen, ja painetaan kaa-sulapa lattiasta läpi, näyttää konekielen tehokkuus hampaansa entiselle Basic-räpeltäjälle.

Aloittelevien ohjelmointisormi saattaa usein sujahtaa suuhun, kun pitäisi ryhtyä tosi toimeen eli naputella oma ensimmäinen, hieno konekieli ohjelma. Vi-

meistään nyt on aika kuivata keskisormi ja lukea eteenpäin!

### Muisti

Tärkeää konekieli ohjelman muistiinsijoittamisessa on koneen muistirakenne. Kuva 1 selvittää sitä lohkoittain. Siitä nähdään, että vapaata muistia löytyy 0170—A400 (hex). Käyttöjärjestelmä sijoittaa Basic-ohjelman aina osoitteesta &0170 (368) ylöspäin. Konekieli kannattaa sijoittaa jonnekin muistilohkon yläpäähän. Jos konekieltä käytetään Basic-ohjelmassa, sen alhainen sijoittelu vie kallista Basic-muistia.

Konekielelle varataan Basicissa tilaa MEMORY-käskyllä. Jos MEMORYa ei käytetä, Basic

saattaa sijoittaa muuttujia tai muuta tietoa konekielen päälle. Jos esimerkiksi konekieli sijoitetaan osoitteesta &8000 ylöspäin, Basicin korkein muistipaikka asetetaan yhtä tavua alemmas eli MEMORY &7FFF:ään. Tämä vähentää tietenkin myös Basic-muistia.

### Tärkeää

Jos Basic-ohjelmassa käytetään SYMBOL AFTER -käskyä, se täytyy antaa ennen MEMORY-käskyä. Muuten SYMBOL AFTER -käskyn yhteydessä tulee aina virheilmoitus "Memory full". SYMBOL AFTERiin liittyy toinenkin temppu: jos käskyä ei tarvita, on konekielelle mahdollista käyttää myös merkistölle varattua muistia &A400—&AC00! Toisaalta taas käskyä käytettäessä on mahdollista ladata uusi merkistö suoraan osoitteeseen &A400. Merkit on sijoitettu muistiin kahdeksan tavua/merkki. Nuo kahdeksan numeroa ovat samat kuin SYMBOL-käskyn parametrit eli merkin matriisi kahdeksanbittisinä lukuina. SYMBOL-käskyn ensimmäistä numeroa eli merkin CHR-arvoa ei ole muistissa, koska merkit on sijoitettu suoraan CHR\$-koodin mukaiseen järjestykseen. Siten on helppo laskea

Kun jotakin ROM-rutiinia on käytetty, on määrätyissä rekistereissä tai lipuissa rutiinin mahdollinen tulos. Jos esimerkiksi käytetään rutiinia &BC11, joka ilmoittaa senhetkisen kuvaruutumoodin, on moodin numero rutiinin käytön jälkeen akussa jne. Kuvassa 2 on ohjelmoijan kannalta tärkeimmät perus-ROM-rutiinit. Konekielessä rutiinia kutsutaan CALL-käskyllä.

Luettelo ei ole täydellinen, sillä ROM-rutiineja on mainittujen lisäksi moninkertainen määrä. Varsinkin aloittelevalla konekieli ohjelmoijalle luettelo on riittävä.

|      |                                             |
|------|---------------------------------------------|
| 0000 | Käyttöjärjestelmä                           |
| 0170 | Vapaata muistia Basicille ja konekielelle   |
| A400 | Merkistö                                    |
| AC00 | Käyttöjärjestelmää + muuta varattua muistia |
| BB00 | ROM-rutiinit ym.                            |
| C000 | Kuvaruutumuisti                             |
| FFFF |                                             |

Kuva 1. Amstradin muistikartta.

merkin matriisiparametrien alkuosoite kaavasta &A400 + n × 8, jossa n on merkin CHR-arvo.

### ROM-rutiinit

Amstradin konekieli ohjelmoinnin avainsana on ROM-rutiinit. Niitä käytetään suorittamaan tehtäviä konekielestä, esimerkiksi MODE-käskyä vastaa CALL &BC0E, LOCATEa CALL &BB75 jne. ROM-rutiinien käyttö on hieman erikoista, mutta käyttäjäystävällistä. Kutsuttaessa rutiinin osoitetta siellä on RST 8 -käsky, joka kutsuu varsinaisen rutiinin suoraan ROMista. Jokainen ROM-rutiini koostuu kolmetavuisesta RST-kutsusta, jossa on RST:n lisäksi kaksitavuinen rutiinin "tunnusnumero".

Rutiinien käytössä on otettava huomioon:

Mahdollisten rutiinissa käytettävien parametrien täytyy olla sijoitettuna rutiinikohtaisiin rekistereihin ennen rutiinin kutsumista. Jos esimerkiksi kutsutaan MODE-käskyä vastaavaa ROM-rutiinia &BC0E, täytyy akussa olla haluttu moodi jne.

Kun jotakin ROM-rutiinia on käytetty, on määrätyissä rekistereissä tai lipuissa rutiinin mahdollinen tulos. Jos esimerkiksi käytetään rutiinia &BC11, joka ilmoittaa senhetkisen kuvaruutumoodin, on moodin numero rutiinin käytön jälkeen akussa jne. Kuvassa 2 on ohjelmoijan kannalta tärkeimmät perus-ROM-rutiinit. Konekielessä rutiinia kutsutaan CALL-käskyllä.

Luettelo ei ole täydellinen, sillä ROM-rutiineja on mainittujen lisäksi moninkertainen määrä. Varsinkin aloittelevalla konekieli ohjelmoijalle luettelo on riittävä.

|     |        |            |                                         |
|-----|--------|------------|-----------------------------------------|
| 10  | ORG    | #A000      | ;Alkuosoite &A000.                      |
| 20  | ENT    | \$         | ;entry point                            |
| 30  | LOOP:  | CALL #BB06 | ;Odotella näppäimen painallusta.        |
| 40  | CP     | 13         | ;Merkki akussa, verrataan ENTERin       |
| 50  | RET    | Z          | ;chr\$-arvoon. Jos sama, niin Basiciin. |
| 60  | CALL   | #BB5D      | ;Printataan merkki.                     |
| 70  | CALL   | #BCA7      | ;Tyhjennetään äänikanavat.              |
| 80  | LD     | HL,SOUND   | ;HL:ään ääniparametrien alkuosoite...   |
| 90  | CALL   | #BCAA      | ;... ja soitetaan.                      |
| 100 | JR     | LOOP       | ;Uusi kierros!                          |
| 110 |        |            |                                         |
| 120 | SOUND: | DEFB 1,0,0 | ;tila,ENV ja ENT                        |
| 130 |        | DEFW 478   | ;2-tavuinen sävelkorkeus "C"            |
| 140 |        | DEFB 0,15  | ;kohina ja voimakkuus                   |
| 150 |        | DEFW 10    | ;2-tavuinen sävelen kesto               |

Assembly-ohjelma 1. Assemblerina Hisoftin DecPac.

| Osoite | Tavun sisältö                     |
|--------|-----------------------------------|
| HL     | : kanavan tila (kuten SOUNDissa)  |
| HL+1   | : ENV eli voimakkuusvaipan numero |
| HL+2   | : ENT eli sävelvaipan numero      |
| HL+3   | : sävelkorkeus (2 tavua,LOW,HIGH) |
| HL+5   | : kohina                          |
| HL+6   | : voimakkuus                      |
| HL+7   | : äänen pituus (2 tavua,LOW,HIGH) |

Kuva 3. SOUND-käskyn parametrien sijoitus muistiin.

| Osoite | Käyttö                                                                                                                       |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| &BB03  | Tyhjentää näppäimistöpuskurin.                                                                                               |
| &BB06  | Odottaa näppäimen painallusta. Painon jälkeen merkin CHR-arvo akussa. Katso demoa.                                           |
| &BB1E  | Testaa onko akussa olevaa näppäintä painettu (näppäimen numerot samat kuin INKEY():ssä). Tulos lipuissa: Z — ei, NZ — kyllä. |
| &BB60  | Lukee tekstikohdistimen kohdalla ruudulla olevan merkin CHR-arvon akkuun.                                                    |
| &BB6B  | Tyhjentää kuvaruudun (CLS).                                                                                                  |
| &BB75  | Kohdistaa tekstikohdistimen (LOCATE). Sarake H-rekisterissä ja rivi L:ssä.                                                   |
| &BB78  | Lataa kohdistimen sijainnin HL:ään, kts. edellä.                                                                             |
| &BB7B  | Sallii kursorin INPUTissa.                                                                                                   |
| &BB7E  | Estää kursorin INPUTissa.                                                                                                    |
| &BB90  | Asettaa kynäksi akussa olevan numeron.                                                                                       |
| &BB93  | Lataa sen hetkisen kynän numeron akkuun.                                                                                     |
| &BB96  | Asettaa PAPERiksi akussa olevan numeron.                                                                                     |
| &BB5A  | Tulostaa akussa olevan CHR\$(n).                                                                                             |
| &BB5D  | Kuten edellä, mutta vain merkkejä.                                                                                           |
| &BBDE  | Asettaa grafiikkakynäksi akussa olevan arvon.                                                                                |
| &BBEA  | Syöttää pikselin, jonka X on DE:ssä ja Y HL:ssä.                                                                             |
| &BBF6  | Piirtää viivan pisteeseen DE,HL (DRAW).                                                                                      |
| &BC02  | Resetoi INKIt normaaleiksi.                                                                                                  |
| &BC08  | Mahdollistaa kuvaruutu-RAMin alun siirron. Jos akussa &40, niin alkuosoite &4000, jos &C0, niin osoitteeksi &C000.           |
| &BC0E  | Asettaa kuvaruutumoodin, joka on akussa (MODE).                                                                              |
| &BC11  | Lataa akkuun sen hetkisen kuvaruutumoodin.                                                                                   |
| &BC1A  | Muuttaa HL:ssä olevan tekstikohdistimen sijainnin kuvaruutu-osoitteeksi HL:ään.                                              |
| &BC32  | Sama kuin INK-käsky. Kynän numero akussa ja halutut värit B:ssä ja C:ssä.                                                    |
| &BC38  | Kuten BORDER. Värit B:ssä ja C:ssä.                                                                                          |
| &BC6E  | Käynnistää kasettiaseman.                                                                                                    |
| &BC71  | Pysäyttää kasettiaseman.                                                                                                     |
| &BCA7  | Tyhjentää äänikanavat.                                                                                                       |
| &BCAA  | SOUND-käsky. Katso selvitys tekstistä.                                                                                       |
| &BCD1  | Aktivoi RSX-käsky laajennoksen. Käyttö selvitetty MB 9/86:ssa.                                                               |
| &BD19  | "Pehmentää" kuvaruudun piirtoa (FRAME).                                                                                      |

Kuva 2. ROM-rutiinit.

BITTI 2/88

### Konekielen soundeja

Luettelon ROM-rutiini &BCAA (SOUND QUEUE) vastaa Basicin SOUND-käskyä. Ennen rutiinin kutsumista on HL:ssä oltava tarvittavien parametrien alkuosoite. Osoitteessa olevien parametrien täytyy olla kuvan 3 osoittamassa järjestyksessä.

ENT- ja ENV-käskyt eli sävel- ja voimakkuusvaipat täytyy määrittellä Basic-ohjelmasta esimerkiksi konekielen latausohjelman yhteydessä ennen konekielen kutsumista.

Assembly-ohjelma 1 selvittää SOUND-rutiinin sekä samalla näppäimistön lukemisen ongelmaa. Se kirjoittaa naputettuja merkkejä ruudulle piipityksen säästykseen. Paluu Basiciin tapahtuu painamalla ENTER.

### Yhteensopivuus

Yleisimpien ROM-rutiinien osoite täsmää kaikissa Amstradin

CPC-malleissa. Toisin on mallikohtaisten rutiinien laita. Niitäkin on, sillä 664/6128:n Locomotive-Basic on laajempi lisäkäskyineen, jolloin rutiinejakin tarvitaan enemmän.

Parhaan varmuuden yhteensopivuudesta saa kokeilemalla ohjelmaa eri malleissa. Tämän artikkelin yhteydessä luetelluista ROM-rutiineista suurin osa käy myös CPC 664/6128-malleissa.

### Tieto on valtaa

Tämän jutun luettuaan tietää jo jonkin verran enemmän mikron luonteesta. Hyvä vinkki amstradisteille on kirjallisuuden hankkiminen. Esimerkiksi kirjat The Complete Firmware Specification Manual ja The Ins and Outs of Amstrad ovat tutkimisen arvoisia. Haittana on vain englanninkielisyys, mutta sehän se aina mikroilussa... □

HELSINGIN  
KOTI-ELEKTRONIIKKA OY ALAN UUTUUDET MEILTÄ

**ATARI®** Tietokoneet, ohjelmat, oheislaitteet, pelit

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

**NYT MYÖS KOTI-PC**

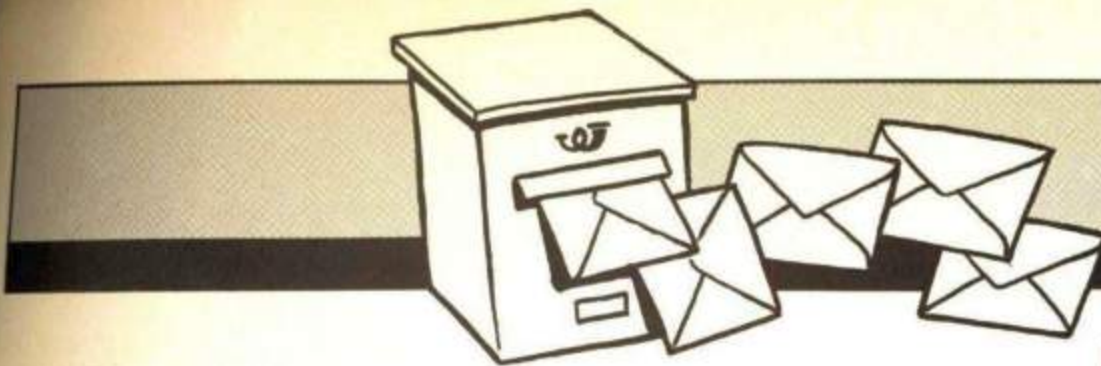
**AMIGA**  
PARAS TIETÄÄ  
KANNATTAA ASIOIDA ERIKOISLIKKEESSÄ MEILTÄ SAAT SAMASTA PISTEESTÄ PALVELUN KOKO PERHEELLE KOTI-PC:n ja KOTI-tietokoneen ja tarvittavat

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

Helsinginkatu 1 "Vaasan halli" 00500 HELSINKI,  
puh. 90-701 5766. Ark. 10.00—18.00, lauant. 10.00—14.00

commodore  
**ATARI®**  
The New  
**SANYO**





# BITTIPOSTI

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

Kirjoita teksti selkeästi mieluiten A4-kokoiselle paperille. Kirjoita lyhyesti, rajoita pituus alle sadan sanan. Näin mahdollisimman moni pääsee ilmaisemaan mielipiteensä BITTIPOSTissa. BITTIPOSTissa julkaisuista kirjeistä emme maksa palkkiota.

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

?

## Commodore

### Tiedonhaluinen

1. Saako Commodoreen sellaista kirjaa, jossa käsitellään helposti opittavaa grafiikkaa ja peliohjelmointia?
2. Onko pelejä ainoastaan C-128:aan (ei C-64)?
3. Paljonko maksavat "hyvät" valokynät C-64:ään tai C-128:aan? 128 is the best

1. Hyvä matkakumppani peliohjelmoinnin alkutaipaleelle on MikroBITTI:n Huvia ja hyötyä -kirja. Sen voit tilata toimituksesta.

2. Käytännössä ei.

3. Parhaat valokynät, joihin muun muassa Flexidraw kuuluu maksavat tuhannen markan kieppeillä. Flexidrawin hinta on 1400 markkaa. MikroBITTISSÄ 8/87 oli Flexidrawin testi.

Risto Siilasmaa



### Printfoxista

Luin kotikirjapainoja käsittelevän artikkelinne MikroBITTI:n numerosta 8/87 ja kiinnostuin Printfoxista. Jotkut seikat jäivät kuitenkin epäselviksi eli:

1. Mitä maksavat Printfox Basar, Characterfox ja Superscanner II?
2. Tarvitaanko Printfoxiin erityinen MPS-802-ajuri vai toimiiiko se sellaisenaan?
3. Saako MPS-802:n kanssa yhtä hyvää jälkeä kuin mitä lehtene esimerkeissä oli?
4. Voiko Superscanner II:ta käyttää MPS-802:n kanssa?
5. Jos kyseiset laitteet ostaa Yhdysvalloista, toimivatko ne Suomessa?

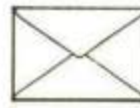
Tiedonjanoinen commodoristi

1. Printfox Basar maksaa 450 markkaa, Characterfox 390 markkaa ja Superscanner II 1390 markkaa.
2. Tarvitaan Graaf-ROM 2, joka maksaa 290 markkaa.
3. Esimerkki oli tehty Star NL-10:llä, eikä MPS-802:lla valitettavasti päästä aivan yhtä hyvään tulokseen.
4. Ei.
5. Ne ovat saksalaista alkuperää eli niitä ei välttämättä saa Yhdysval-

Jyrki J. J. Kasvi

loista. Jos saa, ei toiminnalle pitäisi olla muuta estettä kuin skandinaaviset kirjaimet, joista ei liene takuuta.

Jyrki J. J. Kasvi



### C-64:n pelit C-16:een?

1. Ostin juuri C-16-tietokoneen. Miksi C-64:n pelit eivät lataudu? Olen kokeillut myös Spectrumin pelejä, mutta nekin eivät toimi. Missä vika? Onko koneeni vietävä korjaukseen?
2. Montako peliä on C-16:een?
3. "N"-nappula ei toimi. Miksi?
4. Paljonko maksaa kovalevyasema C-16:een?
5. Mitä moduuli tarkoittaa?

Samuli

1. Valitettavasti täytyy todeta, ettei C-16 ole yhteensopiva C-64:n tai Spectrumin kanssa. Se on ihan oma koneensa, joka suostuu lataamaan vain C-16:n kasetteja. Jos ostat pelejä koneeseesi, muista varmistaa, että kasetti on tarkoitettu C-16:lle.

2. C-16:lle löytyy parisensataa peliä. Asiaa voi tiedustella esimerkiksi Komentokeskuksesta, puh. (981) 227741.

3. Jos N ei toimi (siis tuota minikäänlaista merkkiä ruudulle), ota yhteys koneen myyjään. Mikäli koneesi takuu on vielä voimassa, saat huoltotoimet ilmaiseksi. Muussa tapauksessa joudut itse maksamaan huoltokulut, jotka tuskin ovat kovin korkeat tässä tapauksessa.

4. C-16:lle ei ole saatavana kovalevyasema.

5. Moduuli on muovinen laatikko, joka sisältää joko ohjelman tai jonkin erikoistoiminnan, kuten reset-kytkimen. Se työnnetään koneesi takaosassa olevaan koloon, jota sanotaan moduuliportiksi. Kun asennat moduulin, muista ensin katkaista virta koneestasi. Muuten joko koneesi tai moduuli — pahimmassa tapauksessa molemmat — voivat vaurioitua.

Pekka Niemi



### Tietoa tarvittais

Omistan C-64:n ja 15421-levyase- man. Miten saan poistettua levyllä yksittäisen ohjelman?

Modeemimania

Kirjoittamalla: OPEN 15,8,15,"SO:TIEDNIMI": CLOSE 15

Jyrki J. J. Kasvi

### C-64 ja kasettiasema

Miten pystyn käynnistämään ja sammuttamaan kasettiaseman moottorin koskematta siihen? Koneeni on C-64. Bittien päälle en sitten ymmärrä.

Kuusn-elostelija

Käynnistys:  
POKE 1,(PEEK(1) AND (255-32))  
Sammutus:  
POKE 1,(PEEK(1) OR (32))

Ari Paananen



### Reset-näppäin C-64:ään

1. Miten C-64:ään saa reset-näppäimen?
2. Miten sillä saa breikanneet ohjelmat takaisin muistiin?

Henrik Ikonen

1. Tavallinen painonappikytkin liitetään käyttäjänportin (takaa katsoen koneen oikeassa laidassa) nastojen 1 ja 3 väliin. (Takaa katsoen ko. liittimen yläreunassa vasemmalta lukien 1. ja 3. liuska.)

2. Konekelihojelmat saa käyntiin yksinkertaisesti kutsumalla SYS-käskyllä sitä osoitetta, josta ohjelma alkaa. Basic-ohjelmat saa takaisin vain käyttämällä joltain OLD-tyyppistä ohjelmaa tai Simons' Basicin samannimistä käskyä. (OLD-ohjelma: MB 9/87, s. 76.)

Ari Paananen



### Kone sekoaa!

1. Onko olemassa mitään keinoa, jolla saa kuvaruudun tallennettua?

2. Onko selitystä sille, että jos kirjoittaa POKE 642,32:POKE 648,30, niin kone lievästi sanoen sekoaa (jos muistaa painaa RUN/STOP-RESTOREa).

3. Kerran erästä muistisyssä kirjoittaessani mukaan pääsi bugi. Sen seurauksena vicci ilmoitti muistia löytyvän peräti yli 16 kiloa. Aika hyvin kahdeksan kilon lisämuistilla. Mistä kone varastaa muistinsa?

Heikki Hautala

1. Helpoin tapa lienee koneen oman tallennusrutiinin käyttö. Tällöin tulee ennen tallennusta hämätä kone luulemaan, että Basic-ohjelma (jota kone luulee tallentavansa) sijaitsee kuvaruudun paikalla. Käytännössä: POKE 43,0:POKE 44,16: POKE 45,0:POKE 46,18:SAVE.

2. Luettelemasi muistipaikat määräävät erilaisia muistialueiden rajoja, ja kone asettaa ne käynnistettäessä tekemiensä testien perusteella oikeiksi. Jos menet muuttamaan niitä jälkikäteen, saatat hyvinkin sekoittaa koneen esimerkiksi uskottelemalla sille, että vapaa muistialue alkaa jostain koneelle itselleen elintärkeästä kohdasta.

3. Katso kohta 2.

Ari Paananen



### Ongelmia C-128:ssa

1. Miten muotoillaan 128:n kursori?
2. Mitä tarkoittaa, kun C-64:n ohjelmavirien lopussa on REM 2B tms.?
3. Miten saa pelien ennätykset tallennettua siten, etteivät muutut nollaudua, kun virrat katkaistaan?

C-128D

1. 80 merkkiä/rivi-tilassa kohdistinta on mahdollista muotoilla 8563:n rekisteri 10:n avulla. Kun rekisterin bittit 6 ja 5 ovat 0 ja 0, kohdistin on merkkipaikan kokoinen. Kun bittit ovat 0 ja 1, kohdistin katoaa näkyvistä. Rekisterin bittit 0-4 määräävät kohdistimen alalaidan korkeuden ja rekisteri 11:n bittit 0-4 sen yläalaidan.

2. Kyseessä on tarkistussumma, joka saadaan mikäli ohjelma kirjoitetaan MikroBITTISSÄ julkaistun Tarkastaja-ohjelman alaisuudessa. Ohjelmien kirjoitusohjeet listausosuu- den alussa kannattaa aina lukea.

3. Ainoa menetelmä on luoda ennätystyksiä varten levykkeelle oma tiedostonsa, josta ennätykset aina ohjelman käynnistyessä ladataan, ja johon ennätykset aina uuden ennätystyksen synnyttyä tallennetaan.

Jyrki J. J. Kasvi



### C-128:n pulmia

1. Näkökyky Commodoren 1901-monitorissa myös 40 merkkiä rivillä? Hinta?

2. Mitä liittäntöjä on 128D:ssä?

3. Mistä johtuu, että ohjelman listauksessa näkyy komentoja, kun kirjoitan REM- tai DATA-lauseisiin graafisia merkkejä? Myös käännä CP/M ei lataudu!

4. Jos ja kun leikitään esimerkiksi USER PORTin nastojen yhdistelemisellä, onko vaaraa että joltain ei toivottua (sulake palaa tai muuta vastaavaa) tapahtuu?

Entinen Kuusnelostelija

1. Kyllä näkyy. 1901-monitorin ohjehinta on 2995 markkaa, mutta malli ei ole enää maahantuojan valikoimassa. Muita vaihtoehtoja ovat mallit 1081 ja 1084, jotka ovat saman hintaisia.

2. Samat kuin C-64:ssä, lisäksi löytyy RGB-liitäntä 80 merkin näyttöä varten.

3. Grafiikkamerkit ja käskyt säilytetään Commodoren muistissa lukuna, jotka ovat välillä 128-255. Kun LIST-käsky löytää muistista luvun, joka on yli 127, se tulkitsee sen Basic-käskyksi ja tulostaa vastaavan käskysanan. LIST-komennossa on pieni bugi, sillä se ei huomaa eroa REM-lauseiden, DATA-lauseiden ja muiden ohjelmavirien välillä. Lainausmerkki kertoo LIST-käskylle, että seuraavat merkit tulostetaan sellaisenaan eikä käskyinä. Sijoita grafiikkamerkit lainausmerkkeihin REM- ja DATA-lauseissa, niin listaukset pysyvät asiallisina. CP/M lataa 128-moodissa BOOT-komennolla sen jälkeen kun CP/M-levyke on asemassa. Jos levyaseman virhevalo vilkkuu latauksen aikana, sinulla on viallinen levyke. Kokeile levykettä jossain toisessa C-128:ssa asian varmistamiseksi. Syitä voi olla muitakin, mutta niiden paikallistaminen on vaikeaa ilman tarkempaa kuvastusta latausongelman ilmenemisestä.

4. User-portin nastat menevät C-128:n liittäntäpiireille ilman suoja- piirejä. Sulakkeen palaminen on lievimmän sortin vahinko, jonka user-portin kanssa sählätessä voi saada aikaan. Liittäntäpiirien hajottaminen on vaarana, joten ennen omien viritysten liittämistä on syytä varmistua kytkentöjen asiallisuudesta.

Pekka Honkanen



### Amiga 500

1. Kuinka paljon maksaa Amigan värimonitori (RGB)?
2. Mitä tekstinkäsittelyohjelmia Amiga 500:n on saatavissa?
3. Entä grafiikka- ja musiikki-ohjelmia?
4. Mitkä ovat parhaat ja monipuolisimmat edellä mainituista ohjelmista?
5. Mitä ne maksavat?

"Amiga 500 is the best in its class!"

1. Amigan uusi värimonitori maksaa 2995 markkaa.

2. Tekstinkäsittelyohjelmia on useita, mutta skanditekstoreista ei ole yltärintoutta. Ensimmäinen Suomeen saatu äö-teksturi oli Prowrite ja muita ovat WordPerfect ja Viza-Write.

3. Grafiikkaohjelmia on runsaasti. Deluxe-sarjaan kuuluu piirto-

ohjelma Paint ja animaattori Video. Aegis Draw ja Draw+ tarjoavat CAD-tyyppisiä piirto-ominaisuuksia. Animator animoi ja Images piirtää. GraphicCraft oli ensimmäisiä Amigan piirto-ohjelmia. Näiden lisäksi löytyy vielä useita digitoijan käytössä avustavia ohjelmia: muun muassa Digiview ja Prism.

4. Seuraa henkilökohtaisia mielipiteitä. WordPerfect on kelvollinen puhtaaseen kirjoittamiseen, Deluxe Paint ja Video ovat Draw+:n ja Prismin tavoin kelvollisia.

5. Deluxe maksavat noin tuhat markkaa, Draw+ yli kaksi tuhatta.

Risto Siilasmaa

## Amstrad

### Mistä saan?

Minulla on Amstrad CPC 464 -niminen tietokone ja kysyisin muutamia asioita.

1. Onko saatavana CPC 464 -modeemia? Ja jos saa, saako niitä infosta?
2. Saako Suomesta Amstrad-lehtiä ja paljonko ne maksavat? Artsi Amstrad hullu!"

1. Liittääksesi modeemin CPC 464:än tarvitset RS-232C-liittännän, joka maksaa 980 markkaa. RS-liittännän ROMilla on valmiina terminaali-ohjelmisto myös TelSet-protokollalle. Itse modeemin saat parhaiten paikalliselta puhelinlaitokselta joko ostamalla tai vuokraamalla.

2. Amstrad Computer User, Amstrad Computing, Computing with Amstrad jne. Amstrad-lehtiä on ihan kivasti saatavana ainakin R-kioskien kautta noin 15-20 markan kappalehintaan.

Kari Mattsson



### Grafiikasta

Omistan Amstrad CPC 6128 -mikron. Olen opiskellut Z80- & 6502-prosessoreiden konekieltä, mutta lisä tietoa tarvittaisiin.

1. Miten Amstradilla voi piirtää konekielellä viivan? Vertikaalisesti ja horisontaalisesti sen osaan tehdä, mutta entä diagonaalisesti.

2. Miten välttää saadaan konekielellä? Osoitteet, arvot.

3. Missä osoitteissa sijaitsee äänigeneraattori ja miten sitä ohjataan? Voiko sillä tuottaa jopa puhetta?

4. Mitä saa Amstradin konekielilooppa tai sen POKE-osoitteista kertovia?

5. Onko Amstradissa videoprosessoria tai sen tapaista kuten

### MikroBITTISSÄ nro 8 kerrottiin?

Ossi Ohjelmoitsija

1. Lataamalla toisen pisteen X-koordinaatti de-rekisteriin, Y-koordinaatti hl-rekisteriin ja kutsumalla hyppytaulukon osoitetta &BBEA PLOT:aat pisteen näyttölle. Tästä pisteestä saat viivan mielivaltaiseen pisteeseen seuraavasti: lataa de:hen X, hl:ään Y ja kutsu &BBF6. Kaikki koordinaatit ovat olleet absoluuttisia; myös suhteellisille koordinaateille löytyvät vastaavat kutsut.

2. Lataa a-rekisteriin kynän numero, b-rekisteriin ensimmäinen väri, c-rekisteriin toinen väri ja kutsu &BC32. Lataamalla b:hen ensimmäisen värin, c:hen toisen värin ja kutsumalla &BC38 asetat taustan värin. Huomasit varmaan, että asettamalla 1. ja 2. värille eri arvot, saat ne vilkkumaan automaattisesti kuten Basicissa.

3. Äänigeneraattorin ohjaus (se on muuten täsmälleen sama kuin MSX-laitteissa) on monimutkainen ja monipuolista. Tarvitset siihen 6128 Firmware Specification Manual -kirjan, jota voi kysellä esimerkiksi Amstradin maahantuojalta Toptronicsilta.

4. Ins and Outs of the Amstrad maksaa 98 markkaa ja edellä mainittu Firmware Manual 290 markkaa.

5. Amstradin videoprosessori on sama, jota käytetään IBM PC/XT/AT-tietokoneissa CGA-grafiikan tuottamiseen. Se on tyypiltään Hitachin HD6845S. Myös tämän käytöstä saat kaiken tiedon Firmware Manualista.

Kari Mattsson



### Amstradin lisävarusteista

1. Voiko Amstradin CTM 644 -värimonitoria käyttää muissa koneissa? Jos voi, niin mitkä piuhat pitää kytkeä?
2. Haluaisin lisätietoja Amstradille saatavasta Dk'ronicsin TV-viritimestä.
3. Millaisia hiiriä Amstradiin on saatavana? Ominaisuuksia, hinta?
4. Mitä kirjoitinta suosittelisitte, kun aion käyttää sitä tekstikäsittelyssä ja grafiikan tulostuksessa? Olisiko DMP-1 hyvä hankinta? Mitä muita olisi tarjolla? Koneeni on CPC 6128.

"Ammu & Bitti=All I need!"

1. Olen nähnyt CTM644-värimonitoria käytettävän Sinclair QL:n ja C-64:n kanssa, joten muihinkin koneisiin CTM644 siis sopii. Piikkijärjestystä ja virtatasoa voit joutua muuttamaan tietokoneeseen sopivaksi. Niistä löydät tarkat kaaviot CPC-laitteiden oppaista.





2. DK'tronicsin TV-viritin maksaa 980 markkaa ja siitä näkyy ainakin TV1 ja TV2. Laite kytketään tavalliseen antenniin. Ääni tuotetaan viritimessä olevan kaiuttimen kautta.

3. AMX-hiiri, interface ja piirros-ohjelmisto yhdessä maksavat 980 markkaa ja niitä myy Amstrad-jälleenmyyjät.

4. DMP-1 ei ole tekstinkäsittelyssä eikä grafiikassa riittävän monipuolinen. Suositteisin joko DMP-2000-kirjoitinta, joka maksaa 2450 markkaa tai vastaavaa. CPC-laitteisiin voit kytkeä minkä tahansa Centronics-liittimellä varustetun kirjoittimen tai piirturin. Huomaa kuitenkin, että väylä on Amstradeissa seitsemänbittinen.

Kari Mattsson



#### Amstrad CPC6128:sta

Kysyisin muutaman asian Amstrad CPC6128:sta.

1. Kun lähettää MikroBITTIIN ohjelman, saako levykkeen ohjelmiseen takaisin?
2. Tuleeko ohjelman mukana lähetetty selostus sellaisenaan lehteen?
3. Voiko jotenkin kirjoittaa aivan oikeaan alanurkkaan ruudulla merkin ilman, että ohjelma vaihtaa riviä?
4. Voinko jättää Amstradini sähköjohdon huoletta seinään kiinni pitemmäksikin aikaa kuin koneeni on päällä? Entä koko ajaksi? (Kytkettykö muuntaja tietokoneen mukana pois vai onko se aina päällä kun sähköjohto on seinässä ja jos se on päällä niin kuumeneeko se?)

"Amstradisti"

1. Nopeimmin varmistat levykkeesi palautuksen, jos liität mukaan postimerkeillä varustetun kuoren. Muutenkin ohjelmat olisi parasta toimittaa levykkeillä jo pelkästään nopeamman testauksen ja arvioinnin vuoksi.
2. Teoriassa kyllä, mutta käytännössä joudumme muokkaamaan selostuksia. Tiedostanet, että hyvä dokumentointi on tärkeä osa ohjelmaa ja ilman sitä meidän on vaikea arvioida ohjelmaasi. Tällöin muuten hyvä ohjelma soattaa joutua syrjityksi aivan syystä.
3. Eipä taida onnistua ilman konekieltä. Sama ongelma on muuten muun muassa IBM PC:ssä, joten et ole yksin ongelmasi kanssa.
4. Pistokkeen voi täysin rauhassa jättää seinään, sillä monitorin virtakatkaisija on ennen muuntajaa, joka ei siten kuumene.

Kari Mattsson

#### Asiaa Amstradista

Minulla on Amstrad CPC464 ja tällaiset olisivat kysymykseni:

1. Mitä hyötyä on koneeni Randomize-käskystä?
2. Onko koneelleni piirtolevyä? Jos on, mistä sen saa?
3. Miten kestäviä pelikasetit ovat?
4. Jos tavallinen kotimikro on laajennettu useisiin megatavuihin, saako sellaisen muistimäärän kulumaan?
5. Onko koneeni käyttäjän opas-kirjan lisäksi julkaistu muita suomenkielisiä ohjekirjoja? Jos on, mistä niitä saa?
6. Tullaanko koneelleni julkaisemaan teidän pelilistaukasetit? "Tutkiva amstradisti"

1. Randomize-käskyllä saat muutettua siemenlukua, jonka mukaan koneesi laskee seuraavan RND-luvun. Antamalla erilaisia lukuja Randomizen parametrina voit siis vaikuttaa RND-lukuun ja tehdä siitä vielä enemmän satunnaista. Kokeile muuten Randomizea ilman parametria.
2. Amstrad CPC464:ään ei liene saatavissa piirtolevyä Suomesta. Englannista ja Saksasta löytyy varmasti sellainen.
3. Jos säilyttät pelikasetteja kuten muitakin kasetteja, eli poissa magneettikentistä, ne kestävät varmasti yhtä kauan kuin koneesiin.
4. Muistista on turha huolehtia. Siitä pitää huolta se paradoksi, että muistia on aina liian vähän — olipa sitä kuinka paljon tahansa.
5. Muita suomenkielisiä Amstrad-kirjoja ei ole julkaistu.
6. Tulossa on.

Kari Mattsson

MSX

#### X'pressistä

1. Onko olemassa täydellisesti toimivaa versiota koneeni mukana tulleesta BASIC80.OBJ-ohjelmasta ja jos on, niin mistä sen voi tilata?
2. Voiko X'pressissä käyttää 512x192 pisteen grafiikkaa yksivärisenä ohjelmallisesti ilman koneen muuostöitä?
3. Miten hakemiston saa luetua omassa konekieliohjelmassaan MSX-DOSissa ja CP/M:ssä? X'pressionisti
1. Hyvin toimiva vastaava ohjelma löytyy SVI-klubi-MSX ry:ltä, tosin WIDTH80.BAS-nimellä. Klubin osoite on Alkute 37, 00660 Helsinki.
2. Valittavasti X'press tarvitsee

lisää videomuistia kaikkiin monipuolisempiin grafiikkatiloihin, jotka muuten ovat 256x212; 16 väriä, 512x212; 4 väriä, 512x212; 16 väriä ja 256x212; 256 väriä. Kahteen ensimmäiseen tarvitaan 32 kilotavua videomuistia, mutta jälkimmäisiin 128 kilotavua (vakiona 16 kilotavua).

3. Hakemisto voidaan lukea sekä CP/M:ssä että MSX-DOSissa käyttämällä hyväksi systeemikutsuja 11h (search first) ja 12h (search next). Kutsu ensin search first -funktiota tiedostonimellä "??????.???" ja sen jälkeen search next -funktiota kunnes se palauttaa arvonaan FFh. Lisää tietoja näistä kutsuista löytyy X'pressin mukana tulevasta MSX DOS Disk Operating System -kirjan osasta APPENDIX C.

Anssi Pulkkinen



#### Arvoisa toimitus

Voiko MSX:n ohjelmia muuttaa GW-Basicille, ja jos voi niin miten?

Teemu Majjala

Monet MSX:n Basic-ohjelmat voi siirtää lähes sellaisenaan GW-Basicille kiitos molempien kehittäjän Microsoftin. Suurimmat muutokset tulevat grafiikka-, musiikki- ja muihin I/O-käskyihin (esimerkiksi MOTOR, ON, PDL ym.). Näistä kannattaa usein muuttaa vain grafiikka ja jättää musiikki ja muut pois, jos niillä ei ole ratkaisevaa merkitystä ohjelman toimintaan. Mutta grafiikan kanssa joutuu vaikeuksiin, jos on käyttänyt SPRITE-grafiikkaa, tätä GW-Basic ei nimittäin tunne. Siirron voi tehdä kirjoittamalla ohjelman uudestaan GW-Basicilla tai käyttämällä SVI 728:n 5/4 tuuman levyasemaa, jonka levykkeitä myös IBM-yhteensopivat pystyvät lukemaan.

Anssi Pulkkinen

#### Spectrum

##### Spectrumista

- Aion ostaa halvan, käytetyn kotimikron, jossa olisi hyvä Basic ja hyviä pelejä. Olen tehnyt karsintoja mikrojen eri osa-alueilla ja tullut siihen tulokseen, että unelmieni mikro (hinta 500–1500 markkaa) on ZX Spectrum 48 kilotavua. Tahtoisin kysyä seuraavia asioita:
1. Grafiikan tarkkuus? Entä montako merkkiä/riviä?
  2. Onko seuraavia pelejä Spectrumille: Pyjamarama, Green Beret, Silent Service ja Arcticfox?
  3. Saako Spectrumista ääntä

Petteri Järvinen

(musiikkia ym.) ulos TV:n kaiuttimesta?

4. Onko joystick-portteja? Ovatko Atari-liitännällä?

5. Montako peliä on Suomen markkinoilla?

Specuko paras?

Käytetyn mikrotietokoneen ostaminen on aina riskisijoitus, sillä esimerkiksi Spectrumin tapauksessa näppäimistö voi olla loppuunkulunut. Laitteen kunto kannattaa ehdottomasti tarkastaa paikan päällä ennen ostoa.

1. Spectrumin grafiikan tarkkuus on 256x176 pikseliä eli 22 riviä ja 32 merkkiä/riviä.
2. Ainakin Pyjamarama, Green Beret ja Silent Service ovat myös Spectrumille.
3. Spectrumin äänigeneraattori ei ole mikään ihmeellinen, siinä on vain yksi kanava. Äänen muodostus on jokoensin työstä lukuunottamatta yksiaänistä piipitystä. Spectrum ei käytä TV:n kaiutinta vaan omaa sisäänrakennettua.
4. Atari-tyyppinen joystick-portti järjestyy hankkimalla Interface II -laajennus.
5. Pelejä löytyy paljon, pelitarjonta tyydyttää taatusti tarpeesi. Onnea koneenostollesi!

Pekka Niemi

#### Muut

##### IBM PC ja yhteensopivat

1. Kysyisin teiltä arvoisa toimitus onko PC-yhteensopiville olemassa kerhoa?
2. Mistä saisin PD: Public Domain -ohjelmia PC:lle?

"BD/PC"

1. PC-käyttäjät ry on vanhin PC-käyttäjien yhteenliittymä. Lisätietoja saat kirjoittamalla osoitteeseen PC-käyttäjät ry, PL 494, 00101 Helsinki. Paikallisia PC-kerhoja on varmasti useita, mutta ne eivät ole pitäneet itsestään suurempaa ääntä. Mikäli tällaisia kerhoja löytyy, ilmoittakaa itsestänne lehden toimitukseen.
2. PD-ohjelmia saa nykyään jo niin monesta paikasta, että kaikkien luetteleminen on mahdotonta. Niitä välittävät monet mikroja myyvät liikkeet ja kirjakaupat. Kannattaa myös kysellä kavereilta, joilla on PC. Lähes jokaisessa alan lehdessä (mm. Tietokone) näkyy lisäksi ilmoituksia, joissa myydään PD-ohjelmia sisältäviä levykkeitä muutamana kymppinä kappalehintaan. Esimerkiksi Oy Suomen MD-Systems Ab, Sinikalliontie 14, 02180 Espoo, puh. (90) 502 1007 mainostaa suurta valikkoa PD-ohjelmia.

Petteri Järvinen

# ULTIMOJEN JA PHANTASIOIDEN ESIKUVAT



•• Monelle vannoutuneelle Ultiman ystävälle on tietokoneroolipelien syntyperä jäänyt vähintäänkin hämäräksi. Mitä oikein ovat nuo salaperäiset, oikeat roolipelit, joihin tietokoneroolipeleistä puhuttaessa aina viitataan?

Jottei ongelma veisi viimeisiäkin tietokoneen räplämiseltä nukkumiselle pyhitettyjä öitä, kerromme nyt, mistä oikein on kysymys ja esittelemme samalla eräitä näistä peleistä.



Tämä artikkeli tutustuttaa lukijansa maailmaan, josta ei ole paluuta. Ken roolipelien eli RPG:n syövereihin joutuu, hän ei tule koskaan enää olemaan entisensä. Alan syntysijoilla Yhdysvalloissa tunnetaan tapauksia, joissa aktiivinen roolipelaaja on eläytynyt niin syvästi peliin, että ei ole enää kyennyt lopettamaan sitä. Hän on lopun ikäänsä kuvitellut olevansa mahdava velho tai voittoisa soturi — siinä määrin kuin se on pehmusetussa huoneessa mahdollista.

#### Jutun juu

Siinä missä pelaaja tietokoneroolipeleissä liikkuu tietokoneen luomassa maailmassa, on alkuperäisissä roolipeleissä useampi pelaaja ja yksi pelinjohtaja, joka hoitaa tietokoneen virkaa. Hän luo sen maailmankaikkeuden, jossa toiminta tapahtuu ja vastaavasti päättää, miten maailma reagoi pelaajien toimenpiteisiin. Pelaajat muodostavat roolihahmoistaan yleensä joukon, joka yhdessä yrittää päästä eteenpäin pelinjohtajan luomassa maailmassa. Heillä voi olla myös ristiriitaisia pyrkimyksiä, ja voi joskus käydä niinkin, että pelaajat äityvät tappelemaan keskenään — siis roolihahmot.

Roolihahmot ovat roolipelien tärkeimmät osat. Jokaisella pelaajalla on vähintään yksi roolihahmo, jolle arvotaan pelistä riippuen erilaisia ominaisuuksia kuten voima, ketteryys, kestävyys, älykyys, viisaus, kauneus

ja niin edelleen. Lisäksi hänellä on tietty luonne, johon pelaaja eläytyy parhaan kykynsä mukaan.

Tämä on itse asiassa koko pelin idea. Pelaajat omaksuvat täydellisesti roolihahmojensa ominaisuudet ja luonteenpiirteet ja toimivat pelissä niiden mukaisesti. Joku kaukaa viisas velho saattaa esimerkiksi aina olla varoittelemassa tyhmänrohkeaa (ja tyhmää) soturia, jonka lempiharrasteena on potkia ansoitettuja ovia auki — oletettavissa olevin seuraamuksin.

Nämä roolihahmot pysyvät pe-

laajilla pelikerrasta toiseen, sillä peli on itse asiassa loputon. Se jatkuu niin kauan kuin roolihahmoissa pelinjohtajan armosta henki pihisee. Pihinän loppuminen saattaa olla varsin traumaattinen kokemus, mikäli roolihahmo on ehtinyt pelata useiden vuosien ajan ja pelaaja on siihen syvästi kiintynyt.

#### Ammatin valinta

Useimmissa roolipeleissä roolihahmoilla on myös jonkinlainen

ammattitusta. Esimerkiksi magialla terästetyssä keskiaikaisessa Advanced Dungeons & Dragonsissa hän voi olla pappi, illusionisti, taistelija, samooja, barbaari, kavaljeeri, paladiini, munkki, varas, salamurhaaja tai velho. Lisäksi hän voi olla esimerkiksi ihminen, haltija, puolituinen, kääpiö, puoliorkki tai mitä vielä.

Vastaavasti kaukaiseen tulevaisuuteen sijoitetussa Travelleissa roolihahmo voi olla entinen kauppias, soturi, palkkasoturi, avaruuslaivaston sotilas, tutkimusmatkailija tai "muu" eli tavallinen keskivertosukankuluttaja, jonka perustaitoihin kuuluu muun muassa nyrkkitappelu ja uhkapeluu. Muukalaisrotujen eli Vargrien, Aslanien ja muiden monkiäisten pelaaminen on myös mahdollista.

Ammatin ja rodun valinnalla on tärkeä merkitys roolihahmon elämänuralle. Taistelija hoitaa porukan tappeluhommat siinä missä pappi parantaa hänen haavansa. Velho puolestaan vastaa joukkotuhoukseista eli käyttää tiukan paikan tullen loitsujaan hirviöiden ennenaikaiselle työkyvyttömyyseläkkeelle toimittamiseen.

#### Uralla eteenpäin

Jotta homma ei kävisi ajan oloon yksitoikkoiseksi, roolihahmoilla on yleensä myös jonkinlainen mahdollisuus edetä urallaan. Kun he ovat aikansa seikkailtuaan saaneet kokoon tarvittavan määrän kokemusta, he pääsevät urallaan eteenpäin.

Esimerkiksi Advanced Dungeons & Dragonsissa (AD&D) roolihahmojen kokemuksen määrää kuvaamaan käytetään kokemuspisteitä (experience points), joiden määrä karttuu jokaisesta päiviltä päästetystä hirviöstä, menestyksekkäästi ratkaistusta





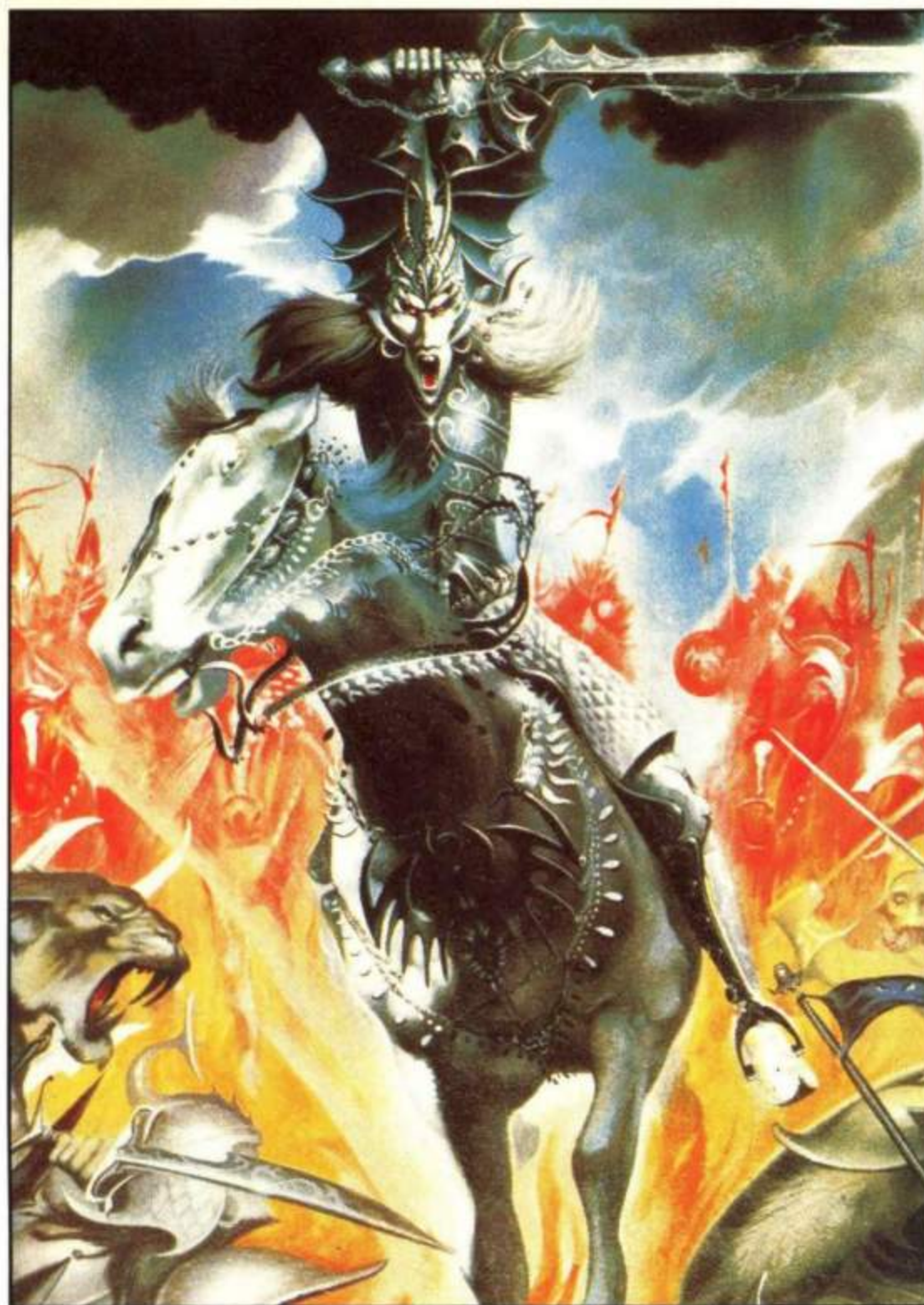
ongelmasta ja taskuihin kahmistusta kultapalasta. Kun pisteitä on koottu tarpeeksi suuri määrä, roolihahmo voi lähteä koulutettavaksi (pappi temppeliin, soturi dojoin, munkki luostariin, samooja korpeen ja niin edelleen). Koulutus maksaa, mutta siitä hyvästä roolihahmo oppii käyttämään aseitaan paremmin, lohti-  
maan entistä voimallisempia loit-  
suja ja muuttuu kestävämmäksi  
hirviöiden iskuja vastaan.

Muissa peleissä menetelmät saattavat vaihdella. Esimerkiksi seonneen keskustietokoneen ympärillä pyörivässä Paranoiaassa edetään turvaluokitustasolta toiselle. Roolihahmot aloittavat in-  
frapunaisesta tavoitteenaan au-  
tuas ultravioletin ylioheimojan  
asema. Travellerissa on puolesta-  
taan hyvin poikkeava järjestelmä. Siinä ei kokemusta mitata ollenkaan minkäänlaisina tasoina, vaan uralla eteneminen näkyy parempina avaruusaluksina ja aseina, vaikutusvaltasempina ihmissuhteina ja inhottavampina pelitilanteina.

Kun roolihahmot etenevät ylemmille tasoille, myös heidän tielleen osuvat vastukset muuttuvat aina vain haastavammiksi. Kun aloitteleville AD&D:n pelaajille jo muuta örkinretku voi tuottaa melkoisia ongelmia, tilanne on muutamaa tasoa ylemmänä sellainen, että eivät edes keskikokoa pienemmät pahlaiset saa roolihahmoja kummempin hätkähtämään — siihen tarvitaan jo tavanomaista hankalampi lohikäärme (Tiamat(?)).

## Pelin kulku

Peli kulkee vaihteittain eli ensin pelinjohtaja kertoo pelaajille, millaisessa tilanteessa nämä ovat, sitten pelaajat kertovat, mitä he tekevät tilanteesta selviytyäkseen. Tähän pelinjohtaja puolestaan vastaa ja niin edelleen. Peli ei kuitenkaan kulje täysin jutustelun varassa, vaan kuhunkin peliin kuuluu liuta paksuja sääntökirjoja, joissa kerrotaan, mitä mitkäkin hirviöt voivat tehdä ja mihin milläkin aseella pystyy.



## Peliesimerkki tositalanteesta

Seikkailijat Ykä — taistelija, Wexteen — velho, Nindor — pappi ja Cray — samooja ovat tähän mennessä tutkineet kaksi tasoa monimutkaisesta luolastosta ja tulevat nyt suureen huoneeseen.

PJ: Tulette suureen huoneeseen, mitoitetaan noin 30x60 jalkaa. Sen keskellä on suuri pöytä, joka on katettu noin 20 henkilölle. Ruokalistalla näkyy olevan kääpiönsilmäsoppaa ja kuorrutettuja puolituisten jalkapohjia. Pohjoisseinustalla näkyy keittosyvenys, josta teitä kohden ryntää keskikokoista suurempi örkki valkoinen hattu päässä ja lihahirves kourassa.

Ykä: Minä hyppään sen kimppuun.

Cray: Minä myös.

Tässä vaiheessa pelinjohtaja arpoo nopilla, kumpi osapuoli saa aloitteen. Pelaajat saavat 2 ja örkki 5 eli örkki lyö ensin. Pelinjohtaja arpoo, kumman kimppuun se hyökkää — 1—4 Ykän (lähempänä), (5—6) Crayn. Tulos on 1 eli örkki lyö Ykää lihahirveellä. Osuminen arvotaan 20-sivuisella nopalla. Osumiseen vaikuttaa Ykän haarniska, käytetty ase ja örkin taitavuus sen käytössä. Tässä tapauksessa örkki heittää 17 ja osuu (rajana 15). Seuraavaksi arvotaan, miten paljon isku teki vahinkoa. Li-

hahirves aiheuttaa 2—8 pistettä vahinkoa eli se heitetään kahdella neljäisivuisella nopalla — tuloksena 4 eli Ykän HP-lukua (hit point) vähennetään neljällä.

Seuraavaksi pelaajat lyövät. Ykä lyö pitkällä miekalla ja tarvitsee 12 osuakseen; 8 — ei osu. Cray käyttää myös pitkää miekkaa. Koska se on +2-taikamiekka, hänen tarvitsee heittää vain 10 osuakseen; 15 — osuu. Koska kyseessä on iso vastustaja, vahinko heitetään kaksitoistasivuisella nopalla, tuloksena on 5, johon lisätään miekasta +2, Crayn voimista +1 ja siitä, että Cray on samooja ja vastustaja iso humanoidi (örkki) +6 eli tuloksena on 14 pistettä pois örkin HP:stä — rauha sen tomulle.

Nindor: Näyttää siltä, että täällä on kohta juhlat.

Wexteen: Kannetaan tuo örkinraato piiloon, ja mennään nurkan taakse odottamaan kunnes ne tulevat.

Cray: Hetkosen, niitä on sentään tulossa ainakin kaksikymmentä.

Ykä: Niin ja Nindor, etkö sinä voisit tehdä jotakin tälle kädelle, jota tuo örkki ehti silpaisemaan.

Nindor: Joo joo.

Tässä vaiheessa Nindor loihitti loitsun nimeltä Cure light wounds, joka palauttaa Ykälle 1—8 HP:tä — heittää kahdeksansivuisella nopalla 5 eli Ykä on jälleen täysissä ruumiin, jos tuskin sielun voimissa.

Wexteen: Mutta emmekö me vois-

käydä hakemassa puita, ja laittaa tähän oven eteen yllättäen nuotion, kun örkit ovat syömässä.

Nindor: Se on kyllä vähän julmaa.

Ykä: Mutta örkitähän ovat peripahoja. Me voimme napsia ne tulen takaa jousilla yksi kerrallaan, sillä ne pelkäävät tulta.

Tässä vaiheessa pelinjohtaja arpoo itseksensä nopilla, josko joku vaeltava hirviö sattuu tulemaan paikalle — ei tullut.

Cray: Okei okei, toimintaa sitten ja vähän äkkiä ennen kuin ne tulevat.

Kun roolihahmot hakevat puita, pelinjohtaja tarkastaa nopilla, tulevatko örkit sillä välin syömään — eivät tulleet.

PJ: Selvä, juuri kun te palaatte maan pinnalta sylys kuivia risuja käsissä kullakin ja piiloudutte nurkan taakse, voitte kuulla käytävästä raskaiden örkinjalkojen tömpsettä ja räkäistä örkinnaurua. Örkkilauma menee ruokasaliin, ja pian luolassa kuuluu iloinen maiskut ja röyhtäily.

Ykä: Mentin!

Nindor: Kun puut on paistettu oven eteen, minä tyhjennän niiden päälle äkkiä pari öljypulloa ja raapaisen tuloksilla kipinän.

PJ: Tuli leimahtaa, ja sinä sait siinä sivussa 1—4 pistettä vammoja, ole ystävällinen ja heitä itse nelisivuisia noppaa ja vähennä tulos HP:stäsi. Örkit puolestaan ovat peräytyneet ruokasalin vastakkaiselle seinälle ja latelevat varsin mielenkiintoisia anatomisia ilmauksia. Takimmaisena on suunnattoman lihava örkki, jolla on jonkinlainen kruunu päässään.

Cray: Jousi esiin ja sihti vasemmanpuoleista silmien väliin.

Wexteen: Minä loihdin yhden kappaleen loitsua nimeltä Magic missile sen lihavan kruunupäisen örkin alavatsaan.

Nindor: Minä puolestani otan yhden öljypullon, raapaisen sen tuleen, ja heitän sillä oikeanpuoleista örkkiä.

JNE: Ja taistelu jatkaa kulkuaan. Tämän tapainen tilanne on pelattu kerran lävitse, ja tuloksena oli iso läjä puolikypsä örkkijä, sillä palavat öljypullot ovat harvinaisen tehokkaita aseita.

## Mitä on tarjolla

Roolipelejä on olemassa joka lähtöön. Valinnan varaa riittää miekan ja magian maailmoista atomisodan jälkeiseen kaaokseen. Esimerkiksi Yhdysvalloissa on suosittu peli, jossa pelaajat käyvät sissisotaa Yhdysvaltoja miehittäviä neuvostoliittolaisia



BITTI 2/88

YK-rauhanturvajoukkoja vastaan.

Ensimmäistä peliään on vaikea löytää. Sen kun pitäisi olla sekä tarpeeksi yksinkertainen helpon oppimisen takaamiseksi, että riittävän monimutkainen, jotta mielenkiinto pysyisi yllä. Nordicin tekemä Acirema on tosin aina hyvä vaihtoehto aloittelijoille.

## AD&D

Advanced Dungeons & Dragons, joka on suora perillinen ensimmäiselle roolipelille eli Dungeons & Dragonsille, on miekkaa ja magiaa tyypillisimmillään. Siinä on idena elää taikuudella terästetyssä keskiaikaisessa maailmassa, jonka luonteesta voi saada hyvän kuvan lukemalla J. R. R. Tolkienin kirjoja. Roolihahmot yrittävät kerätä itselleen sekä aarteita että kokemusta, joiden avulla voi hankkia lisää voimia ja kykyjä.

AD&D on kenties maailman suosituin roolipeli, ja sille on saatavissa paljon erilaista kirjallisuutta ja valmiita pelijuonia pelinjohtajan tehtävää helpottamaan. Pelin pitkä historia ja runsas käyttäjäkunta ovat taanneet sen, että säännöt ovat ajan oloon muotoutuneet mahdollisimman käytännöllisiksi, ja virheet ovat karsiutuneet pois.

## Traveller

Toinen esimerkkipeleistä sijoittuu kaukaiseen tulevaisuuteen, jossa ihmiskunta hallitsee tuhanista aurinkokunnista koostuvaa imperiumia. Rajojen takana ovat muiden valtarotujen valtakunnat sekä pienempiä tähtien välisiä yhteistöjä.

Roolihahmot ovat eri aloilla kannuksensa ansainneita ihmisiä tai muukalaisia, jotka yrittävät tulla parhaansa mukaan toimeen. Seikkailunhalu ei ole kuitenkaan kuollut ihmisluonnosta. Kun tilaisuus rahan tai muun mukavan ansaitsemiseen keinoista ja vaaroista riippumatta tarjoutuu, he ovat valmiita toimiin.

Traveller oli itse asiassa ensimmäinen onnistunut yritys D&D:n sääntöjärjestelmän korvaamiseksi jollakin toisella. Noppien heitto kuuluu edelleen kuvan mukaan, mutta muilta osin pelin logiikka poikkeaa melkoisesti esimerkiksi AD&D:stä. Pelin kulku on vähemmän taistelukeskeistä kuin AD&D, ja ehkä



juuri tästä syystä taistelujärjestelmä tuntuu hieman kankealta. Mukaan on lipsahtanut myös joitakin omituisuuksia kuten se, että joukkojenkuljetusauton katolle asennetulla lasertykillä ei tahdo osua hyökkäävään verenhimoisten tappajamärehtijöiden laumaan sitten millään. Toisaalta systeemi jättää pelinjohtajalle paljon enemmän liikkumavaraa, ja ainehan taisteluissa voidaan käyttää jotakin lukuisista Traveller-aiheisista strategiapeleistä. Esimerkiksi Mayday käsittelee pienten avaruusalusten välistä taistelua, Striker maasodankäyntiä ja Snapshot avaruusaluksen miehittämistä ja puolustamista.

Markkinoille on tullut Traveller 2300, joka sijoittuu maapallon ihmisten avaruuteen muuttamisen aikoihin. Sääntöjä on myös jonkin verran muutettu, erityisesti taistelujärjestelyjen osalta.

## Paranoia

Paranoia on uusin tulokas roolipelimarkkinoilla. Se sijoittuu tulevaisuuden maanalaiseen kaupunkiin, jota ohjaa vainoharhaiseksi tullut keskustietokone. Kail-  
kelle mahdolliselle on annettu



turvallisuusluokitus, eikä kukaan saa ajatella mitään, mikä on hänen luokituksensa yläpuolella. Niinpä esimerkiksi oranssi henkilö ei saa lukea oranssissa ovesa olevaa keltaista tekstiä: Computer is your friend.

Keskustietokone valvoo kaikkea ja luokittelee lähes minkä tahansa toiminnan petturuudeksi. Petturuudesta rangaistaan kuolemalla. Jos petturin kanssa työskennelleet eivät ole huomanneet hänen olevan petturi tai eivät ole ehtineet ampua häntä ensimmäisinä, myös heitä voidaan pitää pettureina. Sitten vain marssitaan uusi klooni sisään. Valitettavasti niitä ei ole kuin kuusi. Yleensä nimittäin pari kolme kloonia ehtii kulua pelaajien ampuessa toisiaan pettureina jo ennen kuin he ehtivät edes saada tehtävän täytettäväkseen. Trust the computer.

Paranoia on mieletön peli, jossa mikä tahansa on mahdollista. Tietokone voi esimerkiksi antaa roolihahmolle varusteiden mukana nitroglyseriinillä täytetyn vesileilin, jolla tämä yrittää tietysti sammuttaa tulipalon... Do you doubt the computer?

Joskus tuntuu siltä, että koko peli on keksitty pelinjohtajien iloksi. Kun roolihahmot normaalisti listivät huvikseen pelinjohtajan vaivalla luomia hirviöitä, voi



pelinjohtaja Paranoiaa vetäessään mässäillä täysin rinnoin roolihahmoja tappamalla. Please report to the nearest termination center and have a nice day.

## Pelejä, pelejä...

Pelejä riittää vaikka muille jakaa, esimerkiksi RuneQuest, jonka taistelujärjestelmä on poikkeuksellisen yksityiskohtainen. Siinä roolihahmon ruumis on jaettu eri raajoihin, päähän ja vartaloon. Kustakin iskusta arvotaan aina mihin se osuu. Jos esimerkiksi oikea käsi vammautuu, ei roolihahmo voi enää lyödä sillä. RuneQuestissa on myös mahdollista järjestää nopeita pelejä, joissa roolihahmot tappelevat keskenään vaikkapa keskiaikaisessa tavernassa — kivaa.

ElfQuest perustuu samannimiseen sarjakuvaan, joka on saatuttanut kansainvälistä suosiota Ruotsia myöten, mutta ei ole koskaan oikein löytänyt tietään Suomeen. Mikäli näette sen josakin sarjakuvana, niin ostakaa, sen luettuanne halunnette myös pelin.

Call of Cluthu sijoittuu 1930-luvun Englantiin, jossa pelaajat omaksuvat salatieteisiin ja okkultismiin perehtyneiden salapoliisien roolin. Koko maailma tunnetaan täynnä outoja kultteja ja yliluonnollisia ilmiöitä, jotka kummittelevat selvittämättömien rikostapausten takana. Tulokse-  
na seikkailuja, jotka voivat viedä roolihahmojen kärjen. Pelissä nimittäin lasketaan järkipisteitä, jotka vähenevät pelin edetessä.

Gamma World on tietesaiheinen roolipeli. Sei sijoittuu ydin-  
sodan jälkeiseen maailmaan, jossa vanhan teknologian jään-  
teitä kunnioitetaan maagisina esineinä. Mukana kuvioissa on tietysti myös mutantteja sekä muita mukavia otuksia.

Judge Dreddin tapahtumat sijoittuvat Mega City 1:een eli kaikkien kunnan Dredd-fanien toiseen kotiin. Pelaajat omaksuvat kaikkien aikojen kovimpien lainvalvojen roolin ja taistelevat rikollisuutta vastaan maailman rikollisimmassa kaupungissa.

Teenage Mutant Ninja Turtles on kuulemma nimestään huolimatta ihan mukava peli, sillä nuorisomutanttinjakilpikonien pelaaminen ei voi olla kovin tylsää.

Ja onhan noita: Price of Freedom, Middle Earth Role Playing, Anywhen, Warhammer, Warhammer 40000, Greyhawk ja mitä vielä. ■



# GSI-säteilynlilmaisin



**R**adioaktiivinen säteily on jo vuosikausia ollut ihmisten pelonaiheena. Pelottavaksi säteilyn tekee se, ettei sitä huomaa ennen kuin on jo ehkä liian myöhästä, koska ihmisistä eivät säteilyä voi havaita. Normaalioloissa ei todellinen säteilykaulu ole valtava: ydinsotaa toki pelätään, mutta kovinkaan moni ei usko sen tulevan. Asiantuntijat väittävät myös, että uusi Tshernobylin kaltainen onnettomuus on erittäin epätodennäköinen. Atomipolitiikan ympärille on kuitenkin vuosien mittaan kertynyt paljon salailua, joten mistäpä sitä koskaan tietää... Epäilijöitä ja oimiin kokeiluihinsa luottajia ainakin riittää.

## Säteilystä yleensä

Radioaktiivinen säteily syntyy atomin ytimen muuttuessa. Ytimen osat irtoavat toisistaan (tai yhtyvät toisiinsa) muodostaen uusia ytimiä ja vapauttaen samalla energiaansa nopeina hiukkasina tai sähkömagneettisena säteilyä. Hiukkassäteilyä on kahdenlaista, alfa- ja betasäteilyä. Gammasäteily on sähkömagneettista kuten valokin, mutta lyhytaaltoisena useita satoja kertoja läpitunkevampaa.

Säteilyn vaara elolliselle luonnolle piilee sen kyvyssä riistää atomeilta elektroneja, toisin sanoen ionisoida atomeja. Esimerkiksi ionisoitu vesi muuttuu vedykksi ja vetysuperoksiidiksi, jotka solukudoksissa saattavat saada pahojakin vammoja aikaan — vesihän on ihmisen elimistössä avainasemassa.

Usein säteilystä puhuttaessa mainitaan laskeuman synty. Radioaktiivinen laskeuma syntyy, kun voimakas lämpötila ydinreaktiossa saa maaperän kasauntumaan ja ilmaan leviää hienoista pölyä, johon on sekoittunut radioaktiivisia aineita. Hiekkapöly itessään ei säteile vaan pölyn mukana kulkeutuvat säteilevät atomit. Pölypilvi kulkeutuu tuulien mukana ympäri maapalloa ja pölyn hiljalleen

●● **Tshernobylin ydinvoimalaonnettomuuden jälkeen on pieniä jokamiehen säteilymittareita ilmestynyt myyntiin kuin mutanttisieniä voimakkaan sädesateen jälkeen. GSI — Gamma Säteilyn Ilmaisim — on suomalainen, halpa aktiivisuusmittari, joka voidaan kytkeä kotitietokoneeseen.**



laskeutuessa saadaan säteilyhavaintoja hyvin laajalta alueelta. Luonnossa esiintyy myös normaalia, luonnon omaa säteilyä. Taustasäteily syntyy maaperän omista mineraaleista tai saapuu avaruudesta. Nykypäivänä taustasäteilyksi lasketaan myös aiemmin tehtyjen ydinkokeiden ilmakehään aiheuttama säteily.

## GSI-ilmaisimen rakenne

GSI on hieman videokasettia pienempi laite. Se perustuu Geiger-Müllerputkeen, jolla voidaan havaita vain gammasäteilyä, joten betasäteilyn mukanaantuoma hienoista säteilytason nousua ei havaita. Geigerputki on muutaman sentin pituinen sylinteri laitteen sisällä. Putkessa on matalapaineista kaasua, johon on johdettu jännite

tava vasta kaksinkertaisissa lukemissa. Säteilyvaaran salailua ei laitteella voi estää.

Kotona GSI:n voi kytkeä mikroon erikseen myytävällä joystick-johdolla. Laite toimii ainakin Commodoren koneissa; normaalijärjellä ajatellen myös muissa samanlaisen liittimen omaavissa laitteissa. Tietokone laskee laitteen antamat virtapulsit, ja ohjelmasta riippuen voidaan laskea mitä erilaisimpia arvoja pulssitiheyden perusteella. Myynnissä on kuusneloselle ohjelma, jolla lasketaan keskimääräisiä säteilyarvoja ja säteilyhuippujen ajankohtia. Ohjelma on täysin avoin, ja siihen voi jokainen tehdä Basicilla omia laajennuksiaan.

## Tietokoneesta säteilyvalvonta-asema?

Virallista säteilytason mittaamista suorittavat Suomessa esimerkiksi Ilmatieteen laitos, puolustusvoimat ja säteilyturvakeskus. Epävirallista valvontaa saa suorittaa kuka tahansa. Taloyhtiöillä on määrätyn asukasluvun ylittytään velvollisuus hankkia yksi säteilymittari väestösuojaansa.

Epävirallisille mittareille ei ole annettu minkäänlaisia laatujärjestyksiä; laitteet voivat periaatteessa näyttää mitä vain ja toimia miten sattuu. Virallisessakin valvonnassa hyväksyttävät laitteet saavat aina korjauskertoimen näyttöarvoilleen. Heitot todellista säteilytasosta voivat olla moninkertaiset ilman korjaustermiä. GSI:tä ei ainakaan vielä ole säteilyturvakeskuksessa virallisesti kalibroitu, joten virallisista korjauskerroista ei laitteella ole. Valmistaja on itse laskenut kertoimen jolla arvot saadaan. Aivan tosikotarkasti ei laitteeseen voi luottaa lukemia tutkittaessa. Parhaiten laite soveltuu säteilytason muutosten havainnointiin. Arvot voivat olla vaikka kuinka pielessä, kunhan ne muuttuvat säteilyn lisääntyessä.

Saadakseen säteilyvalvonnassa hyötyä laitteesta täytyy sitä pi-

tää tietokoneen ohella vuorokausikaupalla päällä — tilastotieteilijöiden mukaan kymmeniä vuosia, ennen kuin Tshernobylin kaltaisiin lukemiin päästään. Laskeuman mittaaminen laitteella on hieman hankalaa: laskeumapöly leijuu ulkona, eikä mittaria oikein viitsi asentaa pihaterassin katoksettomaan osaan säiden armoille. Aktiivisuustason nousu huomataan mahdollisesti sisälläkin, mutta lievempänä. Valmis liitäntäjohto on myös sen verran lyhyt, ettei laitetta voi kovin kauaksi tietokoneesta asentaa.

## Jonkinlainen varmuuslelu?

GSI:llä voi tutkia palovaroitimia ja vanhoja kelloja; suuria säteilymääriä ei niistäkään löydy. Luonnossa samoilleen voi ke-

vyttää mittaria kannellensa löydyttää periaatteessa uraaniesiintymän, mutta sellaisia on aika harvassa. Tshernobylin laskeumaa voi vanhasta kompostista tutkaila, samoin kallionkolojen samalia mittaillessaan saattaa hienoista nousua yhä havaita. Säteilyvalvonnan laskeumamittariksi laitteessa tietyissä rajoissa on: ulos laitetta ei mielellään asenna, lisäksi mittausalue on hieman alhainen todellisen vaaratilanteen huomaamiseen. On kuitenkin huomattava, että Tshernobylin onnettomuuden aikana säteilyarvot nousivat enimmillään 0,3 mR/h lukemiin, joka vastaa noin piippausta sekunnissa GSI:llä.

Parhaiten laite soveltuu säästeliäiden taloyhtiöiden säteilyvalvontaan. Taloyhtiöille laite ei ole mahdollittoman kallis; 850 markkaa vielä uhraakin monesta niin turhalta tuntuvaan laitteeseen hienomprien maksaessa rei-

lusti kymmenkertaisesti. Pelkäsi leluksi ei mittaria kannata hankkia, tavalliselle mittailijalle on rahasumma sen verran suuri. Leikkimiseen kyllästyy ainakin normaalisäteilylukemissa yhden iltpäivän aikana: kohonneita lukemia ei nimittäin juuri mistään löydy. Tieteelliseen tutkimukseen laite soveltuu vasta kalibroinnin jälkeen.

Jos säteily kohoaa, ei sille juuri mitään mahda. On tietenkin hyvä tietää, jos säteilyvaara uhkaa, mutta paras säteilyturva saadaan avoimella viestintäpolitiikalla. Tavallisten pulliaisten "viralliset" mittaukset voivat johtaa pahoihinkin väärinkäsityksiin.

GSI opettaa paljon säteilystä, laitteen omistajana mielenkiinto ydinreaktioihin ja ylipäänsä säteilyyn muodostuu konkreettiseksi. Tosikolle ei laitetta mitauksineen voi kuitenkaan suositella. Entäpä jos säteilymäärä

nousee, mitä sitten tehdään? Barrikaadeilleko totuutta vaatimaan, kunnes käy ilmi, että säteily nousu johtuu omasta monitorista. Totinen mittailu on totista puuhaa. Harrastelijan tulee tietää omat rajoituksensa, ja ne oppii vain kokeilemalla. ■

## GSI — Gamma Säteilyn Ilmaisim

Geiger-Müllerputkeen perustuva gammasäteilymittari, ilman betaikkunaa.

**Mittausalue:** Noin 0—10 mR/h. (STUK suosittama varoitusraja 20 mR/h, hälytysraja 200 mR/h.)

**Hinta:** 850 mk

**Liitäntäjohto tietokoneeseen:** 100 mk

**Valmistaja:** Suomen Tietokehitys Oy, puh. (90) 810 867

# MIKRO KIVIKAUUS!



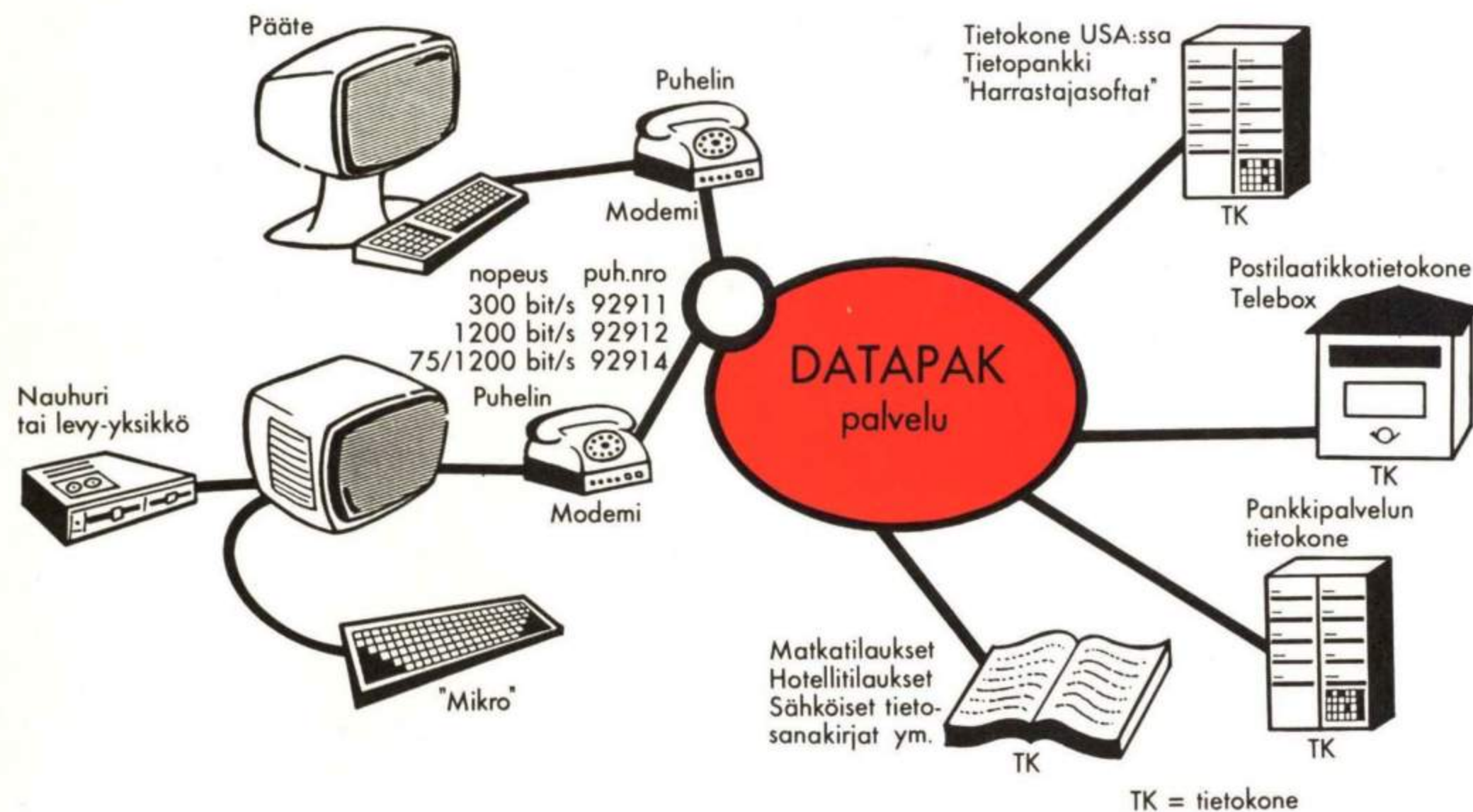


# DATAPAK

palvelu mikroilijan mieleen  
ja Sinun, jolla on jokin "teletype"  
yhteensopiva merkkipohjainen tietokoneen päätelaite.

Siis:

Puhelinliittymä, modemi ja **Datapak-käyttäjätunnus**.  
Siinä kaikki ja maailman tietopankit ovat lähelläsi.



Onko **Datapak-palvelu** juuri Sinulle sopiva?  
Ehkä jo tunnet palvelun omaksesi.  
Ota yhteyttä!

PTL TELE  
Dataverkkoyksikkö  
Taiju Lehtinen puh. (90) 704 2555  
Telepiirit kautta maan.

Lisätietoja MikroBITIN palvelu-  
kortilla. Rengasta numero 55.

# Bio-Syntax-kieliohjelma

## – ammatiltaan opettaja?

MAX HAMBERG

**V**ieraiden kielten oppiminen on joillekin todellisen tuskan takana. Vaikka kuinka pännäisi kieliopin koukeroita ja tekisi tehtäviä, ei ilman opettajaa opi.

On vaikea järjeistää opiskelunsa, jollei itseskään ole aivan varma, mitä opiskelullaan hakee. Moni itseopiskelija lopettaa opiskelunsa motivaatiopuutteen ja totaalisen kaaostunteen takia.

Opiskelijoille on tarjolla erilaisia kursseja, ja valmis kurssi onkin hyvä pitämään yllä järjestyttä ja rohkaisemaan jatko-opiskeluun. Bio-Syntaxilla on tietokonekurssi englantia hieman pidemmällä opiskeleville. Ohjelmia saa Commodorelle, Amstradeille ja Spectravideoille sekä IBM-PC-yhteensopiville. Kokeiltavana oli Kuusnelosen ohjelma.

●● **Tietokoneen mahdollisuudet ovat monet. Opiskelu on eräs tietokoneen hyötykäyttöalue, erilaisia kieliohjelmia on ilmestynyt markkinoille suurin määrin. Seuraavassa on arvio Bio-Syntaxin englannin opettajasta.**

varuutua on käytetty mukavalla tavalla, ja tuntuu kuin ohjelman pöllö todella olisi opettaja, oma persoonansa. Ohjelmat sisältävät prepositioharjoituksia, artikkelien valintaa, epäsuunnollisia verbejä, englannin kielen idio-meja eli sanontoja, käännösharjoituksia ja slangisanontojen tuntemusta.

Ohjelman mukana on kurssikirja, joka sisältää kaikki lauseet ja vastaukset. Oikein käytettynä kokonaisuus muodostaa täydelli-

sen opiskelupaketin.

Pääosa harjoituksista on pelinmuotoisia, opiskelija pelaa pisteilläään, saa tai menettää niitä vastauksen oikeellisuuden mukaan. Pelimuoto on omiaan kasvattamaan mielenkiintoa opiskeluun, on mukavaa olla joskus tietokonepöllöä viisaampi... Prepositio-osio antaa vastauksien oikeellisuuden mukaan taulukon oppilaan aktiivisen ja passiivisen kielitaidon suhteesta. Samankaltainen taulukko olisi oiva myös muihin osioihin. Vaikka taulukkoarvot ovat vielä suuntaa-antavia, edistysensä huomaa nopeasti.

### Erlainen kieliohjelma

Bio-Syntax eroaa edukseen muista markkinoilla olevista, ainakin tunnetuimmista, kieliohjelmissä. Tietokonetta on todella käytetty hyväksi, ohjelmankaltaista opetustyyliä ei ilman konetta voi toteuttaa.

Ohjelman ei Bio-Syntax tunnu turhalta, ohjelma on tarpeeksi laaja, sitä viitsii käyttää tylsistymättä. Ohjelma on myös valmis, oppimateriaalia ei tarvitse itse syöttää muistiin, kuten useimmissa muissa ohjelmissä. Harjoituksia riittää opaskirjaseen mukaan 120 tunniksi. Ohjelman lauseet ovat monipuolisia, kurssikirja antaa niille käännökset, myös tietokoneella saadaan osaan lauseista selvitykset. Sanastoharjoituksia on liki 1500 sanalle, idioomeja on nelisensataa ja slang-ilmaita 430 kappaletta.

Koko ohjelmapaketti sisältää yli 10 000 englanninkielistä sanaa. Tämä on erittäin paljon,

kun laskee että tavallisen puheen sanavarasto liikkuu enintään muutamassa tuhannessa.

Paras ominaisuus Biossa on se, ettei mitään erillisiä opettajia tarvitse hankkia, kuten niin monessa aiemmassa tietokone"opettajassa". Ohjelma on täysin itsenäinen paketti. Se hoitaa vain oman osansa opetuksesta, mutta sen se tekee erittäin hyvin. Kielitaidon aktivointi on tärkeä asia, ohjelmalla puuhattessa myös passiivinen kielitaito kehittyy, ja tilaa uudelle tiedolle syntyy lisää.

Tietokonetta oudoksuvankaan ei tarvitse arastella ohjelmaa. Osiot ovat loogisia ja toimivat ilman monimutkaisia operointeja, solmuun ei niitä saa millään ja rakenne tuntuu loppuun asti ajatellulta.

Bio-Syntax on tehty taidolla. Ohjelmoijan kielitaidon lisäksi näkyy ohjelmointiryhmän opetussellinen valmius. Ohjelmaa suunniteltaessa on otettu huomioon ohjelman käyttötarkoitus, tarkoituksenmukaisuus. Ohjelmoitaessa tietokoneen naputtelu ja koodin väntäminen on vain pienen pieni osa työstä. Vaikeinta on löytää ehjä idea, toiminnallinen rakenne ja lisätä siihen vielä mielenkiintoa ylläpitävät tekijät. Mielestäni näissä Bio onnistuu hienosti.

Bio-Syntax ei kuitenkaan ole aivan jokamiehen ohjelma. Jokainen kuudesta osiosta maksaa erikseen ostettuna 295 markkaa, yhdessä osiot maksavat 1700 markkaa; hinta on aika korkea. Koko paketin hinnalla saa kuitenkin yksityisopetusta vain noin reilun kymmenesosan ohjelman 120 tunnista. Kannattaa myös muistaa, ettei kieliä koskaan opi pelkällä kirjoitusharjoittelulla: kieltä täytyy myös käyttää.

### Bio-Syntax-kieliohjelma

**Valmistaja:** Bio-Syntax Oy,  
puh. (914) 17 670  
**Myynti:** Alan jälleenmyyjät  
Sisältää kuusi ohjelmaa, erikseen 295 markkaa kappale, yhdessä 1700 markkaa.

### Englannin aktivoimiskurssi

Kielitaitoa voi olla kahdenlaista. Aktiivinen taito tarkoittaa kykyä osallistua kielenkäyttöön, passiivinen hieman hitaampaa, pääosin ymmärtämiseen suuntautuvaa kielitaitoa. Monilla kieliä vähänkin opiskelleilla on valtaisa passiivinen kielitaito: kuinka helppoa onkaan ymmärtää tekstiä, jollei itse tarvitse puhua... Jatkuva kielen kanssa touhuaminen muuntaa passiivisen taidon nopeasti aktiiviseksi.

Bio-Syntaxin pääajatus on kieltä jo opiskelleiden aktivointi. Hyvin pienestä tietoisesta kielitaidosta karttuu vakaa osaaminen oikeantyyppisellä harjoittelulla.

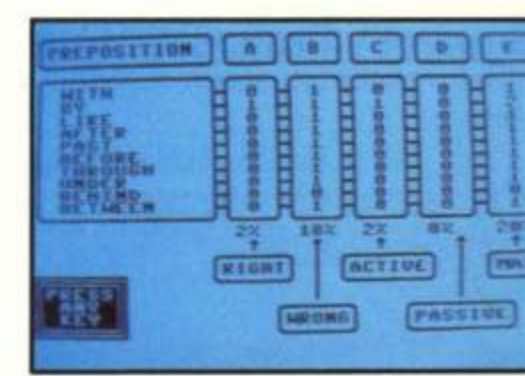
Mikään alkeisohjelma Bio-Syntax ei ole, muttei myöskään tarvitse olla kielinero sitä käyttäköseen. Kielellinen pohja tarvitaan, lähtötaso on noin lukion oppimäärätasolla.

### Kuusi ohjelmaa

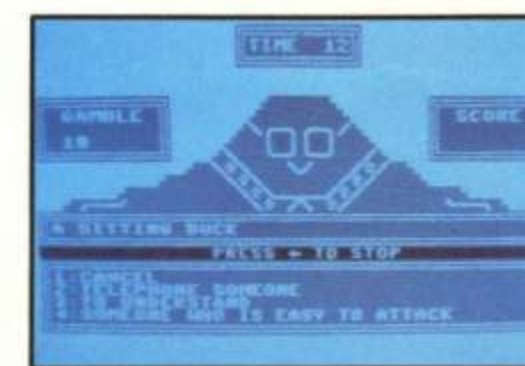
Bio-Syntax koostuu kuudesta erillisestä ohjelmasta. Jokainen on tyylikkäästi suunniteltu, ku-



Prepositioharjoitus.



Prepositioharjoituksen tulostaulu, aktiivisen ja passiivisen tiedon suhdeprosentit.



Slangi-ilmaisu-ohjelma.



## Tulevaisuuden tietotekniikka

**C**D-ROM-asema ei paljoa eksoottisella ulkonäöllä säväytä. Kyseessä on nimittäin ilmiselvä CD-levysoitin, josta on vain poistettu iso läjä nappuloi- ta. Uusimmat mallit kykenevät jopa soittamaan normaaleja CD-äänilevyjä, jos asema on liitetty tietokoneen lisäksi stereoihin.

### Tekniikka pelaa

CD-levyltä voidaan ainoastaan lukea tietoa, mutta sitä sitten sitäkin enemmän. Tieto on tallennettu polttamalla muovin alle suojassa olevaan heijastavaan pintaan laserilla pieniä kuoppia spiraalin muotoiseen, viisi kilometriä pitkään uraan. Itse asiassa tieto poltetaan vain alkupe- räislevykkeeseen, jota sitten käytetään muuttina, kun puriste- taan varsinaisia CD-levykeitä.

Kun levyä luetaan, lasersäde- tä liikutetaan riviä pitkin, ja tieto tulkitaan levyn pinnasta heijas- tuvan säteen voimakkuuden vaihteluista. Kuopan kohdalta valoa ei heijastu ja kuopattomas- ta kohdasta sitä heijastuu. Siirty- minen kuopasta tasanteelle tai päinvastoin tarkoittaa binaarilu- vun ykköstä, ja jatkuva kuoppa tai tasanne sen pituudesta riip- puvaa määrää nollia. Näitä bit- tejä ei kuitenkaan vielä lähetetä tietokoneelle, sillä teknisistä syistä kahdeksan bittiiä pitkät ta- vut on koodattu 24-bittisiksi eli ne on vielä muutettava oikean mittaisiksi ennen kuin tietoa voi- daan käyttää.

### Survontaa

Optisesta tiedon tallennuksesta seuraa se, että vierekkäiset tie- dot eivät häiritse toisiaan niin kuin magneettisessa järjestel- mässä on asian laita. Siinä missä magneettinen kohta levykkeellä levittää magneettikenttäänsä joka suuntaan, voidaan optiselle le- vykkeelle tallentaa tietoa niin ti- heään kuin laitteiden resonanssit

●● **Kehitys jatkuu. Juuri kun levykkeet ovat saaneet vakiinnutettua asemansa johtavana massamuistivälineenä ja kiintolevysemat iskeneet itsensä kaikkien itseään kunnioitta- vien ammattimikrojen korttipaikkoihin, keksii joku tuoda markkinoille muistivälineen, joka on paljon pienempi kuin keskiverto levyke ja pitää sisällään noin 3500 C-64:n levykkeellistä tietoa.**

vain antavat myöden.

CD-levykkeelle tallennettujen tietoalkioiden eli kuoppien koot mitataan mikrometrien osina. Siispä jos kerromme yhden kuop- pan mitat miljoonalla, se olisi 60 senttiä leveä ja 90 senttiä yli kolmeen metriin pitkä. Kuop- parivien välillä on tilaa tasan metri.

Kun näitä mittoja aletaan suh- teuttaa CD-levykkeiden mittoihin, huomataan, että sen teoreettinen tallennuskapasiteetti on huikeat 670 megatavua eli yli 10 000 C-64:n muistillista. Virheenkor- jauksista ja hakemistoista joh- tuen kapasiteetti liikkuu käytän- nössä 540 ja 550 megatavun vä- lillä.

### Käyttötarkoitukset

Koska CD-ROM-levykkeille ei voida kirjoittaa, niiden käyttö on

erilaista kuin tavallisten levyk- keiden. CD-ROM-asemia käyte- tään yleensä PC-maailmassa, jossa ne palvelevat jonkin eriko- salan kaikenkattavina tietokan- toina.

Akateeminen kirjakauppa esi- merkiksi hyödyntää CD-tekniik- kaa pysyäkseen selvillä maail- man kirja- ja lehtitarjonnasta. Muiden muassa tämän artikkelin kirjoittaja sai Akateemisessa käydessään hatarasti muistetun kirjan nimen osan pohjalta tiedot kaikesta kyseisen kirjan kirjoitta- jan tuotannosta. Tuo kirja (The Snow Queen) oli aikoinaan ko- vasti mieleen, mutta Suomessa vähemmän tunnetun kirjailijan (Joan de Vinge) teoksia on vai- kea löytää Suomesta ilman tark- koja tietoja. Vastaavasti lehtitie- tokannasta löytyi myös Mikro- BITTI levikkitietoineen sun mui- neen.

Englanninkieliseen tekstinkä- sittelyyn CD-ROM tarjoaa aivan uusia mahdollisuuksia. CD-le- vyille mahtuva suuri sanasto mahdollistaa tekstin oikeinkirjoi- tuksen tarkistamisen aivan uu- della tarkkuudella. Vastaavasti viitekirjastot auttavat synonyy- mien ja sanojen merkitysten sel- vittämisessä. Lisäksi on mahdol- lista tarkkailla jopa tekstin tyyliä.

### PC-Sig

Kotona PC:tään räpläilevää kiin- nostaa markkinoilla olevista tie- tokannoista kenties eniten julkis- ohjelmia pullisteleva PC-Sig- ohjelmakirjasto. Se on syönyt peräti 705 PC-levykkeellistä eri- laisia ohjelmia. Lisäksi CD-le- vykkeellä on vielä raamattu sekä kymmenen megatavun verran tyhjää tilaa.

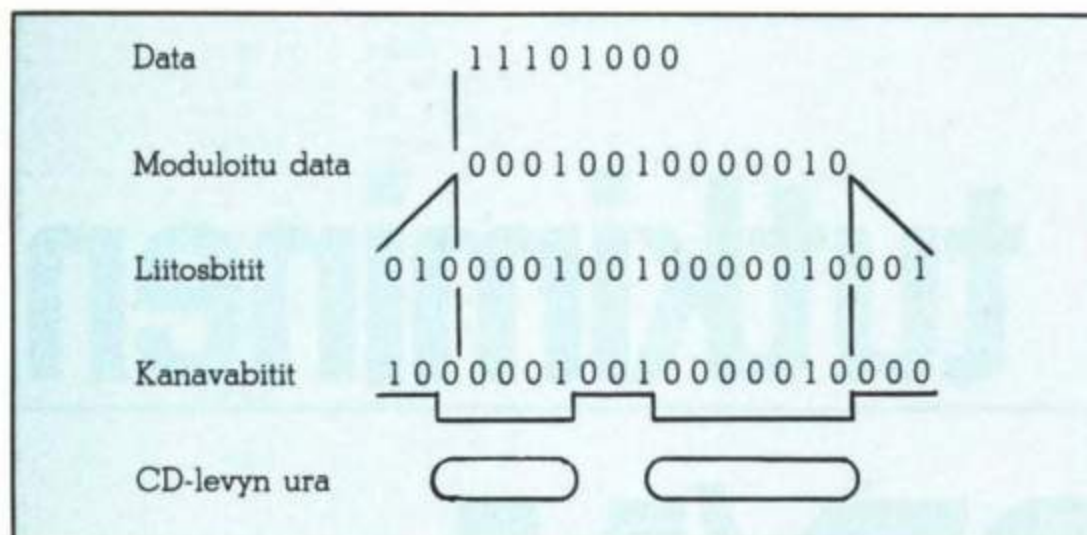
Näin suuresta tietomäärästä luulisi olevan mahdotonta löytää haluamaansa. Kaikeksi onneksi mukana seuraa kirja, jossa kaik- ki levyiltä löytyvät tiedostot on esitelty. Tiedostot on järjestetty aihepiireittäin, eli esimerkiksi pelit ovat omana ryhmänään si-inä missä Lotus 1-2-3:lle tehdyt valmiit kaavakepohjatkin.

Kaikelle levyiltä löytyvälle ei intohimoisinkaan tietokoneen- omistaja löydä käyttöä, mutta se on varmaa, että jokaiselle löytyy jotakin, oli sitten kyse vaikka Infocom-pelien vinkeistä.

Sääli vain, että jo pelkkä tieto- kanta maksaa yli 3500 markkaa, CD-ROM-asemasta puhumatta- kaan...

### Ongelmia

Suurimmat ongelmat tulevat esiin heti CD-ROM-asemaa PC:hen liitettäessä. Käyttöjärjes- telmälevykkeelle pitää nimittäin ohjeiden mukaan tehdä pieniä muutoksia, ja ne pitää tehdä nimenomaan oikeantyyppiselle



Tiedon tallennus CD-levylle bitteinä.

käyttöjärjestelmälevykkeelle. Valitettavasti laitevalmistaja on hyvin usein toimittanut laitteen mukana aivan erilaisen käyttö- järjestelmälevykke. Loput voi sitten arvata eli Kusti polkee käyttöjärjestelmiä ristiin rastiin Suomessa, kun sitä oikeaa etsi-

tään.

Seuraavat ongelmat tulevat tietokantaa eli CD-levyä vaih- dettaessa. Yhden tietokannan kanssa erinomaisesti toiminut käyttöjärjestelmä ei nimittäin välttämättä toimi toisen kanssa läheskään yhtä moitteettomasti,

vaan jälleen alkaa kiivas käyttö- järjestelmän peukalointi. Kaikki tämä on valitettavan väistämä- töntä uuden tietojenkäsittelyn osa-alueen yhteydessä, mutta kyllä se silti kismittää, vaikka sen kuinka hyvin ymmärtää.

Teknisenä ongelmana on myös suhteellinen hitaus. Siinä missä keskiverron kiintolevyaseman normaali haku aika on enimmil- lään noin 200 millisekuntia, vie sama asia CD-ROM-asemalta kokonaisen sekunnin. Vastaavas- ti keskimääräinen viive on 100 millisekuntia, kun kiintolevy jää alle kymmeneen millisekuntiin.

### Tulevaisuudennäkymiä

Vaikka CD-ROM-tekniikka ny- kyisellään on vielä kotimikroili- jan ulottumattomissa, ei menne aikaakaan, ennen kuin hinnat al- kavat valmistussarjojen kasvaes- sa noudattaa kaikelle tietotekni- kalle niin ominaista laskusuun-

tausta. Sama tapahtunee levyjen hinnoille, ja voisihan sitä koko US-Goldin tuotannosta vähän maksaakin.

Ensimmäinen erityisesti koti- mikrolle tarkoitettu CD-ROM- asemakin on tullut markkinoil- le. ST-ympäristöön tarkoitettu CD-001 lyö parasta aikaa itseään läpi maailmalla. Tähän menne- sä ei ole vielä tietoa sille saata- villa olevista CD-levyistä, mutta valikoima sisältäne PC:n vas- taavien CD-sovellusten lisäksi joukon graafisia kuvakirjastoja.

Toisaalta kehitys jatkuu kaiken aikaa eli johtavien CD-laiteval- mistajien laboratorioissa teh- dään jatkuvasti töitä kirjoitta- van CD-ROM-aseman kehittämi- seksi. Ensimmäiset niin sanot- ut WORM-asemat (Write Once Read Many times) ovat jo tulleet markkinoille lähinnä arkistointi- sovelluksiin. Työ jatkuu kuiten- kin edelleen niin hintojen alentamiseksi kuin myös pyyhki- vien optisten levyasemien kehit- tämiseksi. □

## 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 28 mk**

(+ postitus- ja käsittelykulut yhdestä kansiosta 9,00 mk, kahdesta 12,00 mk, yli 3 kpl 15,00 mk)

**TILAA KANSIOT LEHTESI PALVELUKORTILLA!**





# Hakemiston tutkiminen à la CP/M

**T**ämän kerran aihe otti pie-  
noisen varaslähdön jo tam-  
mikuun numerossa, jossa käsitel-  
tiin levykkeen sisällysluettelon  
ohjelmallista lukemista (MB  
1/88, s. 18). Sisällysluettelon kä-  
sittelyssä keskeisten BDOS-funk-  
tioiden 17 ja 18 käytön hallinta  
on jokaisen CP/M-hakkerin pe-  
rusedellytys. Voit kuitenkin  
pyyhkiä synkeän ilmeen kasvoil-  
tasi, sillä .kyse on ohjelmoijan  
kannalta varsin yksinkertaisesta  
asiasta.

**Search for First/  
Next File**

BDOS-funktioiden 17 ja 18 (hae ensimmäinen/seuraava) tarve on ilmeinen, kun miettii esimerkiksi DIR-käskyn tekemistä. Avaus-funktiosta ei ole mitään hyötyä, koska ei tiedetä minkä nimisiä tiedostoja levyllä on eikä sisällysluettelon suora lukeminen ole järkevää. Edellä mainituilla funktioilla voi lukea tiedostojen nimet sisällysluettelosta järjestyksessä käyttämällä valintapeitettä.

Funktioita tarvitaan kaksi, jotta haku aloitettaisiin oikeasta paikasta eli sisällysluettelon alusta. BDOS 17 (search for

●● Lumettoman helmikuun piristeesi on Virtasen tylsimys keksinyt hilpeitä leikkejä ympäristömyrkyjen kanssa. Mukana kaikki sallitut lisäaineet, kuten listaukset ja taulukot. Jännää sinäkin, löytyykö CP/M-koneesta AUTOEXEC-tiedostoa, vai onko luonnon-suojelija-FORMAT vienyt sen.

first) asettaa tietueosoittimen ensimmäisen nimen kohdalle, jonka jälkeen se kutsuu BDOS 18:a (search for next). Mikäli alustus unohdetaan suorittaa, on mahdollon ennustaa toimiiko haku oikein.

Seuraavan tiedostonimen haku on pääperiaatteeltaan yksinkertainen. Käyttöjärjestelmä lukee sisällysluettelosta tietueen (tai "sektorin"), joka sisältää neljä

paikkaa tiedoston nimille. Tämän jälkeen annetun FCB:n tiedostonimeä verrataan levyltä luettuun. Kutsuvalle ohjelmalle palautetaan nimen kohdan DMA-puskurissa ilmaiseva numero, jos nimet vastaavat toisiaan, muutoin hakua jatketaan. Jos koko sisällysluettelosta ei löydy haetun nimistä tiedostoa, palautetaan OFFH.

Tiedostojen nimiä verrattaessa

**BDOS 17 (11H), Search for First File, DE=FCB-osoite**  
Hae ensimmäinen FCB:tä vastaavan nimen paikka sisällysluettelosta. A ilmaisee paikan DMA-puskurissa (0—3), virhekkoodi on OFFH.

**BDOS 18 (12H), Search for Next File, DE=FCB-osoite**  
Hae seuraava FCB:tä vastaava paikka sisällysluettelosta.  
A ilmaisee paikan DMA-puskurissa (0—3), virhekoodi on OFFH.

astuvat villimerkit (?) kuvaan, sillä FCB:ssä sellainen vastaa mitä tahansa ASCII-merkkiä tiedostonimessä. Tiedoston nimeen lasketaan lisäksi extentin numero, joka sijaitsee FCB:ssä heti tiedoston tyytin viimeisen tavun jälkeen (tavu 0Ch). Yleensä tämä asetetaan nollassi, jotta vain tiedoston *ensimmäinen* extent haettaisiin, mutta villimerkin avulla voi lukea ne kaikki. Muista kuitenkin, että asteriksi (\*) ei ole villimerkkiä tässä yhteydessä.

Funktioihin 17 ja 18 törmää välittömästi, kun haluaa tehdä ohjelmansa käyttäjäystävällisemmäksi. Usein se edellyttää esimerkiksi useiden villimerkeillä varustettujen tiedostonimien hyväksymistä komentorivillä. Silloin on järkevää lukea kaikki täsmäyvät tiedostonimet muistiin ja käsitellä ne yksi kerrallaan. Pascalilla ja C:llä rutiinin teko sujuu nopeasti, eikä tehtävä ole konekielellä juuri sen vaikeampi. Nimet voi samalla lajitella aakkosjärjestykseen a la NSWEEP.

## Testiohjelmasta

Edellä esiteltyjä BDOS-kutsuja on paras kokeilla DDT:n ja testi-ohjelman avulla, koska sopivaa

```

; DDT-apuohjelma
;
sfirst equ 17 ;BDOS 17: search for first
snext equ 18 ;BDOS 18: search for next
setdma equ 1ah ;BDOS 26: set dma address
fcb equ 5ch ;Vakio-FCB:n osoite
bdos equ 5 ;BDOSin kutsuosoite
;
org 100h

ld c,setdma
ld de,400h ;uuden DMA-puskurin osoite
call bdos
ld c,sfirst
ld de,fcb
call bdos
rst 30h ;tai rst 38h muissa

org 200h

ld c,snext
ld de,fcb
call bdos
rst 30h

end

```

Listaus 1. FOO.AZM.

```

0D> zB0mr foo.ddz
ZB0MR VER 1.2 FILE FOO

0000 ERROR(S) ASSEMBLY COMPLETE

0D> ddt foo.hex
DDT VERS 2.2
NEXT PC
0209 0000
-1???????.sub
-d0,7f
0000 C3 03 F2 B1 03 C3 00 B4 04 00 01 00 01 01 01 02 .....
0010 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 .....
0020 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 .....
0030 C3 86 BA 00 00 00 00 00 00 C3 2E F3 00 00 00 00 .....
0040 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 .....
0050 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 62 00 3F 3F .....b.??? <--
0060 3F 3F 3F 3F 3F 53 55 42 00 00 80 00 00 20 20 20 ????SUB..... <--
0070 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 00 00 00 00 00 00 ..... <--
-g100
$0110
~H
COZIMOE110 A=00 B=0000 D=FC2B H=0000 S=0100 P=0110 RST 06
-d400,47f ~~~~
0400 00 A1 55 54 4F 45 5B 45 43 53 55 42 00 00 01 .AUTOEXEC SUB.... <--
0410 04 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 .....
0420 00 44 A1 53 4D 20 20 20 20 43 4F 4D 00 00 00 4A .DASH COM...J
0430 05 06 06 00 00 07 00 00 00 00 00 00 00 00 00 .....
0440 00 45 44 20 20 20 20 20 20 4B 4C 50 00 00 00 11 .ED HLP....
0450 0B 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 .....
0460 00 45 44 20 20 20 20 20 20 43 4F 4D 00 00 00 45 .ED COM...E
0470 0B 00 09 00 0A 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 .....
-g200
$020B
~H
COZIMOE110 A=02 B=0000 D=FC2B H=0002 S=0100 P=020B RST 06
-d400,47f ~~~~
0400 00 45 5B 20 20 20 20 20 20 43 4F 4D 00 00 00 14 .EX COM....
0410 0C 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 .....
0420 00 45 5B 20 20 20 20 20 20 4B 4C 50 00 00 00 02 .EX HLP....
0430 0D 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 .....
0440 00 49 4E 49 4D 3B 30 20 20 53 55 42 00 00 00 01 .INIBU SUB.... <--
0450 E6 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 .....
0460 00 4C 3B 30 20 20 20 20 20 43 4F 4D 00 00 00 54 .LBO COM...T
0470 0E 00 0F 00 10 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 .....
-g200
$020B
~H
COZIMOE110 A=01 B=0000 D=FC2B H=0001 S=0100 P=020B RST 06
-d400,47f ~~~~
0400 00 53 45 45 20 20 20 20 20 43 4F 4D 00 00 00 54 .SEE COM...T
0410 34 00 35 06 36 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 4.5.6.....
0420 00 53 45 45 4B 20 20 20 20 53 55 42 00 00 00 01 .SEEK SUB.... <--
0430 E5 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 .....
0440 00 53 4B 20 20 20 20 20 20 43 4F 4D 00 00 00 4C .SH COM...L
0450 37 00 3B 09 39 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 7.8.9.....
0460 00 53 4B 20 20 20 20 20 20 4F 56 52 00 00 00 4E .SH OVR...N
0470 3A 00 3B 00 3C 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 t.t.<.....
-g200
$020B
~H
COZIMOE110 A=FF B=0000 D=FC2B H=0002 S=0100 P=020B RST 06
-d00

```

Listaus 2. Testiloki.

komentoriviltä toimivaa ohjelmaa ei pysty mahdollittamaan lehtemme sivuille. Samalla tulee esiteltä DDT:n harvoja hyviäkin ominaisuuksia. Ohjelmamme ei tee mitään järkevää, mutta sen avulla näkee varsin havainnollisesti haun toiminnan.

Kirjoita koneellasi listaus 1 ja käännä se listauksen 2 tapaan Z80MR:llä. Jos haluat päästä vähemmällä ja tunnet 8080-muistikkaan, voit kirjoittaa ohjelmanpätään suoraan DDT:n A-komennolla. DDT:n saa vapaasti korvata millä tahansa yhteensopivalla debuggerilla, kuten SIDillä, ZSIDillä tai ZDT:llä.

FOO.AZM koostuu kahdesta osasta. Ensimmäinen asettaa DMA-puskurille uuden osoitteen ja kutsuu BDOS 17:aa. Toinen rutiini osoitteessa 200h kutsuu BDOS 18:aa ja palaa saman tien debuggeriin. DMA-puskurin siirto on välttämätöntä, koska DDT käyttää vakio-DMA:ta osoitteessa 80h pinonaan. Paluu debuggeriin tapahtuu käskyllä RST 30H SVI:ssä ja MSX:ssä, koska IM 1 -keskeytysrutiinin hyppykäsky sijaitsee DDT:n vakio-osoitteessa 0038H. Muilla koneilla käsky on muutettava RST 38H:ksi.

## Toimintaa ympäristömyrkyllä

Ajoin kierroksen testiohjelmasta kiintolevylläni etsien SUB-päätteisiä tiedostoja. Syntynyt loki on listauksessa 2, josta näkee miten DDT:n avulla etsitään tiedostoja. Nuolet listauksen oikeassa reunassa ja A-rekisterin arvojen alla ovat jälkeempään lisättyjä, jotta oikeat kohdat löytyisivät helpommin.

Haettava tiedosto on helppo asettaa DDT:n I-komennolla, joka alustaa vakio-FCB:n (005Ch) annetulla nimellä. Villimerkkejä, valintapeitteitä, wildcardeja tai millä nimellä niitä haluaakaan kutsua saa antaa rajattomasti. Huomaa kuitenkin, että extentin numero asetetaan aina nollassi, mutta sen muuttaminen käy halutessa komennolla S68. Esimerkin tapauksessa itse nimi

voi olla mikä tahansa, mutta tyy-  
pin on oltava SUB. Levyaseman  
numero on asetettavissa komen-  
nolla S5C.

Heti ensimmäisenä nimen asetuksen jälkeen on kutsuttava rutiniin osoitteessa 100h, joka asettaa DMA-osoitteen ja hakee ensimmäisen sopivan nimen. Funktio palauttaa A-rekisterissä tilakoodin, jonka arvon saamme ruudulle DDT:n X-komennolla. Tiedosto löytyi, jos arvo on välillä 0—3, virhetilanne ilmaistaan tavalliseen tapaan koodilla 0FFh.

Esimerkkitapauksessa aseman D ensimmäisellä user-alueella on kolme SUBmit-tiedostoa. Ensimmäinen, AUTOEXEC.SUBin, löytäminen asetti BDOSin paluukoodiksi nollan, jota voisi käyttää suoran indeksin esimerkiksi Pascalin taulukkon dma\_ buffer: array[0..3] of fcb. DDT:n D-komennolla saa selkeän dumpin DMA-puskurista, jonne BDOS sijoitti lukemansa sektorin.

Onnistuneen alustuksen jälkeen voimme unohtaa rutiinin osoitteessa 100h ainakin seuraavaan nimenvaihtoon asti. Toinen kutsu aiheuttaisi vain saman AUTOEXEC.SUBin löytymisen, joten käytämme seuraavan tiedoston hakua osoitteessa 200h. Tätä rutiinia kutsutaan kunnes haku kalutaan lopettaa tai BDOS ei enää löydä sopivia tiedostoja.

Kuten lokin myöhemmistä kohdista näkee, loput kaksi tiedostoa löytyivät funktion BDOS 18 avulla. Paluukoodeja käyttämällä voi haettujen tiedostonien osoitteet muistissa laskea 440h:ksi ja 420h:ksi katsomatta dumppiin (eli muistivedokseen). Viimeisellä kerralla BDOS palautti arvon OFFh, koska enempää tiedostoja ei ollut sillä user-alueella.

Kokeile esimerkin tavoin etsiä omassa koneessasi eri nimisiä tiedostoja, varsinkin muuttamalla I-komennon avulla haettavaa nimeä pääset nopeasti jyvälle funktioiden mahdollisuuksista. Todellisten ohjelmien teko lienee helpointa esimerkiksi Turbo Pascalilla, mutta muista kuitenkin vanha viisaus: Tosi Mies käyttää CP/M:ssä vain assembleria... □



## NORDIC THE INCURABLE

**•• No heippa taas kaikki seikkailijan alut! Talven selkäkin on taas taittunut, vaikei se itse sitä vielä näytä huomanneenkaan... Koska tällä kertaa asiantynkääkin on aika lailla, mennään suoraan siihen ja jätetään vähemmälle ne seikkailujutut.**

Vuosien kuluessa olen silloin tällöin saanut utelujia, jotka koskevat omaa kunniakasta persoonaani. Milloin mitään on kysely, joskus olen vastannut kirjeellä, joskus en. Nimeni on herättänyt ihmettelyä, ja onpa minua väitetty Niko Nirviksin, mihin taas en millään pysty. Nimittäin olemaan N.N. Hän kun asuu Porissa päin ja minä Tampereen suunnalla. Jo vain, oliko yllätys? Kyllä kaikki Peliluolan posti silti minulle kulkeutuu, yksikään kirje ei huku minnekään. On vain niin, että lohikäärmeille sun muille örkeille ei oikein ole tilaa pääkaupungin ympyröissä, mutta täällä "maalla" ne saavat vapaasti temmeltää aiheuttamatta vahinkoa kenellekään. Nimeni on peräisin siltä ajalta kun tein seikkailupeliä ja jouduin keksimään nimet kolmelle eri hahmolle. Tuossa Spectrumin mahtavassa luolaseikkailussa oli seikkailijahahmon nimenä Nordic the Incurable.

Kun sitten pari vuotta myöhemmin minut kutsuttiin Peliluola isännöimään, päätin ottaa omaan käyttööni tuon pelihahmolle keksimäni nimen ja niinpä olen ollut Nordic kohta kolmen vuoden ajan. Ei olisi tullut mieleenikään ryhtyä kertomaan seikkailuista jollakin Tauno Tavallisen tai Jussi Jokamiehen nimellä. Eihän se nyt sopisi alkuunkaan.

Perheeseeni kuuluu tällä hetkellä myös pieni valkoinen länsi-ylämaan lohikäärme, joka hyvin ärhäkkäästi puolustaa "linnaamme" tunkeilijoita vastaan. Niin rohkea on tämä pieni lohhari, että suurempikin tohveli löytää kyllä nopeasti voitajansa!

Linnani viimeinen taloudenhoitajatar lähti jonkin kiertelävän hevoskauppiaan matkaan, joten viime aikoina minun on ollut keitettävä itse omat liskonhantakeittoni. Tietäisi vielä kuka suostuisi ne syömään...

Taikuus ja magia on alkanut kiehtoa minua sangen paljon, ja olen miettinyt mahdollisuuksiani ryhtyä jonkin sortin velhoksi tai taiankäyttäjäksi. Se taas edellyttäisi nimeni vaihtamista, joten katsotaan nyt...

\*\*\*

Pitkien iltojen aikana olen pitkistä aikaa ehtinyt taas pelailemaan, ja muutaman kiinnostavan pelin esittely on nyt vuorossa:

### Loistava taitopeli Solomon's key

Yksi harvoista minua pitempään kiinnostaneista hyppimiskeräilypeleistä on Solomon's key. Yleensä en kovin kauan jaksaa kokeilla tämäntyyppisiä pelejä, mutta jokin piirre tässä pelissä sai minut innostumaan ja olen pelaillut sitä useamman viikon. Idea on yksinkertainen ja tuttu. Ohjaillet pikkuista olentoa, jonka tarkoitus on saada haltuunsa avain ja kipittää sen jälkeen auenneesta ovesta seuraavaan kenttään. Kenttiä on ties kuinka monta ja ne eivät todellakaan ole liian helppoja. Ohjaamasi olento pystyy tekemään kulkuväylinä

toimivia laattoja napin painalluksella lähiympäristöönsä. Näin hän voi suunnitella parhaat ja turvallisimmat reitit ohi eriskummallisten hirviöitten, jotka partioivat kentän eri osissa.

Sieltä täältä laattojen alta (joita pystyt myös hävittämään) löytyy jalo-kiviä tai muita arvokkaita esineitä, joista saat joko pisteitä tai lisävoimia. Useassa kentässä oikean ratkaisun keksiminen ei ole aivan helppoa, mutta pienen miettimisen ja kokeilun jälkeen pääsee aina eteenpäin.

Peli ei tyypiltään ole mitenkään erikoinen, mutta sen hauska toteutus ja pelattavuus yhdessä hienon grafiikan kanssa tekevät siitä astetta kilpailijoita paremman.

### Pelattava strategia-kamppailu Ogre

Yleensä nuo sotastrategiapelit tahtovat olla tavalliselle pelaajalle liian monimutkaisia. Ensiksikin säännöt ovat 100-sivuiset, täynnä pikkutarkkaa tietoa, jota ilman et pysty pelaamaan. Toiseksi pelin tapahtumat ovat yleensä tylsiä. Joissakin monen tunnin peleissä tehdään alle kymmenen siirtoa koko pelin aikana! Shakkikin tuntuu piristävältä sellaisen jälkeen!

Mielestäni sotapelin pitää olla mielenkiintoinen, ja siinä pitää olla toimintaa eikä pelkkää tuumaamista!

Theatre European on tällaisen "kevemmän sotapelin" edustaja. Ennen joulua markkinoille putkahti Ogre, jonka idea poikkeaa hiukan totutuista sotateleistä. Ogre on valtava, mielettömän suuri ja voimakas ydinasein varustettu panssarivaunu, joka sananmukaisesti jyrää tavallisten vau-nujen yli. Sen tehtävänä on tuhota vastapuolen komentokeskus, jota kymmenet erilaiset taistelukulkuneuvot ja ohjukset suojelevat. Peliä voi pelata kahdella tavalla. Joko niin, että toinen pelaaja ohjaa Ogrea ja toinen koettaa estää sen suorittamasta tehtäväänsä, tai niin että tietokone hoitaa Ogren ohjauksen ja pelaaja edelleen puolustuksen.

Ogrella on aseistuksenaan ohjuksia, panssarintuhoamisaseita ja jalkaväkeä vastaan suunnattavia aseita. Jokaisella vuorollaan se voi käyttää kaikkia aseitaan, paitsi ohjuksia, jotka ovat kertakäyttöisiä. Näin sen tuhovoima on valtava ja puolustaja ko-keen yleensä melkoiset tappiot en-

nen kuin saa edes vähennettyä Ogren taisteluvuomaa. Se tapahtuu ampu-malla omilla aseilla haluttuun maaliin Ogressa. Aseiden lisäksi voi koettaa tuhota sen telaketjut, jolloin sen kulkuvauhti hidastuu ja puolusta-ja saa enemmän aikaa.

Peli ilmoittaa joka kerta osumisto-dennäköisyyden prosenteina, ja näin on helppo valita kohteeksi mah-dollisimman helppo osa Ogressa.

Viisi erilaista sääntöjen mukaista karttaa (kenttää) sisältyy peliin, ja sen lisäksi siihen voi itse suunnitella täydellisiä taistelukenttiä, joihin saa valita myös puolustusjoukkojen mää-rän ja laadun. Peli tarjoaa varsin hy-vät mahdollisuudet tee-itse-kenttäsi-miehelle, joka haluaa kokeilla erilai-sia strategioita Ogren voittamiseksi.

Helppoa Ogren pysäyttämiseen ei taatusti ole, mutta voi sitä riemua kun se jääkin avuttomana paikalleen telaketjut rikki ammuttuina! Sitten vain täysi lasti ammuksia sen niskaan kun se ei enää pysty hyökkäämään, ja vot, siinä se!

Pelikenttä on tuttuun tyyliin kuusi-kulmioista muodostettu, eri yksiköt erottuvat toisistaan selvästi ja pelin viestiruutu kertoo, mitä milloinkin on tehtävä. Kaikki valinnat tehdään joystickillä ikonityyppisesti, joten pe-lattavuus on mainio. Suosittelen kai-kille joka ovat turhautuneet Crusaden tai Kampfgruppen kanssa.

### Tietokonekauppoja

Tietokonepelejä myyviä kauppoja löytyy pääkaupunkiseudulta kohta-laisesti. On sekä alan liikkeitä että ta-varataloja, joista voi odottaa löytä-vänsä melko hyvät valikoimat. Turus-takin pelejä löytyy useista liikkeistä, mutta pelaajien aktiivisuus on aika alhainen. Kun vertaan Turun seudul-ta tulevaa kirjemäärää esimerkiksi Helsingin tai Tampereen suunnalta tuleviin, Turku jää reippaasti huo-noimmaksi.

Pirkanmaalla sijaitisi ennen muinoin tosi hyvä liike, josta löytyi sekä koneet että pelit. Se kuitenkin kuihi-tui pois melkoisen hätäisesti. Tuota aukkoa on nyt ryhtynyt täyttämään liike, joka on harrastanut pelien myyntiä postin kautta jo pitemmän aikaa. Uuden myymälän valikoimat ovat sen koon huomioonottaen mah-

tavat. Kaikki uudemmat pelit löytyi-vät hyllystä ja jos jotain ei ollut, se luvattiin tilata samalla viikolla! Hyvä että joku sentään jaksaa uskoa peli-kaupan tulevaisuuteen.

Pohjoisessa Suomessa toimi aina-kin ennen myymälä, joka varsin näyttävästi mainosti pelivalikoimi-aan. Muuten Oulustakin kuulemma löytyy aika kivat valikoimat muuta-mista paikoista, joskin valikoiman suppeutta on joku ehtinyt jo valitel-lakin.

Kohtalaisen paljon tulee Peliluolaankin kyselyitä joissa halutaan tie-toa mistä jonkun pelin saa ostettua tai voisiko MikroBITTI toimittaa jon-kin pelin maksua vastaan. Parhaat tiedot saatte joko paikkakuntanne pelikauppiailta (kirjakauppa, radio-liike, tavaratalo) tai suoraan maahan-tuojilta. Ja niin hauskaa kuin se olisi-kin, en minä eikä kukaan muukaan täällä voi ryhtyä pelien välittäjäksi. Jos jotakin harvinaista tai vanhempaa peliä ei kauppoista eikä kavereilta löy-dy, en minäkään sitä mistään pysty hankkimaan.

### Nordicin vuoden 1987 valinnat

Viime vuoden jäätyä jo hyvän mat-kaa menneisyyteen on aika julkistaa vuoden parhaat pelit ja vehkeet. Mi-nun näkökulmastani nimittäin. Eri mieltä saa vapaasti olla, mutta valin-tani ovat järkähtämättömästi peruut-tamattomia.

#### NUODEN TIETOKONE:

##### Commodore 64

Vanha jaksaa vaan edelleen kiinnos-taa uusiakin ostajia. Peli- ja ohjelma-tarjonta sen kun laajenee...

#### NUODEN TIETOKONEPELI:

##### Boulder Dash Concstruction Kit

Minkään muun pelin kanssa ei riitä yhtä kauan hupia yhtä vähillä aineil-la. Ehdoton!

#### NUODEN SEIKKAILUPELI:

##### Master of Magic

Helppo ja nopea pelata ja oppia. Uudenlainen toteutus toimii. Ultima IV:n pelaamiseen ei aika riitä.

#### NUODEN PELIOHJAIN:

##### Terminator

Mielettömän outo keksintö, joka kai-ken lisäksi toimii mainiosti. Kevyt ja tarkka käytössä.

#### NUODEN YLLÄTYS:

##### Ei Viisikkopeliä Oceanilta

Viisikosta on kirjoitettu kymmeniä

kirjoja, sarjakuvia ja tarinoita. Useita elokuvia on filmattu. Silti nämä san-karit eivät ole kelvanneet Oceanin pelin aiheeksi. Hämmästyttävää! Rambokin kelpasi kahden filmin jäl-keen, eikä edes syönyt evästä luo-lassa.

#### NUODEN ROOLISEIKKAILUPELI:

##### Miekka ja Magia

Ensimmäinen kunnollinen suomen-kielinen roolipeli kaiken anglo-ame-rikkalaisen rojun keskellä.

#### NUODEN ELÄIN:

##### Lohikäärme

Täytyykö tätäkin muka perustella? No, tämä alkanut vuosi on lohikäär-meen vuosi kiinalaisten mukaan, jo-ten käyttäytykää sen mukaisesti!

Ja ettei kukaan tai mikään turhaan pahoittaisi mieltään, muistutan vielä pieniin mieliinne, että valintojen ta-kana seison vain minä, ei koko toi-mitus...

### Parit vinkit

#### Legend of Kage

Pelin alettua paina G,A ja E pohjaan ja painaessasi V:tä tulee test mode päälle. Kun painat V:tä uudelleen, rata vaihtuu ja olet vahingoittu-maton.

#### Caverns of Sillahc

Jos omistat kolmiosaisen levyversion, lataa pelin pisin osa ja kirjoita SYS 16384, peli alkaa heti ja voit kulkea mistä haluat, kuolematta!

P. Erkkilä lähetti nämä vinkit.

### MESTARIEN MARMORITAU LU

|       |                   |         |              |
|-------|-------------------|---------|--------------|
| MSX   | Army Moves        | 59750   | J. Kataja    |
| MSX   | Penguin Adventure | 228540  | V. Friman    |
| Atari | Joust             | 3150100 | J. Tikkala   |
| MSX   | Krakout           | 4044800 | V. Virtanen  |
| MSX   | Nemesis           | 480700  | J. Nieminen  |
| MSX   | Zanak             | 380450  | J. Nieminen  |
| C-64  | Solomon's key     | 1301860 | O. Koistinen |
| C-64  | Skaterock         | 1020800 | R. Rauhala   |
| C-64  | Out Run           | 9128310 | M. Ovalo     |
| C-64  | Barbarian         | 27650   | K. Miettinen |

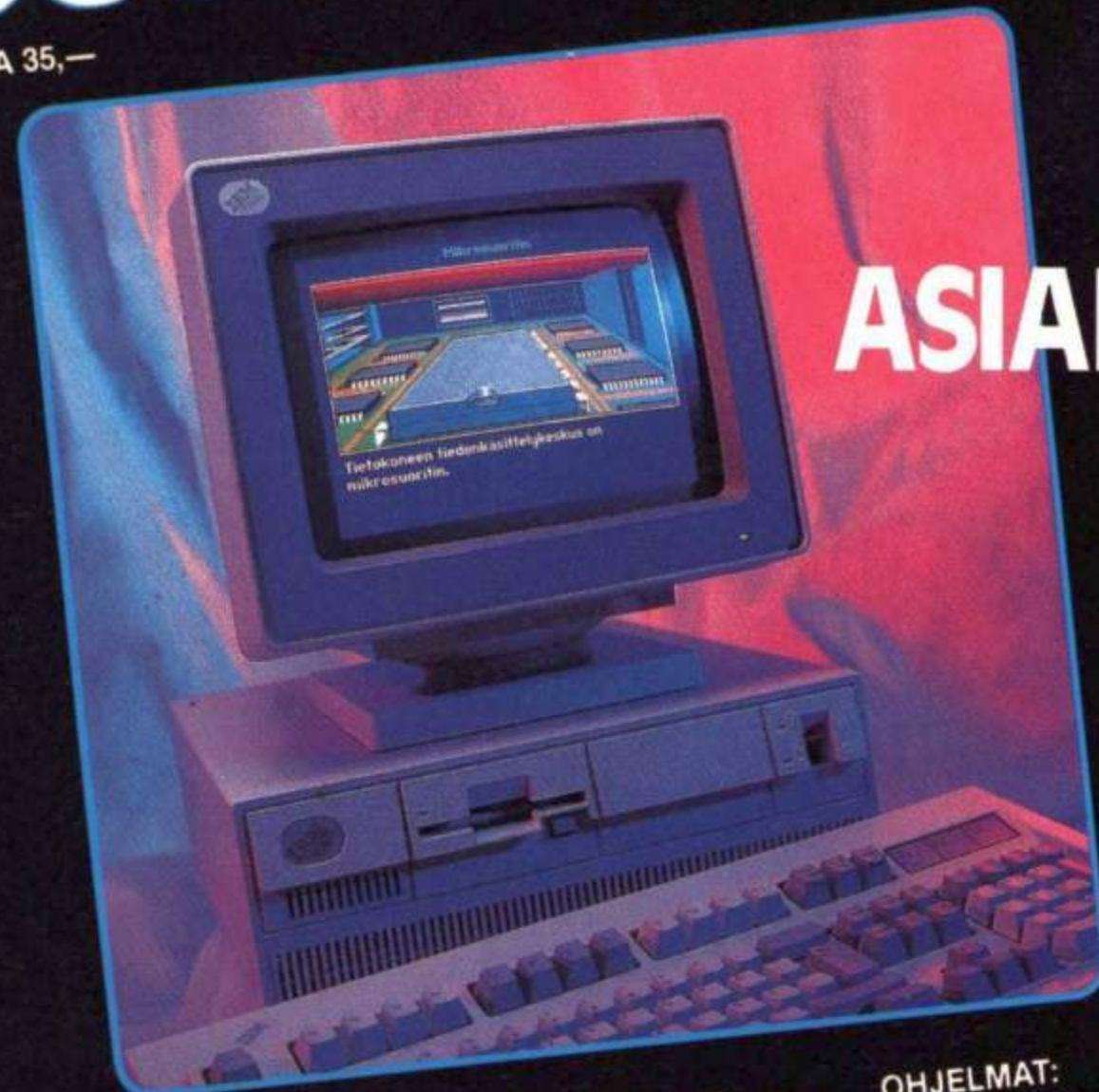
Ja sitten taas tarkkana: Muutamassa kirjeessä on valiteltu, ettei kaikkia kirjoja edes lueta koska taululla on huonompia tuloksia kuin kirjoittajan oma. En minä ole koskaan väittänyt, että nämä olisivatkaan parhaita ky-seisen pelin tuloksia, vaan hyviä! Ja siksi toiseksi joka kirje luetaan kuole-muun muassa Mika Laari ja Matti Se-tälin kumppaneineen jäivät pois taulul-lin koska käytetyn koneen merkki puuttui papereista!

Joten olkaa vain tarkkana ja kärsi-vällisiä; ehkä jo tänä vuonna teidän-nin nimenne ikuistetaan hohtavaan marmoriin...



# Tietokone OSTO-OPAS 88

HINTA 35,—



## ASIAANTUNTIJAN KÄSIKIRJA

### LAITTEET:

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

### OHEISLAITTEET:

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

### OHJELMAT:

- Tekstinkäsittely
- Taulukkolaskenta
- Monitoimisuus
- Tietokantat
- CAD
- Tietoliikenne
- Julkaisu

**Hinta  
vain  
35,-**

## Ensimmäinen mikrotietokoneiden Osto-opas Suomessa

### Kaikki mikrot, oheislaitteet ja ohjelmat!

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

- yli 200 sivua
- yli 2000 tuotetta
- runsaasti tietoa

Tietokone Osto-opaan 88  
saat hyvin varustetuista

**R-KIOSKEISTA JA LEHTIPISTEISTÄ**

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

# Tac-2:n perhepotretti

JYRKI J. J. KASVI

•• Suncomin valmistama Tac-2 pärjasi taannoisessa peliohjainvertailussamme (MB 11/87) niin hyvin, että Toptronics on katsonut aiheelliseksi ruveta tuomaan maahan myös muita Suncomin peliohjaimia.

Kotimaassaan ison veden takana Suncomin ohjaimet ovat tunnettuja ja suosittuja, mutta miten hyvin ne sopivat suomalaiseen käte.

Suncomin tikut tunnetaan tuotemerkistään TAC, joka on lyhenys sanoista Totally Accurate Controller. Paljon luvattu, mutta esimerkiksi Tac-2 seisoo erikoisine teknisine ratkaisuineen juuri tämän toteutumuksen takana. Lisäksi Suncom valmistaa pienikokoisia Starfightereita ja Slik Stikkejä, jotka sopivat erityisen hyvin pienikätisille pelimiehille ja -naisille.

### Tac-3 ja Tac-5

Numerot 3 ja 5 ovat Suncomin kahvalliset peliohjaimet. Ne ovat ainoat näkemäni ohjaimet, joiden kriittisiin

kosketuspintoihin on lisätty vaseliinia toiminnan liukastamiseksi. Muilta osin ne ovat tekniikaltaan suhteellisen tavanomaisia.

Huomiota kiinnittää lähinnä ohjainten modulaarinen rakenne, eli tikut ovat rungoltaan lähes täysin identtisiä, mutta kytkimet ovat erilaisia. Jopa rungon tulitusnäppäimet toimivat eri periaatteella, vaikka ovatkin molemmat mikrokytkimiä.

Tac-3:n sisuskalut on vaihdettu lähes täysin uusiin sitten suuren peliohjainvertailun, mutta tuntuma on edelleenkin yllättävän samanlainen. Tac-5 on sen sijaan valitettavan lonksunoloinen herättäen Suncomin tik-

kuna lähinnä hämmennystä. Kai tällekin löytyy ostajia, kun sitä kerran kannattaa tehdä.

ohjaustuntumaa. Samaten liikkeen vaimennus ei tunnu aivan yhtä onnis tuneelta kuin esimerkiksi Tac-2:ssa. Ohjaustuntuma ja herkkyyks ovat joka tapauksessa markkinoiden kärkeä.

### Starfighter ja Slik Stik

Nämä pikkutikut ovat tekniikaltaan samanlaisia kuin Tac-2. Itse asiassa niiden rungot on keskenään täysin yhtenevät. Ainoana erona on eri tavoin muotoiltu sauva ja erilainen tarra ohjaimen päällä.

Starfighter ja Slik Stik ovat siitä erinomaisia, että ne sopivat hyvin pieneen käte. Päävastoin kuin useimmat ohjaimet, jotka on muotoiltu aikuisen suunnittelijansa käden mittojen mukaan, nämä tikut istuvat parhaiten juuri peliohjainten suurimman kuluttajajärjelmän kouraan.

Toisaalta pienestä koosta seuraa myös ongelmia. Tikun liikealue on niin pieni, että ainakin näin isokätisen on vaikeata löytää ihanteellista

### Koko perhe

Tärkeintä on se, että peliohjinvalikoima kaupoissa laajenee, ja että jokainen löytää juuri sen omaan käteensä parhaiten sopivan ohjaimen.

Suncomin malleista Tac-3:a voi suositella sille, joka etsii ohjaustuntumaltaan joustavaa sauvaohjainta. Starfighter ja Slik Stik sopivat puolestaan pientä pallopääohjainta etsiville. Kuka pitää kummasta tikun muodosta enemmän on täysin makuasia. Henkilökohtainen suosikkini on kuitenkin edelleen Tac-2. Ei siitä pääse yli eikä ympäri. □



| Peliohjin         | Starfighter                   | Slik Stik      | TAC 2                        | TAC 3         | TAC 5         |
|-------------------|-------------------------------|----------------|------------------------------|---------------|---------------|
| Hinta             | 120 mk                        | 87 mk          | 139 mk                       | 153 mk        | 175 mk        |
| Maahantuoja       | Toptronics Ky                 | Toptronics Ky  | Sanura Suomi                 | Toptronics Ky | Toptronics Ky |
| Valmistusmaa      | USA                           | USA            | USA                          | Taiwan        | Taiwan        |
| Tyyppi            | Pallo (?)                     | Pallo          | Pallo                        | Kahva         | Kahva         |
| Liikekytkimet     | Pallo                         | Pallo          | Pallo                        | Liuska        | Liuska        |
| Tulituskytkimet   | Kosketus                      | Kosketus       | 2 x kosketus                 | 2 x mikro     | 2 x mikro     |
| Johto/liikealue   | 155 cm/10°                    | 155 cm/8°      | 155 cm/15°                   | 140 cm/20°    | 150 cm/18°    |
| Automaatti        | Ei                            | Ei             | Ei                           | Ei            | Ei            |
| Ulkonäkö          | 4                             | 3              | 4                            | 3             | 3             |
| Kahvan muotoilu   | 4                             | 4              | 5                            | 3             | 3             |
| Pöydällä          | 3                             | 3              | 5                            | 3             | 2             |
| Kädessä           | 4                             | 4              | 4                            | 3             | 3             |
| Vasenkätisille    | 3                             | 3              | 5                            | 5             | 5             |
| Väli-ilmansuunnat | 5                             | 5              | 5                            | 4             | 3             |
| Urheilupeleissä   | 4                             | 4              | 4                            | 3             | 3             |
| Toimintapeleissä  | 5                             | 5              | 5                            | 3             | 3             |
| Simulaattoreissa  | 3                             | 3              | 4                            | 4             | 2             |
| Kestävyys         | 5                             | 5              | 5                            | 3             | 3             |
| Herkkyyks ennen   | 4                             | 3              | 5                            | 4             | 3             |
| Herkkyyks jälkeen | 4                             | 4              | 5                            | 3             | 3             |
| Imukupit          | —                             | —              | —                            | —             | —             |
| Yleisarvosana     | ***                           | ****           | *****                        | ***           | **            |
| Erityistä         | Kestävä                       | Kestävä        | Mielenkiintoinen liikekytkin | Voideltu      | Voideltu      |
| Kommentti         | Pieneen käteen<br>Myös PC:lle | Pieneen käteen | Nami nami                    | Uusi sisus    | Louksu        |



AKI KORHONEN

●● Tällä kertaa on kohteenamme Disneyland, se ainoa maailman huvipuisto, jonka kaikki alle 95-vuotiaat läntisen maailman asukit haluavat nähdä. Lisäksi kerron uudesta huippupelistä ja erikoisista tietokonesovelluksista puhelimissa ja golfmailoista.



**K**aikki ovat varmaan jossain vaiheessa haukkuneet postia hitaaksi, kalliiksi ja epätaloudelliseksi. Minun pitää tunnustaa kuuluneeni tähän kategoriaan. En kuitenkaan ole siinä enää. Sain Suomesta USA:han lähetetyn paketin lentopostissa kolmessa päivässä. Tavallisesti lentoposti kulkee 7–10 päivää. Ja kaiken lisäksi kuriiriposti — joka maksaa noin viisi kertaa enemmän — liikkuu USA:sta Suomeen samassa ajassa (kolmessa päivässä). Eli Suomen postilaitos tarjosi kuriiripalvelun nopeutta tavallisen postin hintaan. Uskomatonta, mutta totta. Kiitos posti erinomaisesti palvelusta.

## Nyt Disneylandiin

Monet varmaan tietävät minkälainen paikka Helsingin Linnanmäki on lämpimänä ja aurinkoisena heinäkuun sunnuntaina – minulle ainakin tulee mieleen sardiinit peltipurkissa. Minä, joka en ole tottunut jonottamaan, en tästä syystä tavallisesti käy Linnanmäellä muulloin kuin saateina, kylminä päivinä ja tarkoitus on pelata ainoastaan erä Gauntlettia ja Marble Madnessia. Eipä siis ihme, että minua odotti hirvittävä shokki Disneylandissa. Disneyland on niin suosittu paikka, että aiemmin kuvaamani Linnanmäen ruuhka on jokapäiväistä, aurinkoisella ilmalla tilanne on vielä pahempi. Keskiwertte odotusaika laitteisiin on 45 minuuttia.

No, kaikki on kyllä odottamisen arvoista. Varsinkin uusimmat laitteet ovat erinomaisia. Kaikista paras, hienoin, kiinnostavin, jne. paikka on Star Tours. Kyseessä on avaruusalusmatka

ympäri linnunrataa. Se on paras simulaatio, jossa olen koskaan ollut. Matkustamo on suunniteltu kalliiden lentokonesimulaattoreiden tapaan antamaan sisällä olijoi-  
lle tunteen, että laite todella liikkuu. Tietokoneohjattu, uskottoman hieno grafiikka ja ääniefektit siirtävät matkustajan jokusen tuhatta vuotta eteenpäin tulevaisuuteen. Neuvoni maailmanmatkaajalle: Jos satut pii-  
pahtamaan Disneylandissa, mene ihmeessä heti ensimmäiseksi Star Toursiin. Jonotusaika näkyy ukopuolella olevassa taulussa — alle tunnin jono on lyhyt.

Tietenkin Disneylandissa on muitakin laitteita ja rahan kuluttajia. Jos haluaa käydä kaikissa paikoissa, kävijä tarvitsee ainakin 2—3 päivää aamusta keskiyöhön ja jokusen sataa taalaa. Pikavierailuni alkuasukasoppaan johdolla kesti ainoastaan kuusi tuntia, mutta en syventynyt muuhun kuin tulevaisuusmaahan (tomorrow-land). Valitan, etten saanut aikaan kauniita kuvia, päästin nimittäin välttää turistikassat ja käydä paikalla yöllä.



**Space  $M+A+X$**

Uusi tietokone-strategia-peli-hitti on syntynyt. Kyseessä on Space M + A + X, johon törmäsin San Diegossa. Space M + A + X on uskomattoman hieno ja tarkka simulaatio kaupallisesta yrityksestä, jonka tarkoituksena on rakentaa kaupallinen avaruusasema maan kiertoradalle kunnan kapitalististen periaatteiden mukaan. Ohjelma sisältää grafiikkaa, mutta pelaaminen tapahtuu tekstikuvaruuduilla. Tarkoitus on pysyä aikatauluissa, välttää vararikko ja kääriä sievoinen tuotto. Peli on todellisuuden mukainen ja se perustuu Nasan avaruusasemaohjelmaan.

Käytettävissä on avaruussukuloita, kertakäyttöraketteja, sukkulamiehistöjä, maa-asemia jne. Ohjelmalle on odotettavissa jatkoa — tarkoituksena lienee silloin rakentaa kaupallinen avaruusasema kuuhun! Peli on saatavissa ainoastaan IBM PC -yhteensopiville (ja kai ohjelma toimii aidossa IBM PC:ssäkin), hinta 59,95 dollaria (noin 240 markkaa).

### Puhelin rähmäkypälille

Tietokoneet ovat löytämässä tiensä vähän joka paikkaan. Uusin keksintö on tunkea sellainen puhelimeen puheentunnistusohjelman kanssa. Tätä uutta puhelinta käytettäessä ei tarvitse painella näppylöitä. Nostetaan vain

luuri ylös ja sanotaan puhelimestä mitä sen pitäisi tehdä. Väärien valintojen välttämiseksi laitteen päällä on LCD-näyttö, jonka avulla käyttäjä tietää mitä puhelin on tekemässä.

Erikoista tässä puhelimessa on se, että laite ymmärtää useimpia englannin kielen murteita. Aiemmin oli käyttäjän ensin "opetettava" puhelin ymmärtämään omaa puhettaan, eikä kukaan muu henkilö voinut käyttää puhelinta. Tämä erikoisuus maksaa vain 400 taalaa, eli noin 1600 markkaa. Sehän on halvempi kuin langaton puhelin HPY:llä!

## Golf on viiheltävä harrastus

Samassa paikassa, josta löysin edellä mainitun puhelimen, törmäsin myös golfinpelaajan unelmaan. Kaikkihan tietävät, että golfin pelaamisen kannalta Suomi on yksi huonoimmista paikoista tällä planeetalla. Sade, lumi ja kylmä sää tekevät pelaamisen mahdottomaksi suurimman osan vuotta. Ja jos rahavarat eivät riitä Golf-matkoille Australiaan tai Palm Springsiin, on talvi tavallisesti hyvin toimetonta aikaa. Ainoa tavallinen sisältäjä golfharjoittelu, puttaaminen, alkua varmasti pitkästyttää jo paljon ennen joulua.

Japanissa (golf-hullujen maa) on nyt kehitetty harjoitusmaila, jonka avulla voi harjoitella sisätiloissa yksilöllistä "drivea". Maila kertoo käyttäjälle äänimerkillä kuinka onnistunut lyönti oli. Hintaa kapistuksella on vain sata taalaa (noin 400 markkaa). Mailasta on kaksi versiota, joista toinen on erikoislyhyt pieniä sisätiloja varten. Jos ympärillä on kolme metriä vapaata ilmatilaa, voi käyttää tavallisen pituista mailaa.

Postia minulle voi lähettää alla olevaan osoitteeseen. Lopuksi toivotan 25 asteen lämpimät, aurinkoiset talviterveiset, jäätykää kunnolla.

Aki Korhonen  
MikroBITTI  
PL 64  
00381 Helsinki

**BITTI** 2/88

# Uhjelmien syottoohjeet

●● Tietokoneet ovat pikkutarkkoja laitteita. Ohjelmat on kirjoitettava täsmälleen kuten listauksessa, mukaanlukien pisteet, pilkut ja muut välimerkit. Tämän helpottamiseksi olemme laatineet erikoisohjelman. Tarkastajan, joka oikolukee kirjoittamasi ohjelman automaattisesti rivi riviltä.

Ennenkuin alat kirjoittaa ohjelmia koneeseesi, tutustu huolella sen ohjekirjaan ja perehdy tarkasti mikrosi ominaisuuksiin. Opettele käyttämään näppäimistöä ja varsinkin ohjelman korjailuapuja. Erikoisesti



| kursorinäppäimien, deleten ja  
 | insertin käyttö ja editorin toi-  
 | mintoja 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 kopiomisen MikroBITIS-TÄ, lataa Tarkastaja muistiin ja käynnistä se.

# Tarkastajat Spectravideolle, MSX:lle ja Spectrumille

Spectrumin Tarkastaja, Basic-ohjelman tallentama konekielinen koodi ladataan ja käynnistetään komennolla CLEAR 65000: LOAD "CODE: PRINT URS 65015. Se voidaan poistaa toiminnasta komennolla POKE 65026,201 ja käynnistää uudelleen komennolla POKE 65026,243. Listauksen vasemmassa reunassa olevat heksadesimaalilukoodit ovat mallina rivikohtaisista tarkistussummista. Siisteyden vuoksi on ohjelma tulostettu poikkeuksellisesti 42 merkkiä leveänä Spectrumin tarkastaja pitää tarkastussumman näkyvissä vain niin kauan kuin ENTERiä pidetään pohjassa.

```

4 IF PEEK(&HFF5A)=201 THEN CLEAR 200,&HF400
5 DEFINT A-Z:A=&HF400:G=A
6 FOR B=0 TO 5:READ A$:E=0
7 FOR C=1 TO 26 STEP 2:D=VAL("&h"+MID$(A$,C,2))
:POKE A,D:A=A+1:E=E+D:NEXT
8 READ F:IF F<E THEN PRINT "Datavirhe rivilla"
:B+10:END
9 NEXT:BSAVE "tarkas",G,A,G:END
10 DATA 3EC33224FF210CF42225FFC9D9,1631
11 DATA 08118EF6AF471A13A72809FE20,1206
12 DATA 28F780074718F2219903CD3C37,1268
13 DATA F3780F0F0F0FC38F478CD38F4,1553
14 DATA FB08D9C9E60FC69027CE2027D3,1791
15 DATA 80C9010B010B010B010B010B01,390

```

Spectravideo 328:n ja 318:n Tarkastaja ladataan kasetilta komennoilla clear 200&hf400:load "tarkas".r. Levyiltä ladattaessa riittää load "1:tarkas". Tarkistussumma tulostuu kuvaruudun vasemman alareunan.

```

1 DATA D908215EF506007E23B72809FE20
2 DATA 28F780074718F2219A03CDDF0778
3 DATA 0F0F0F0FCD0000D39878CD0000D3
4 DATA 9808D9C9E60FC630FE3AD8C607C9
5 '
6 DATA 3EC33220FF2A48FC2221FFE51139
7 DATA 00192248FC3600232276F6E1112E
8 DATA 0019545D01F3FF097323722B0106
9 DATA 0009732372C90000000000000000
10 OS=256*PEEK(-951)+PEEK(-952)
11 FOR A=0 TO 7:READ AS
12 FOR B=0 TO 27 STEP 2
13 C=VAL("&H"+MID$(AS,B+1,2))
14 POKE OS+14*A+B/2,C:D=D+C
15 NEXT:NEXT:KEY 1,""
16 IF D<>10194 THEN PRINT"Datoissa virhe":END
17 SCREEN 0:PRINT "Tarkastaja OK"
18 DEFUSR0=OS+56:A=USR(0):NEW

```

MSX:n Tarkastaja sijoittaa itsensä Basicin alle. Tallentamisen jälkeen se ladataan muistiin ja käynnistetään komennolla: run "tarkas.bas". Tarkistussumma tulostuu kuvaarun vasempaan alareunaan.

**Muiden mikrojen Tarkastajat löytyvät seuraavista numeroista:**

**Sharp 10/87**

**C-64, C-16 ja Vic-20 1/88**

**BITTI** 2/88



# Basic-laajennus

## SVI 328:aan

**L**aajennus käyttää levyasemalle varattuja käskyjä, ja sillä on kolme pääosaa: uudet käskyt, lohkografiikka ja RAM-Disk. Uudet käskyt ovat niitä Basicin tuntemia käskyjä, jotka eivät toimi ilman laajennuksia. Tällaisia ovat esimerkiksi DIAL ja FILES. Spectravideon Basic tuntee kyllä lohkografiikan SCREEN 2 -tilassa, mutta lohkografiikan ja tavallisen tekstin sekoittaminen ei ole mahdollista. Laajennuksen grafiikka tehdään SCREEN 0 -tilassa, joten tätä ongelmaa ei ole. RAM-Disk-osuus taas tekee Basic-tulkin alle jäävästä muistista ohjelmien tallennusalueen.

### Uudet käskyt ja toiminnot

Seuraavassa esitellään laajennuksen tarjoamat käskyt ja toiminnot. Näiden käskyjen pitäisi teoriassa toimia myös ohjelmissa, mutta käytännössä on ilmennyt ongelmia. Mahdollisia ongelmia ovat käsittämättömät virheilmoitukset käsittämättömistä paikoista ja ohjelman virheelinen tai muuten omituinen toiminta. Onpa käynyt niinkin, että lisäkäskyt ovat sotkeneet ohjelman rivinumerointia.

### Reset

Reset kuuluu toimintoihin. Resetin tarkoituksena on keskeyttää päättymättömät silmukat esimerkiksi silloin kun olet käyttänyt ON STOP GOSUBia. Reset tehoa myös osaan konekielististä silmukoista. Reset saadaan aikaan painamalla select- ja print-näppäimiä yhtä aikaa. Resetin käyttö ei tuhoa muistin sisältöä. Resetillä on myös ikävä rajoitus: se ei toimi, jos keskeytykset eivät

●● **Spectravideon Basic on laaja ja monipuolinen, joten siinä suhteessa ei laajennusta tarvita. Basicissa on varauduttu tuleviin laajennuksiin varaamalla joukko käskyjä ja 32 kilotavua muistia. Tämä laajennus on tarkoitettu niille Spectravideon omistajille, joilla ei ole käytössään levyasemaa.**

ole sallittuja. Toisin sanoen jos olet konekielisessä ohjelmassa antanut DI (disable interrupts) -käskyn, ei Z80 suorita keskeytusrutiinia eikä niin ollen lue näppäimistöä. Bittinikkareille tiedoksi: reset on saatu aikaiseksi kutsumalla rutiinia osoitteesta 09AF (warm start). Mikäli koneessasi on huipputärkeä konekielinen ohjelma jäänyt jumiin, eikä reset tehoa, voit yrittää kytkä laajennusväylän INT-nastan maihin. Tämän pitäisi tehotia aina. Muisti ei (yleensä) nollaudu tästä. Mahdollisen Basic-ohjelman systeemuuttujat sensijaan nollautuvat. Ohjelman pelastaminen pitäisi nyt onnistua käyttämällä MikroBITISSÄ aikaisemmin julkaistuja OLD-ohjelmia. Huomaa myös, että tämä Basic-laajennus lakkaa toimimasta. Laajennusväylän kanssa kannattaa olla varovainen vahinkojen välttämiseksi.

### Control-koodit A, D, P, Q ja T

Basic-laajennus antaa käyttöösi viisi control-koodia. Ctrl+A lisää tyhjän rivin. Kursoririviä ja kaikkia sen alapuolisia rivejä siirretään yksi rivi alaspäin. Ctrl+D:llä on päinvastainen toiminto eli kursoririvi katoaa ja alapuolisia rivejä siirretään täyttämään aukko. Ctrl+P tuhoaa kursorin sen hetkisestä kohdasta ruudun loppuun. Ctrl+Q:lla saat kursorin näkyviin ja pois. Ctrl+T:llä saat käänteisen tekstin päälle ja pois. Ohjelmia kirjoitettaessa on eniten hyötyä ctrl-A:sta, ctrl-D:stä ja ctrl-P:stä. Ctrl-Q sopii LISTin nopeuttamiseen pitkiä ohjelmia käsiteltäessä.

**CLEAR**  
Laajennus muuttaa käskyn toi-

mintaa siten, että vapaan muistin osoitteeksi ei voi antaa &HEF00:aa suurempaa arvoa. Tämä siksi, ettet vahingossa tuhoaisi Basic-laajennusta muistista.

### CMD nro.nro....

Tämä käsky on lyhennetty muoto PRINT CHR\$(x):stä eli esimerkiksi CMD 1, 2, 3, 4, 5, 6 vastaa kuutta print chr\$(x)-käskyä. Huomaa, että esimerkiksi ctrl-A:n saat ohjelmallisesti aikaan CMD 1:llä.

### IPL osoite

Käsky IPL vastaa joistakin Basicista löytyvää CALL-käskyä. IPL &H1265 Basic vastaa PRINT Basic -lausetta. Käskyn ensimmäinen parametri on kutsuttavan konekielirutiinin alkuosoite. Mikäli kyseinen rutiini osaa lukea käskyriiviä, niin voit välittää haluamasi määrän parametrejä. USR-funktiolla voit välittää vain yhden parametrin ohjelmallesi. IPL-käskyllä ei tällaista rajoitusta ole.

Suoritettuaan hypyn osoitteeseen rekisteripari HL osoittaa aikaisemmassa esimerkissämme numeron viisi jälkeiseen väilyöntiin. ROMissa on valmiina joukko rutiineja käskyriivin lukemiseksi. Rutiinit olettavat, että HL-rekisteripari osoittaa luettavan kohdan käskyriiviltä. Kokonaisluvun hakemiseen voit käyttää rutiinia osoitteesta &H1CB9. Rutiini palauttaa luettavan luvun rekisteriparissa DE. Virhetapauksissa saat ilmoituksen Type mismatch ja ohjelmasi suoritus keskeytyy. Merkkijonon lukeminen vaatii kahta rutiinia; ensin &H14CA ja sitten &H6AD5. Tämän jälkeen HL osoittaa merkkijonon kuvaukseen eli osoitteessa (HL) on merkkijonon pituus ja kahdessa seuraavassa tavussa osoite merkkijonon alkuun. Kokonaislukurutiinin kutsun jäl-

keen HL osoittaa seuraavaan eli numeeriseen merkkiin esimerkiksi pilkkuun tai rivin loppua ilmaisevaan nollatavuun. Merkkijonoja luettassa &H14CA-rutiinin jälkeen HL osoittaa vastaavaan kohtaan rivillä.

### DIAL

DIAL on käskyn NEW vastakohta eli sillä voit palauttaa tuhotun ohjelman. DIALista on toisinaan apua silloin kun ohjelman lataus nauhalta keskeytyy DEVICE I/O -ilmoitukseen. Jos siis LIST-käskyn mukaan ohjelma on kunnossa, mutta PRINT FRE(0) väittää ettei ohjelmaa ole, niin tee näin: arvioi ohjelmasi pituus mielellään yläkanttiin. Anna käsky SETB &H8000 + pituus,0,0,0. Kirjoita sitten DIAL. Nyt ohjelmasi pitäisi olla turvassa. Ohjelmaa pelastaessaan DIAL etsii ohjelman loppua ilmaisevia kolmea nollatavua. SETB:tä tarvitaan, jottei DIAL jäisi nollatavujen puuttuessa silmukkaan. Edellä kerrotun jälkeen ohjelmaa muutettaessa saattaa ilmetä ongelmia (esimerkiksi kone menee jumiin). Jos haluat ohjelmasi aivan kuntoon, niin tee näin:

1. Tallenna kopio ohjelmasta RAM-Diskiin.
2. Listaa ohjelman alku näkyviin.
3. Kirjoita NEW.
4. Kopioi ruudulla näkyvät rivit ohjelmaksi.
5. Tallenna ohjelma RAM-Diskiin.
6. Lataa alkuperäinen ohjelma takaisin.
7. Listaa seuraavat parikymmentä riviä.
8. Lataa RAM-Diskistä ohjelman alkurivit.
9. Kopioi enteriä painelemalla ruudulla näkyvät rivit.
10. Palaa kohtaan 5 ja toista kunnes ohjelma on pelastettu.

### NAME osoite

Tällä käskyllä voit vaikuttaa RAM-Diskin kokoon. Parametri osoite kertoo ohjelma-alueen alun eli RAM-Diskin ylimmän osoitteen + 1. Kun haluat isomman kuin 32 kilotavun RAM-Diskin, voit kirjoittaa esimerkiksi NAME &HA000, jolloin Basic-ohjelman alku siirtyy osoitte-

## Kuukauden 1500 mk ohjelma

seen &HA000. Basic-ohjelman alkua ei kuitenkaan voi siirtää osoitteen &H8000 alapuolelle Basic-tulkin takia. Esimerkiksi NAME &H6000 rajoittaa RAM-Diskin osoitteisiin 0—5FFF hex. Aluetta 6000—7FFF hex voit käyttää muuhun tarkoitukseen. Muistipaikoissa &HFES0 ja &HFES1 määrätään RAM-Diskin alkuosoite. Siten esimerkiksi SETW &HFES0,1024 asettaa RAM-Diskin aluksi osoitteen 1024 desimaalisena.

### COPY from, to, length, type

Tässä laajennuksessa COPYä käytetään muistialueiden kopiointiin. Parametri from kertoo mistä kopioidaan ja to mihin kopioidaan. Parametrillä length kerrotaan kopioitavan alueen koko ja typellä voi olla neljä arvoa:

0 Kopiointi tapahtuu RAMissa siten, että Basic-tulkki on kytketty pois päältä. Eli voit kopioida tulkin alla olevalle RAMille ja takaisin. Tämä on oletusarvo.

1 Kopiointi tapahtuu VRAMista VRAMIin. SCREEN 0 -tilassa VRAMia on vapaana 14 kilotavua, joten sinulla voi olla 14 erilaista kuvaruutua tallessa VRAMissa. Huomaa, että merkigeneraattori on sijoitettu osoitteisiin 2048—4095. Jos tarvitset yhtenäistä VRAMia, niin kopioi merkigeneraattori osoitteeseen 14336 ja siitä eteenpäin. Kirjoita sitten OUT 129,7:OUT 129,132. Ensimmäisen OUTin parametria muuttamalla voi määritellä, mitä kahta kilotavun lohkoa käytetään. Siirto aiheuttaa sen, ettei insert-tilassa kursori ole enää puolikorkuinen.

2 Kopioidaan RAMista VRAMIin.

3 Kopioidaan VRAMista RAMiin.

Copyn avulla voit ylläpitää kolmea tarkkuusgrafiikkaruutua tai kymmenittäin spritejä käyttämällä Basicin alla olevaa RAMia välivarastona.

### DSKF(param)

DSKF on toiminnaltaan funktio ja sillä on kaksi toimintoa. Jos parametrinä on kokonaisluku, toimii DSKF tupla-peekkinä. Se palauttaa kahden peräkkäisen muistipaikan muodostaman kokonaisluvun (SETW:n vastakohta). Jos parametrinä on merkkijono, niin sen merkit käännetään isoiksi (UPPER\$). Jos kirjoitat A\$ = "katti":B\$=DSKF(A\$), niin A\$:ssa ja B\$:ssa on "KATTI".

### DSKI\$(x)

DSKI\$ toimii samoin kuin PEEK(x), mutta 'peekkaus' tapahtuu ROMin alla olevasta RAMista jos x on välillä 0—32767. Mainitsin aikaisemmin, että joistakin käskyistä on aiheutunut harmeja. DSKI\$ on yksi näistä. Jos ohjelmasi toimii omituisesti, niin kannattaa epäillä DSKI\$-käskyjä.

### SETB-osoite, x, x....

Kuin POKE, mutta SETB:llä voi poketa useisiin peräkkäisiin muistipaikkoihin koko 64 kilotavun RAMin alueella.

### SETS osoite,x\$,x\$,x\$...

Toimii loogisesti samalla tavoin kuin SETB, mutta pokeiltavat muuttujat ovat merkkijonoja. Esimerkiksi SETS 0,A\$,B\$ sijoittaa muuttujat A\$ ja B\$ peräk-

käin Basic-tulkin alla olevaan RAMiin.

### SETW osoite, x, x....

Toimii kuin SETB, mutta pokeiltavat luvut ovat sananmittaisia eli kaksi tavua. SETW onkin hyvin kätevä muutettaessa osoittimia. On paljon mukavampaa kirjoittaa SETW &HFES0,1024 kuin POKE &HFES0,0 ja POKE &HFES1,4.

### SETV osoite, x, x....

Tämän käskyn toiminta on samanlainen kuin SETB:n, mutta toiminta tapahtuu VideoRAMissa. SETV:n avulla on helppo määritellä omia merkkejä, esimerkiksi skandinaaviset merkit ellei niitä jo ole.

### ATTR\$(osoite, x)

ATTR\$-funktio palauttaa annetusta osoitteesta x:n ilmoittaman määrän merkkejä merkkijonona. Kokeile vaikkapa PRINT ATTR\$(1602,80). Myös tämä funktio saattaa aiheuttaa ongelmia omisissa ohjelmissa. Huomaa, että tällä funktiolla et voi lukea Basic-tulkin allaolevaa RAMia.

## SVI 328

```
39 100 ' (c) By Arto Vanhanen 1986
92 101 ' Basiclaajenus SV-328 mikrolle
AB 102 '
8C 103 ' ctrl+a,ctrl+d,ctrl+p,ctrl+q
53 104 ' ctrl+t,select+print,CMD,IPL
17 105 ' DIAL,NAME,COPY,DSKF,DSKI$( )
64 106 ' SETB,SETW,SETS,SETV,ATTR$( )
D5 107 ' MON,FILES,LOAD,SAVE,RUN,KILL
C3 108 '
ED 109 :
87 110 ' initer
D5 111 :
AD 112 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00
3B 113 DATA 0F3,21,5C,80,01,A0,00,11
A0 114 DATA 1E,FA,ED,B0,11,B1,FF,01
50 115 DATA 4F,00,ED,B0,11,00,EF,01
4F 116 DATA 00,06,ED,B0,06,11,5E,23
4A 117 DATA 56,EB,36,C3,EB,23,13,7E
04 118 DATA 12,23,13,7E,12,23,10,EE
A0 119 DATA 21,00,00,22,50,FE,22,52
8C 120 DATA FE,26,80,22,4E,FE,00,00
14 121 DATA 3E,28,32,43,F5,AF,32,06
A4 122 DATA FA,3C,32,0B,FA,FB,CD,41
D3 123 DATA 35,C3,AF,09
E9 124 :
68 125 ' key's data 160 bytes
F1 126 :
E3 127 DATA 010,66,69,6C,65,73,0D,00
AC 128 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00
D3 129 DATA 15,61,75,74,6F,20,00,00
09 130 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00
D4 131 DATA 15,67,6F,74,6F,20,00,00
```

```
6D 132 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00
28 133 DATA 15,6C,69,73,74,20,00,00
8C 134 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00
17 135 DATA 15,72,75,6E,0D,00,00,00
AC 136 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00
CE 137 DATA 15,73,61,76,65,22,40,00
C9 138 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00
3C 139 DATA 15,6C,6F,61,64,22,40,00
6D 140 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00
17 141 DATA 15,6B,69,6C,6C,22,40,00
8C 142 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00
EE 143 DATA 10,6C,69,73,74,2E,2D,0D
AC 144 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00
4D 145 DATA 15,72,65,6E,75,6D,20,00
C9 146 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00
04 147 :
0B 148 ' reset
0C 149 :
17 150 DATA 0FB,C9,00,3A,88,FD,FE,CF
C4 151 DATA C0,3E,FF,32,88,FD,C3,AF
22 152 DATA 09
FD 153 :
7B 154 ' ctrl codes
04 155 :
D0 156 DATA 0D5,11,4A,1B,FE,01,28,13
71 157 DATA FE,04,28,0E,FE,10,28,0D
B0 158 DATA FE,11,28,0F,FE,14,28,1A
64 159 DATA D1,C9,1C,1C,1C,7A,DF,7B
33 160 DATA DF,D1,C9,7A,DF,16,78,3A
E0 161 DATA 05,FA,A7,20,01,14,1E,35
2C 162 DATA 10,EB,1E,70,3A,35,FE,A7
C9 163 DATA 28,01,1C,18,E0,00
08 164 :
F9 165 ' switch
10 166 :
94 167 DATA 0F3,F5,3E,0F,D3,88,DB,90
97 168 DATA EE,02,D3,8C,F1,C9,00,00
```

```
1C 169 :
D4 170 ' clear security
04 171 :
13 172 DATA 0C8,E5,F5,21,00,EF,A7,ED
2B 173 DATA 42,DA,9E,0F,F1,E1,C9,00
174 :
DD 175 ' move
18 176 :
CB 177 DATA 0CD,00,EF,ED,B0,CD,01,EF
4E 178 DATA FB,C9,00,00,00,00,00,00
24 179 :
86 180 ' CMD x[,y,...]
0C 181 :
99 182 DATA 0D1,CD,A6,1A,DF,C8,2C,18
E5 183 DATA F8,00,00,00,00,00,00,00
18 184 :
59 185 ' IPL addr
20 186 :
A2 187 DATA 0D1,CD,B9,1C,D5,C9,00,00
28 188 :
8A 189 ' DIAL
10 190 :
B8 191 DATA 02A,4A,F5,E5,23,23,23,23
80 192 DATA 7E,23,A7,20,FB,5E,23,56
8A 193 DATA 2B,7A,B3,28,0A,D5,EB,ED
4D 194 DATA 52,EB,7A,D1,A7,20,E9,E3
23 195 DATA C1,71,23,70,60,69,7A,B3
53 196 DATA 28,07,EB,5E,23,56,2B,18
4F 197 DATA F5,23,CD,A4,EF,C3,AF,09
30 198 :
5E 199 ' NAME addr
D9 200 :
98 201 DATA 0CD,B9,1C,7A,FE,E0,D0,ED
B6 202 DATA 53,4E,FE,21,00,00,17,30
D6 203 DATA 01,EB,22,E4,FD,AF,77,23
56 204 DATA 22,4A,F5,77,23,77,CD,A4
83 205 DATA EF,C3,AF,09
```



# Basic-laajennus

## Lohkografiikka

Lisäkäskyjen lisäksi tämä Basic-laajennus antaa käyttöösi tekstittilassa toimivan lohkografiikan minimaalisella käskymäärällä. Käytettävissä on yksi käsky MON, jolla voit piirtää tai poistaa pisteitä ja viivoja. Grafiikan tarkkuus on 80x48 pistettä eli jokainen merkkipaikka on jaettu neljään osaan.

Lohkografiikkaa varten on osa grafiikkamerkeistä määritelty uusiksi. Kuusitoista merkkiä ASCII-koodista 208 alkaen on uusittu. (SCREEN 0:n jälkeen näillä merkeillä on alkuperäinen

muoto. MON huolehtii merkkien muuttamisesta.) MON:n muoto on: MON A,B,C tai MON A,B,C,D,E.

Ensimmäistä muotoa käytetään pisteen syyttämiseen ja jälkimäistä viivojen piirtoon. Parametrit A ja B sekä C ja D ovat pisteiden x- ja y-koordinaatit. C sekä vastaavasti E kertovat syytetäänkö vai sammutetaanko (0 = sammutetaan, 1 = syytetään). Oletusarvona on syyttäminen. Huomaa, että x- ja y-koordinaattien kuulumista annettuihin rajoihin ei tarkisteta. Niinpä esimerkiksi MON 255,255 on mahdollinen. Seurauksena saattaa

olla merkkigeneraattorin sotkeutuminen.

## RAM-Disk

Laajennuksen kolmas ja viimeinen osa on RAM-Disk eli elektroninen levyasema. Ilman levyasemaa Basic-tulkin alle jäävä RAM on ilman käyttöä, joten sitä kannattaa yrittää hyödyntää. Aikaisemmin mainituilla käskyillä voit käyttää tätä aluetta muuttujen, kuvaruutujen ja spritejen tallennukseen. RAM-Diskin käskyillä tätä aluetta voi käyttää

myös ohjelmien tallennukseen. 32 kilotavua ei ole paljon, mutta parempi kuin ei mitään. Pienestä koostaan huolimatta RAM-Disk on verraton apuväline ohjelmia kehittäessä. RAM-Diskiinkin voi tallentaa esimerkiksi joukon apuohjelmia. Seuraavassa esitellään RAM-Diskiä käyttävät käskyt yksitellen.

## FILES

RAM-Disk pitää yllä sisällysluetteloa tallennetuista ohjelmista. Käskyillä FILES saat luettelon esiin. Käytettävissä olevan muistin vähyiden takia FILESillä voi poimia vain osaa tallennetuista. Usein RAM-Diskissä onkin vain muutama ohjelma, joten tarvetta tähän ei ole. FILES kertoo kunakin ohjelman nimen ja pituuden. Sekä vapaana olevan muistin määrän.

## KILL "@nimi"

KILL poistaa nimetyn ohjelman. Samoin kuin muissakin RAM-

Diskin käskyissä, on kaikkien nimien alettava @-merkillä.

## SAVE "@nimi"

Käsky tallentaa nimetyn ohjelman, jos se pituutensa puolesta mahtuu. Jollei mahdu, saat virheilmoituksen. Mikäli RAM-Diskillä on jo samanniminen ohjelma, niin entinen versio tuhoetaan ennen tallennusta.

## LOAD "@nimi" ja MERGE "nimi"

Nämä kaksi käskyä toimivat samalla tavoin eli lataavat RAM-Diskiltä ohjelman. Käskyjä voi käyttää myös omissa ohjelmissa eli ohjelma voi ladata RAM-Diskiltä toisen ohjelman.

## RUN "@nimi", rivinro

RUNilla voit käynnistää RAM-Diskillä olevan ohjelman. Tämän käskyn pitäisi toimia ohjelmissakin, mutta toisinaan se ei toimi. Ohjelman lataus onnistuu aina, mutta uusi ohjelma ei välttämättä

käynnisty kaikissa tapauksissa. en ole onnistunut selvittämään syytä tähän. Toisinaan RUN toimii, toisinaan sitten taas ei.

Parametri rivinumero on valinnainen. Jos se annetaan, ohjelma käynnistyy annetulta riviltä.

## Yleistä RAM-Diskistä

Koska RAM-Disk käyttää myös kasettiaseman yhteydessä käytettyjä komentoja, on ohjelman nimen eteen kirjoitettava @. Jos siis kirjoitat SAVE "prg1", tallennus tapahtuu kasetilille. SAVE "@prg1" vastaavasti tallentaa RAM-Diskiinkin.

Ohjelmien nimen pituus on rajoitettu kuuteen merkkiin, jottei kallista muistia tuhlautuisi.

Ohjelmat tallennetaan peräkkäin RAM-Diskiinkin aloittaen alimmasta vapaana olevasta osoitteesta. Ensin tallennetaan ohjelman nimi (kuusi merkkiä), sitten

pituus (kaksi merkkiä) ja lopuksi itse ohjelma. Pituuskentässä ei ole laskettu mukaan ohjelman nimen eikä pituuskentän pituutta. Tämä kannattaa ottaa huomioon, jos tuhoat vahingossa Basic-laajennuksen. Oletetaan seuraavaa: olet kirjoittanut esimerkiksi IPL O. Laajennus ja RAM-Diskissä olevat ohjelmat ovat kadoksissa. Mitä teet?

1. Lataa kasetilta laajennus uudestaan.
2. Muistipaikassa FES2 hex on RAM-Diskille tallennettujen ohjelmien lukumäärä. Pokea sinne tuhoutuneiden ohjelmien määrä ja suurempi luku.
3. Kirjoita FILES.
4. Nyt näet ohjelmien nimet ja pituudet.
5. Pokea &HFE52:een ohjelmien oikea määrä.
6. Laske ohjelmien pituudet yhteen ja lisää summaan 8x ohjelmien määrää.
7. Pokea SETW:llä saatu luku osoitteeseen &HFE50.

## Yleistä laajennuksesta

Laajennuksessa on alustusrutiini, joka lataamisen jälkeen asettaa kuvaruudun leveyden 40:een, valkeat merkit mustalle pohjalle sekä muuttaa funktionäppäinten sisällöt. Jollet halua näitä toimenpiteitä tapahtuviksi, niin voit muuttaa initer-nimistä rutiinia. Älä kuitenkaan muuta rutiinin pituutta. Rutiini alustaa ensin funktionäppäimet. Sitten siirretään rutiineja osoitteisiin FFB1—FFFF hex ja EF00—F4FF hex. Tämän jälkeen muutetaan linkkien (koukujen) sisältöjä niin, että uudet käskyt toimivat. Seuraavaksi alustetaan muutamia muistipaikkoja. Lopuksi asetetaan kuvaruudun värit ja leveys.

Kun olet kirjoittanut laajennuksen koneeseesi, kannattaa ohjelma tallentaa ennen ajoa, sillä ohjelma tuhoaa ajon aikana itsensä. ennen laajennuksen lataamista BLOADilla, on annettava käsky CLEAR 200,&HEF00.

```
F1 206 :
8C 207 DATA 023,22,EE,F7,22,F0,F7,22
1E 208 DATA F2,F7,C9,00
FD 209 :
210 ' COPY from,to,len,0
E5 211 :
85 212 DATA 0D1,CD,B9,1C,D5,2C,CD,B9
58 213 DATA 1C,D5,2C,CD,B9,1C,D5,2B
DD 214 DATA D7,3E,00,28,04,2C,CD,A6
A8 215 DATA 1A,D9,C1,D1,E1,A7,20,08
7A 216 DATA CD,20,EF,D9,C9,00,00,00
FD 217 :
0F 218 ' COPY from,to,len,1 (vram)
04 219 :
15 220 DATA 3D,20,29,7A,F6,40,57,F3
C4 221 DATA 7D,D3,81,7C,E6,3F,D3,81
A3 222 DATA E3,E3,DB,84,08,7B,D3,81
1D 223 DATA 7A,E6,7F,D3,81,E3,E3,08
42 224 DATA D3,80,23,13,0B,78,B1,20
D1 225 DATA DE,FB,D9,C9
00 226 :
18 227 ' COPY fromRAM,toVRAM,len,2
08 228 :
E2 229 DATA 3D,20,1D,CD,00,EF,7B,D3
4C 230 DATA 81,7A,F6,40,E6,7F,D3,81
07 231 DATA E3,E3,7E,D3,80,23,0B,78
86 232 DATA B1,20,F7,CD,25,EF,D9,C9
FD 233 :
96 234 ' COPY fromVRAM,toRAM,len,3
04 235 :
CD 236 DATA 3D,C2,ED,08,CD,00,EF,7D
36 237 DATA D3,81,7C,E6,3F,D3,81,E3
0F 238 DATA E3,DB,84,12,13,0B,78,B1
15 239 DATA 20,F7,18,DF
F9 240 :
69 241 ' DSKF(x$)
00 242 :
20 243 DATA 0D1,3A,93,F7,E5,2A,25,F9
38 244 DATA D6,03,20,1A,AF,BE,28,14
D8 245 DATA 46,23,7E,43,66,6F,7E,FE
86 246 DATA 41,38,06,FE,7E,30,02,CB
CE 247 DATA AE,23,10,F2,E1,C9,00,00
18 248 :
A5 249 ' DSKF(x)
00 250 :
CF 251 DATA 38,04,CD,A9,1A,EB,CD,00
97 252 DATA EF,7E,32,25,F9,23,7E,E1
38 253 DATA 32,26,F9,CD,25,EF,C9,00
```

```
10 254 :
90 255 ' DSKI$(x)
18 256 :
9B 257 DATA 023,CD,B9,1C,CD,00,EF,1A
EB 258 DATA 32,25,F9,AF,D1,18,E9,00
24 259 :
6F 260 ' SET
0C 261 :
91 262 DATA 07E,F5,2C,CD,B9,1C,F1,FE
0B 263 DATA 53,28,41,FE,57,28,21,FE
CE 264 DATA 56,28,5D,FE,42,C0,00,00
1C 265 :
DE 266 ' SETB addr,x[,x,...]
24 267 :
0D 268 DATA 2C,D5,CD,A6,1A,D1,CD,00
84 269 DATA EF,12,13,CD,25,EF,7E,FE
F2 270 DATA 2C,28,ED,D1,C9,00,00,00
14 271 :
36 272 ' SETW addr,x[,x,...]
1C 273 :
1B 274 DATA 2C,D5,CD,B9,1C,E3,CD,00
0A 275 DATA EF,73,23,72,23,CD,25,EF
53 276 DATA E3,D1,7E,FE,2C,28,E9,D1
8A 277 DATA C9,00,00,00
30 278 :
D0 279 ' SETS addr,x$[,x$,...]
18 280 :
F2 281 DATA 2C,D5,CD,CA,14,E3,E5,CD
02 282 DATA D5,6A,AF,BE,28,0C,4E,23
57 283 DATA 5E,23,56,E1,EB,06,00,CD
7D 284 DATA 20,EF,E1,7E,FE,2C,28,E0
00 285 DATA D1,C9,00,00
30 286 :
34 287 ' SETV addr,x[,x,...]
38 288 :
C4 289 DATA F3,7B,D3,81,7A,F6,40,E6
8C 290 DATA 7F,D3,81,FB,2C,CD,A6,1A
56 291 DATA D3,80,2B,D7,20,F6,D1,C9
28 292 :
C8 293 ' A$=ATTR$(addr,len)
30 294 :
EE 295 DATA 023,23,CD,B9,1C,D5,2C,CD
75 296 DATA A6,1A,D1,A7,C8,C1,32,C4
0C 297 DATA F7,ED,53,C5,F7,3E,03,32
D2 298 DATA 93,F7,11,C4,F7,ED,53,25
CE 299 DATA F9,2C,C9,00,00,00,00,00
E9 300 :
301 ' MON x,y[,i,j][,type]
```

```
F1 302 :
89 303 DATA 0F3,3E,80,D3,81,3E,0F,D3
DA 304 DATA 81,DB,84,A7,C4,68,F4,FB
B2 305 DATA D1,DD,E5,DD,21,53,FE,AF
42 306 DATA DD,77,00,DD,77,02,DD,77
3B 307 DATA 07,DD,77,09,3C,DD,77,04
F4 308 DATA CD,A6,1A,DD,77,01,2C,CD
92 309 DATA A6,1A,DD,77,03,7E,FE,2C
A0 310 DATA 20,10,2C,CD,A6,1A,DD,77
EF 311 DATA 05,47,7E,FE,2C,28,09,DD
0F 312 DATA 70,04,CD,18,F2,DD,E1,C9
FD 313 :
3E 314 ' line
04 315 :
30 316 DATA 02C,CD,A6,1A,DD,77,06,7E
67 317 DATA FE,2C,20,07,2C,CD,A6,1A
D3 318 DATA DD,77,04,E5,DD,7E,05,DD
5D 319 DATA 96,01,CB,7E,20,02,3C,3C
4D 320 DATA 3D,DD,77,08,DD,7E,06,DD
E0 321 DATA 96,03,CB,7E,20,02,3C,3C
54 322 DATA 00,3D,DD,77,0A,CB,7E,28
C8 323 DATA 02,ED,44,47,DD,7E,08,CB
36 324 DATA 7E,28,02,ED,44,B8,30,01
84 325 DATA 78,16,00,5E,D5,ED,4B,5A
1B 326 DATA FE,CD,78,F2,ED,43,5A,FE
37 327 DATA D1,D5,ED,4B,5C,FE,CD,78
AC 328 DATA F2,ED,43,5C,FE,C1,41,CD
DA 329 DATA 18,F2,2A,53,FE,ED,5B,5A
17 330 DATA FE,19,22,53,FE,2A,55,FE
2F 331 DATA ED,5B,5C,FE,19,22,55,FE
8F 332 DATA 10,E5,E1,DD,E1,C9,00,00
0C 333 :
C7 334 ' pset
14 335 :
18 336 DATA 00E,01,DD,7E,01,CB,3F,30
4B 337 DATA 02,CB,21,DD,77,0B,DD,7E
83 338 DATA 03,CB,3F,30,04,CB,21,CB
B7 339 DATA 21,DD,77,0C,C5,D9,C1,F3
18 340 DATA 11,28,00,21,00,00,06,08
7A 341 DATA 1F,30,01,19,EB,29,EB,10
20 342 DATA F7,DD,7E,0B,5F,16,00,19
DF 343 DATA 7D,D3,81,7C,D3,81,7B,84
35 344 DATA F6,F0,47,7D,D3,81,C,E6
9E 345 DATA 3F,F6,40,D3,81,DD,6D,04
07 346 DATA 79,CB,1D,38,04,A8,A0,18
D8 347 DATA 01,B0,D3,80,D9,FB,C9,00
28 348 :
AC 349 ' divide
```

```
10 350 :
2F 351 DATA 0EB,CD,A8,F2,EB,78,CB,7F
E5 352 DATA F5,28,07,60,69,CD,A8,F2
71 353 DATA 44,4D,21,00,00,3E,11,E5
BA 354 DATA 19,30,01,E3,E1,CB,11,CB
C9 355 DATA 10,ED,6A,3D,20,F1,F1,C8
AD 356 DATA 60,69,CD,A8,F2,44,4D,C9
2C 357 :
BF 358 ' invert
34 359 :
6A 360 DATA 07C,2F,67,7D,2F,6F,23,C9
1C 361 :
26 362 ' search
24 363 :
B1 364 DATA 021,00,00,3A,52,FE,A7,C8
E2 365 DATA 08,01,08,00,11,53,FE,CD
35 366 DATA 20,EF,22,C3,FA,21,9F,F9
0B 367 DATA 11,53,FE,06,06,1A,BE,28
47 368 DATA 0C,2A,59,FE,ED,5B,C3,FA
04 369 DATA 19,08,3D,18,DA,23,13,10
3B 370 DATA EC,D9,2A,C3,FA,ED,4B,59
B5 371 DATA FE,3D,D9,C9
28 372 :
32 373 ' FILES
30 374 :
64 375 DATA 0E5,21,00,00,3A,52,FE,A7
13 376 DATA 08,3E,0A,DF,3E,0D,DF,08
6A 377 DATA 28,2C,11,9F,F9,01,08,00
E2 378 DATA CD,20,EF,ED,5B,A5,F9,19
9F 379 DATA E5,D5,06,06,4F,21,9F,F9
74 380 DATA 7E,23,DF,10,FB,3E,09,DF
86 381 DATA CD,4C,F3,E1,CD,12,35,DA
F4 382 DATA AF,09,79,3D,18,C9,3E,0D
C4 383 DATA 3E,0A,DF,ED,5B,50,FE
9B 384 DATA 2A,4E,FE,A7,ED,52,E5,CD
9E 385 DATA 4C,F3,06,0B,21,DF,7F,7E
25 386 DATA DF,23,10,FB,E1,D1,C9,00
44 387 :
67 388 ' print
4C 389 :
05 390 DATA 0D9,E1,C1,E5,3E,05,08,11
9C 391 DATA F6,FF,21,00,00,3E,11,E5
87 392 DATA 19,30,01,E3,E1,CB,11,CB
FC 393 DATA 10,ED,6A,3D,20,F1,7D,1F
BE 394 DATA C6,30,F5,08,3D,20,DF,01
CB 395 DATA 30,05,F1,B9,20,04,3E,20
3E 396 DATA 18,01,0D,DF,10,F4,3E,20
D8 397 DATA DF,D9,C9,00
```

```
50 398 :
8E 399 ' LOAD "@nimi"
18 400 ' MERGE "@nimi"
50 401 ' RUN "@nimi"[,rivinro]
00 402 :
14 403 DATA 03A,9E,F9,FE,40,C0,C5,D5
42 404 DATA E5,CD,B0,F2,CA,03,76,D9
5D 405 DATA ED,5B,4A,F5,CD,20,EF,EB
1A 406 DATA CD,A5,EF,CD,E5,0A,D9,E1
C4 407 DATA 11,4F,F5,1A,FE,8A,28,08
0D 408 DATA 13,7B,BD,20,F6,C3,AF,09
89 409 DATA D1,C1,33,33,33,AF,C3
21 410 DATA 6A,65,00,00,00,00,00,00
04 411 :
3B 412 ' SAVE"@nimi"
0C 413 :
CC 414 DATA 03A,9E,F9,FE,40,C0,E5,CD
FF 415 DATA B0,F2,C4,40,F4,2A,EE,F7
29 416 DATA ED,5B,4A,F5,D5,A7,ED,52
77 417 DATA 22,A5,F9,E5,ED,4B,50,FE
A0 418 DATA C5,09,01,08,00,09,ED,5B
C2 419 DATA 4E,FE,EB,37,ED,52,DA,45
E1 420 DATA 65,D1,21,9F,F9,CD,20,EF
5F 421 DATA C1,E1,CD,20,EF,ED,53,50
1D 422 DATA FE,21,52,FE,34,E1,D1,C9
14 423 :
24 424 ' KILL "@nimi"
1C 425 :
0F 426 DATA 0CD,CA,14,E5,CD,D5,6A,7E
D8 427 DATA 23,5E,23,56,FE,02,DA,FA
19 428 DATA 75,E6,07,06,00,4F,21,9E
E3 429 DATA F9,EB,ED,B0,06,06,3E,20
0B 430 DATA 12,13,10,EC,CD,B0,F2,CA
20 431 DATA 03,76,CD,40,F4,E1,D1,C9
18 432 :
4A 433 ' kill2
20 434 :
B6 435 DATA 0D9,E5,09,E3,11,F8,FF,19
25 436 DATA EB,2A,50,FE,C1,A7,ED,42
C7 437 DATA E5,60,69,C1,78,B1,28,03
11 438 DATA CD,20,EF,ED,53,50,FE,21
B0 439 DATA 52,FE,35,D9,C9,00,00,00
18 440 :
C3 441 ' ginitier
20 442 :
F2 443 DATA 0E5,06,08,21,80,F4,3E,80
34 444 DATA D3,81,3E,4F,D3,81,7E,D3
03 445 DATA 80,23,10,FA,E1,C9,00,00
```

```
30 446 :
5A 447 ' chars
38 448 :
BC 449 DATA 000,00,00,00,00,00,00,00
82 450 DATA E0,E0,E0,E0,00,00,00,00
9D 451 DATA 1C,1C,1C,1C,00,00,00,00
F9 452 DATA FC,FC,FC,FC,00,00,00,00
B2 453 DATA 00,00,00,00,E0,E0,E0,E0
B1 454 DATA E0,E0,E0,E0,E0,E0,E0,E0
99 455 DATA 1C,1C,1C,1C,E0,E0,E0,E0
6E 456 DATA FC,FC,FC,FC,E0,E0,E0,E0
96 457 DATA 00,00,00,00,1C,1C,1C,1C
1C 458 DATA E0,E0,E0,E0,1C,1C,1C,1C
DB 459 DATA 1C,1C,1C,1C,1C,1C,1C,1C
52 460 DATA FC,FC,FC,FC,1C,1C,1C,1C
8D 461 DATA 00,00,00,00,FC,FC,FC,FC
86 462 DATA E0,E0,E0,E0,FC,FC,FC,FC
AE 463 DATA 1C,1C,1C,1C,FC,FC,FC,FC
C7 464 DATA FC,FC,FC,FC,FC,FC,FC,FC
3C 465 :
AA 466 ' jumptable
44 467 :
74 468 DATA 79,FE,B4,FF
92 469 DATA AF,FE,10,EF
73 470 DATA B5,FE,C8,F3
E9 471 DATA B8,FE,EC,F2
98 472 DATA C7,FE,88,F3
26 473 DATA 09,FF,C2,FF
16 474 DATA 6F,FF,48,EF
C9 475 DATA 84,FF,40,F1
24 476 DATA 8D,FF,90,F0
58 477 DATA 90,FF,80,EF
76 478 DATA 93,FF,10,F4
FA 479 DATA 96,FF,40,EF
B6 480 DATA 99,FF,B0,EF
7E 481 DATA 9C,FF,30,EF
87 482 DATA 9F,FF,40,F0
07 483 DATA A2,FF,80,F0
9F 484 DATA A5,FF,18,F1
4C 485 :
9A 486 CLEAR 200,&HEF00
18 487 FOR I=&H8000 TO &H878E
39 488 READ A$
0E 489 POKE I,VAL("&H"+A$)
77 490 NEXT
90 491 BSAVE"basic",&H8000,&H8790
BF 492 DEFUSR=&H8008
2C 493 PRINT USR(0)
```



```
graph LR; A[LÄHETTÄVÄ MIKRO] -- MIC --> B[VAHVISTIN TAI KASSETIDEKKI]; B -- EAR --> C[VASTAANOTTAVA MIKRO];
```

MIKROFONIN LIITÄNTÄ

ULOSTULO NAUHUURILLE TAI VAHVISTIMELLE

GET-käskystä tietueen  
**Y** Tietueiden määrä  
**F\$** Tiedoston nimi  
**I,J,KK,AS,BS** ovat apumuuttujia.

**A**    Datn alku (9000h)  
**B**    Datn loppu (C000h)  
**D**    High byte of A (90h)  
**U**    Konekielirutiinin alkuosoite  
       (8F00h) ☐

**SVI**

```

10 REM *** Made by Jarkko Vuori ***
20 SCREEN=,1:WIDTH40
30 REM *** 2=2400 baudia, 1=1200 baudia
***
40 KEYOFF: CLEAR512, &H8F00
50 DEFINITE-V: MAXFILES=2
60 ON ERROR GOTO 660
70 A=&H9000: B=&HC000: D=&H90
80 U=&H8F00: FOR J=U TO U+23: READCS: POKEJ
, VAL("C"+J+C4): NEXT
90 DEFUSR=U: DEFUSR1=U+12
100 ROTORON
110 CLS: PRINT: PRINTTAB(17); "FinnoC
pyer"
120 PRINTTAB(14); "Z-----Z"
130 PRINT: PRINT: PRINT: PRINT
140 PRINTTAB(16); "L&heta"
150 PRINT: PRINT
160 PRINTTAB(14); "V"astanotat"
170 PRINT: PRINT
180 PRINTTAB(17); "Files"
190 PRINT: PRINT: PRINT
200 PRINTTAB(16); "Valinta:": AS=CHR$(ASC
(INPUTS(1)&ND95): PRINTAS
210 ON INSTR("LVPS": AS)GOTO250,460,640
220 IF AS="V" THEN&460
230 GOTO10
240 REM *** L&heta&J ***
250 ROTOROFF
260 CLS: PRINT: PRINT"Laita kasettinauhuri
&Ntitysvalintaan"
270 PRINT: PRINT"Anna luettavan tiedoston
nimi."
280 INPUTS: PRINT: IFFS="""THERRUM
290 OPENFS AS# 1
300 FIELD#1,255 AS A$,1 AS B$
310 POKE U+4, 0: W=VARPTR(AS)+1: POKEW+7, PE
EK(W): POKEW+8, PEK(W+1)
320 PRINT: PRINT
330 FOR I=DTOM-48: GET#1: GOSUBA10: NEXT
340 GOSUBB60: GOTO330
350 REM *** Muistia siirto ***
360 PRINTCHR$(13)+CHR$(30); I&256:A-65536
!"tavun siirto..."
370 BSAVE("CS: SIIRTO", A, I&256
380 OPEN "CS: INFO" FOR OUTPUT AS #2: PR
INT#2, L, I: CLOSE #2
390 RETURN
400 REM *** Tietueen luku muistiin ***
410 POKEU+5, 1: KK=USR(0): KK=USR(0)
420 IFS="" THENPOKEI&256+255, 0 ELSE POKE
I&256+255, 1: CC=BS
430 I=I+1: PRINTCHR$(13)+CHR$(30); Y&256"t
avua luetta..."
440 RETURN
450 REM *** Vastanottaja ***
460 PRINT: PRINT"Anna muodotettavan tied
oston nimi."
470 INPUTS: PRINT: IFFS="""THERRUM
480 KILLFS
490 OPENFS AS# 1
500 FIELD#1,255 AS A$,1 AS B$
510 POKE U+7, 0: W=VARPTR(AS)+1: POKEW+4, PE
EK(W): POKEW+5, PEK(W+1)
520 PRINT: PRINT: PRINT
530 KK=USR(0)
540 BLOAD("cas:"); OPEN "cas:" FOR INPUT AS
#2: INPUT#2, L: INPUT#2, M: CLOSE2
550 FOR I=DTOM-1: GOSUBB90: PUT#1: NEXT
560 IF L=1 THEN CLOSE1: RUN
570 GOTO 540

```

**Muuttujat**

**L** Flag (1 = viimeinen kierros, 0 = jatkuu...)

**W** Osoite, jossa on osoite johon Basic-tulkki lukee

**L** Flag (1 = viimeinen kierros, 0 = jatkuu...)

**W** Osoite, jossa on osoite johon Basic-tulkki lukee

```
init ***
660 IF ERL=330 AND ERR=55 THEN CLOSE1:L=
1:GOSUB370:RUN
670 IF ERL=480 AND ERR=53 THEN RESUME NE
XT
680 ON ERROR GOTO 0
690 REM *** Datat ***
700 DATA 01,FF,00,11,00,00,21,00,00,ED,B,
0,C9,3A,0A,FD,21,BC,7F,1E,00,CD,14,00,C9
```

# Keypad

Taulukot näppäinkoodeja varten alkavat listauksessa riveiltä 220 (non shifted) ja 300 (shifted).

**SVI**

## Keypad

```

32      10 CLEAR 200,&HCFFFF
C6     20 FOR A=&HD000 TO &HD29F:READ XS:POKE A,VAL
      (1)&H"+XS):NEXT
      30 DEPURS=&HD014:KEY 8," demo "=USR(0)+"CHRS
      (13):END
43     40 CSAVE"KEYS":GOTO 40
E6     50 REM THIS PROGRAM HAS A STARTING ADDRESS A
      T &HD010 AND INCLUDES A LITTLE DEMONSTRAT
      ION ROUTINE, STARTING AT &HD014
D8     60 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,
      00,00,00,00
6B     70 DATA C3,18,D0,00,C3,BD,D0,00,CD,02,D2,3A,
      00,D0,EE,FE
EA     80 DATA C2,39,D0,CD,29,D0,18,F0,00,01,0F,FF,
      ED,43,A1,D2
74     90 DATA 3E,FE,32,AB,D2,CD,9C,D0,C9,3A,00,D0,
      F6,20,5F,3A
B2     100 DATA A0,D2,F6,20,AB,C2,76,D0,ED,4B,A1,D2,
      78,B1,F6,00
78     110 DATA CA,76,D0,78,B0,28,08,05,ED,43,A1,D2,
      C3,18,D0,79
B6     120 DATA FE,0F,28,08,0D,ED,43,A1,D2,C3,18,D0,
      ED,43,A1,D2
AE     130 DATA C3,76,D0,CD,9C,D0,3A,09,D0,B7,28,18,
      3A,00,D0,32
E3     140 DATA A0,D2,FE,7B,30,06,FE,61,38,02,D6,20,
      FE,03,28,19
76     150 DATA 32,00,D0,C9,3A,00,D0,32,AB,D2,18,F0,
      F5,C5,01,00
A1     160 DATA 20,08,79,20,FB,C1,F1,C9,3E,0F,D3,
      88,DB,90,EE

```

|    |     |      |                                                     |
|----|-----|------|-----------------------------------------------------|
| 37 | 170 | DATA | 20,D3,8C,FE,DF,EE,DF,32,09,D0,C3,18,<br>D0,3E,0C,DF |
| 5F | 180 | DATA | F3,CD,9C,D0,21,F9,D0,01,BE,03,71,23,<br>70,3E,00,D3 |
| 77 | 190 | DATA | 81,D3,81,CD,18,D0,FE,1B,28,1D,3A,00,<br>D0,D6,20,D3 |
| 01 | 200 | DATA | 81,21,F9,D0,4E,23,46,0B,21,F9,D0,7,<br>23,70,78,B1  |
| 66 | 210 | DATA | F6,00,20,DF,C3,BD,D0,FB,C9,16,01,05,<br>C8,7E,EE,FF |
| A4 | 220 | DATA | 30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,3A,27,<br>2C,3D,2E,2F |
| 0A | 230 | DATA | 2D,61,62,63,64,65,66,67,68,69,6A,6B,<br>6C,6D,6E,6F |
| B0 | 240 | DATA | 70,71,72,73,74,75,76,77,78,79,7A,5B,<br>5C,5D,00,8E |
| E7 | 250 | DATA | 00,00,7F,80,1B,00,0D,1D,83,84,85,86,<br>87,8C,12,1F |
| A9 | 260 | DATA | 28,09,00,03,00,81,00,1C,30,31,32,33,<br>34,35,36,37 |
| 42 | 270 | DATA | 38,39,2B,2D,2A,2F,2E,2C,1E,07,7A,CB,<br>27,DC,68,D1 |
| AC | 280 | DATA | 47,7B,B3,C8,1D,78,18,F3,F5,3E,05,AD,<br>28,0A,79,CB |
| 9E | 290 | DATA | 27,CB,27,CB,27,B3,77,23,F1,C9,AB,AC,<br>AD,AE,AF,B0 |
| 8D | 300 | DATA | 29,21,40,23,24,25,5E,26,2A,28,3B,22,<br>3C,2B,3E,3F |
| E9 | 310 | DATA | 5F,41,42,43,44,45,46,47,48,49,4A,4B,<br>4C,4D,4E,4F |
| EE | 320 | DATA | 50,51,52,53,54,55,56,57,58,59,5A,7B,<br>7E,7D,00,1E |
| 57 | 330 | DATA | 00,00,7F,80,1B,00,0D,1D,88,89,8A,8B,<br>8C,8C,12,1F |
| 26 | 340 | DATA | 20,09,00,03,00,82,00,1C,30,31,32,33,<br>34,35,36,37 |
| F8 | 350 | DATA | 38,39,2B,2D,2A,2F,2E,2C,01,05,00,21,<br>00,D0,3E,FF |
| FF | 360 | DATA | 77,0B,23,78,B1,20,F7,11,00,00,01,0B,<br>00,21,00,D0 |

|    |     |      |                                                     |
|----|-----|------|-----------------------------------------------------|
| 8D | 378 | DATA | 0D,79,D3,96,DB,99,EE,FF,57,B2,C4,58,<br>D1,79,B1,28 |
| 8C | 380 | DATA | EE,C9,CD,39,D2,3A,00,D0,32,06,D0,CD,<br>39,D2,3A,00 |
| 45 | 390 | DATA | D0,32,07,D0,CD,39,D2,3A,00,D0,32,08,<br>D0,3A,06,D0 |
| 14 | 400 | DATA | ED,4B,07,D0,A0,A9,C8,3E,FF,32,00,D0,<br>32,01,D0,32 |
| 04 | 410 | DATA | 02,D0,32,03,D0,32,04,D0,C9,CD,D8,D1,<br>22,0E,D0,06 |
| AA | 420 | DATA | 00,4D,21,00,D0,22,0C,D0,78,B1,C8,3E,<br>30,ED,A1,28 |
| 70 | 430 | DATA | 28,21,00,D1,22,0A,D0,3A,00,D0,FE,FF,<br>C8,2A,0C,D0 |
| 8E | 440 | DATA | 7E,2A,8A,D0,85,6F,7E,2A,0C,D0,77,23,<br>22,0C,D0,7D |
| 0D | 450 | DATA | EE,05,C8,7E,EE,FF,C8,18,E4,01,05,00,<br>21,00,D0,11 |
| 21 | 460 | DATA | 00,D0,7E,FE,30,CC,9B,D2,12,13,23,0B,<br>78,B1,20,F2 |
| DB | 470 | DATA | 21,80,D1,3E,00,32,04,D0,C3,54,D2,23,<br>7E,C9,00,00 |

## Klist

```

10 FOR X=0 TO 87
E6 20 LPRINT X;:LPRINT"" " ";
11 30 LPRINT"&H";:LPRINT HEX$(&HD100+X);:LPRINT
   " " ";
47 40 LPRINT PEEK(&HD100+X);:LPRINT"_____
   " ";
4D 50 LPRINT"          &H";:LPRINT HEX$(&HD100+X)
   :LPRINT"" " ";
79 60 LPRINT PEEK(&HD100+X);:LPRINT"_____
   " :LPRINT""
80 70 NEXT X
F5 80 END
45 90 CSAVE"KLIST";GOTO 90

```



# Validate 64

●● Omistatko levyjä, joissa on muutama vialinen blokki? Onko jossain levyssäsi paljon vapaata tilaa jota et voi hyödyntää ohjelmien virheiden takia? Validate 64 ratkaisee nämä ongelmat.

Validate on lyhyehkö Basic-ohjelma, jonka varsinainen konekielinen pääohjelma toimii levyaseman muistissa. Se käy koko levyn läpi noin yhdessä minuutissa, virheiden määrästä ja laadusta riippuen, ja merkitsee virheelliset blokit käytetyiksi levyn BAM:iin (Block Allocation Map).

Käyttääksesi Validatea lataa se ensin muistiin, aseta virheitä sisältävä levy asemaan ja aja Va-

lidade. Ohjelma käy levyn läpi, merkitsee virheelliset blokit varatuiksi ja ilmoittaa lopuksi löytämiensä virheiden määrän. Mikäli virheitä oli enemmän kuin 128, Validate hylkää levyn "tovottomana tapauksena".

Jos levyaseman omaa VALIDATE-komentoa käytetään myöhemmin tällaiseen levyyn, kyseinen levy täytyy käsitellä tämän jälkeen uudelleen Validate 64:llä. □

## C-64

```
10 open15,8,15,"i0":rem d8
20 print"<down> odota n. 1 min...<down>"
:rem e7
30 fort=0to7:a$="":fork=0to31:rem e5
40 reada:a$=a$+chr$(a):next:rem 39
50 print#15,"m-w"chr$(t*32)chr$(3)chr$(3
2)a$:next:a$="":rem 2b
60 fork=0to26:reada:a$=a$+chr$(a):next:r
em 1f
70 print#15,"m-w"chr$(0)chr$(4)chr$(27)a
$:rem e6
```

Tarjoamme Commodoren levyaseman omistajille kaksi apuohjelmaa, jotka ovat muunnoksia DOSin VALIDATE-komennosta. Sub-Validate hoitaa työnsä taustalla samaan aikaan kun itse kirjoitat ohjelmia. Validate 64 puolestaan astuu kuvaan silloin, kun levyllä on virheellisiä sektoreita, jotka haittaavat levykkeen käyttöä.

```
80 print#15,"m-e"chr$(181)chr$(3):rem 1e
90 print#15,"m-r"chr$(182)chr$(0):rem 2a
100 get#15,a$:a$=asc(a$+chr$(0)):rem 7d
110 print#15,"m-r"chr$(183)chr$(0):rem 5
4
120 get#15,a$:b$=asc(a$+chr$(0)):rem 80
130 print#15,"i0":close15:rem a9
140 ifb<>0thenprint"virheitä:"b/2:rem 49
150 ifa<>0thenprint"liikaa virheitä!":r
em 38
160 ifa=0andb=0thenprint"ei virheitä.":r
em 6e
170 end:rem 6f
999 rem *** konekieli datat ***:rem 94
1000 data 162,1,134,12,162,255,134,181,2
32,32,63,3,165,12,201,36,176:rem f8
1010 data 25,169,128,32,56,3,192,1,240,2
38,165,12,157,0,5,232,165:rem 75
1020 data 13,157,0,5,232,208,224,160,128
,132,182,134,183,96,162,18,160:rem 6b
1030 data 0,132,13,134,12,133,3,164,3,48
,252,96,164,181,200,177,184:rem d2
1040 data 16,25,230,12,165,12,201,18,240
,8,201,25,240,4,201,31,208:rem 83
1050 data 7,200,152,24,101,184,133,184,1
60,0,177,184,133,13,132,181,96:rem 67
1060 data 0,8,16,3,11,19,6,14,1,9,17,4,1
2,20,7,15,2:rem a4
1070 data 10,18,5,13,255,0,8,16,5,13,2,1
0,18,7,15,4,12:rem 39
1080 data 1,9,17,6,14,3,11,255,0,8,16,6,
14,4,12,2,10:rem d5
1090 data 1,9,17,7,15,5,13,3,11,255,0,7,
14,4,11,1,8:rem a8
1100 data 15,5,12,2,9,16,6,13,3,10,255,1
69,3,133,185,169,102:rem 71
1110 data 133,184,173,0,28,41,16,240,24,
32,0,3,165,182,208,17,165:rem 6b
1120 data 183,240,13,169,128,32,48,3,32,
221,3,169,144,32,48,3,96:rem 4c
1130 data 166,183,202,189,0,5,168,202,18
9,0,5,134,181,32,242,3,166:rem ac
1140 data 181,208,238,96,24,10,10,133,18
4,152,41,24,74,74,101,184:rem 0f
1150 data 170,232,152,41,7,168,185,233,2
39,61,0,6,240,13,73,255,61:rem ab
1160 data 0,6,157,0,6,166,184,222,0,6,96
:rem a8
```

```
10 FORA=49152TO49213:READD:S=S+D:POKEA,D
:NEXT:IFSC>7810THENPRINT"VIRHE":END:RE
M 1F
20 DATA120,169,13,141,20,3,169,192,141,2
1,3,88,96,165,197,201,4,240,3,76,49,23
4:REM 61
30 DATA165,197,201,64,240,5,32,159,255,8
0,245,169,15,32,195,255,162,8,169,15:R
EM E6
40 DATA168,32,186,255,169,2,162,60,160,1
92,32,189,255,32,192,255,112,215,86,48
:REM 4B
50 SYS49152:SYS64764:REM AD
```

vykkeen levyasemaan ja painat il/i2-näppäintä. Koska ohjelma sijaitsee muistissa Basic-tulkin yläpuolella, normaali Basic-alue jää sinun käyttöösi.

Mikäli omistat kaksi levyasema-  
maa, voit halutessasi muuttaa ohjelman rivillä 30 olevan kahdeksikon yhdeksäksi. Jos satut painamaan RUN/STOP-RESTORE niin voit käynnistää Sub-Va-

lidaten uudelleen käskyllä SYS 49152.

Pari seikkaa on kuitenkin hyvä muistaa. Tiedostoja käsiteltäessä on komentokanava aina avattava ensimmäisenä ja suljettava viimeisenä levyaseman työskennellessä. □

# BurstStart

BurstStart-ohjelman periaatteen on, että mikeroon ladataan mielihohjelmaa varten tehty lyhyt konekieliohjelma, joka käynnistyy automaattisesti ja lataa nimeämäsi pääohjelman. Pääohjelman latauduttua se käynnistyy välittömästi, jos kysymyksessä on Basic-vektoreiden mukaan ladattava ohjelma.

BurstStart-ohjelmat valmistetaan oheen listatulla BurstStartTeko-ohjelmalla. Kirjoita se mikeroon ja tallenna levykkeelle komennolla SAVE/BURSTSTARTTEKO/8. Kun käynnistät ohjelman, se kysyy aluksi mielihohjelmiasi nimeä. Vastaa kirjoittamalla esimerkiksi PELIENPELI ja

●● Bittinikkari-palstalla esitettyä nopeaa sarjaväylää voi käyttää hyväksi myös omien, automaattisesti käynnistyvien ohjelmien lataamisessa.

paina RETURN. Seuraavaksi mikro kysyy latausohjelman nimeä. Vastaa esimerkiksi PP.LATAUS ja RETURN, jonka jälkeen sivulta vielä kysytään onko kysymyksessä konekieli- vai Basic-ohjelma. Vastaa 1 konekieliseen ja 0 Basic-tyyppiseen ohjelmaan.

Mikro kehoittaa nyt sijoittamaan levyasemaan sen levykkeen, jolla mielihohjelmiasi on, ja näppäimen painalluksella Burst-

StartTeko aloittaa latausohjelman valmistuksen. BurstStart-ohjelman teon aikana ruudussa on se teksti, joka tulee näkymään aina kun lataat mielihohjelmaasi. Halutessasi voit valmistaa oman latauskuvasi kirjoittamalla kuvan muodostavat ohjelmariivit BurstStart-ohjelmaan riviltä 400 alkaen. Valmistessaan latausohjelmaa BurstStartTeko muuttaa omaa ohjelmariviään numero 10.

Jos olet tehnyt näppäillessäsi sellaisen virheen, joka ratkaisee ohjelman ajon, on ohjelma saatanut jo ennättää muuttaa rivin 10, joten sinun tulee palauttaa se alkuperäiseen muotoonsa ja korjata näppäilyvirhe.

Nyt voit ladata mielihohjelmiasi burstvauhdilla kylmiltään, ilman BurstDOSia. Panet vain levykkeen asemaansa ja näppäilet mielihohjelmiasi latauskomennon esimerkiksi LOAD"PP.LATAUS"/8,1. Ruutuun ilmestyy määrittlemäsi latauskuva, ja mielihohjelmiasi latautuu hetkessä ja käynnistyy itsestään, mikäli olit latausohjelmaa valmistaessasi antanut vastaukseksi numeron 0. □

## C-64

```
10 GOTO200:REM 2C
20 OPEN1.8,15,Ns:REM 59
30 PRINT#1,"U":REM 43
40 PRINT#1,"U0M1":REM F6
50 PRINT#1,"U0BLU":Ns::SYS835:PRINT#1,"U0($)"
:SYS835:GOTO50:REM DB
100 AD=PEEK(61)+PEEK(62)*256:GOTO300:REM 06
200 INPUT"<CLR><DOWN>LADATTAVAN OHJELMAN NIMI"
:Ns:IFLEN(Ns)>16THEN200:REM 32
210 INPUT"TOISIO-OSOITE (0 BASIC-TYYPISILLE,
<SPACE>1 KONEKIELISILLE) 0<3LEFT>":S$:REM
E0
220 IFSS<"0"ORSS<"1"THEN210:REM D7
230 POKEB20,VAL(S$):REM 35
240 PRINT"<CLR>10 Ns="CHR$(34)N$CHR$(34):REM
EE
```

```
250 PRINT"N$="CHR$(34)N$CHR$(34)":GOTO100":RE
M 43
260 POKE631,19:POKE632,13:POKE633,13:POKE198,
3:END:REM 9B
300 POKE198,0:INPUT"<CLR><DOWN>BURSTSTARTOHJE
LMAN NIMI":N$:IFLEN(N$)>16THEN300:REM 16
310 PRINT"<DOWN><RVS ON>PANE LEVYASEMAAN SE L
EYKKE. JOLLA ON<SPACE>OHJELMA "CHR$(34)N$C
HR$(34):REM 69
330 PRINT"<DOWN><RVS ON>JA PAINA SITTEN JOTAI
N NAPPAINTA":REM B6
340 GETAS:IFAS="":THEN340:REM 51
350 OPEN2.8,2,"0":NFS+,"P,W":REM E9
400 PRINT"<CLR><10DOWN><6SPACE><RVS ON>PIKALA
DATAAN "N$:REM 81
700 FORQ=810TO1023:READA:IFQ=820THENA=PEEK(Q)
:REM 0A
705 PRINT#2,CHR$(A)::NEXT:REM F1
710 FORQ=1024TOAD:PRINT#2,CHR$(PEEK(Q))::NEXT
:REM 11
720 PRINT#2,CHR$(0):CHR$(0)::CLOSE2:REM 03
730 PRINT"<CLR>10 GOTO200":PRINT"GOTO 740":GO
TO260:REM 14
740 PRINT"<CLR><RVS ON>BURSTSTARTOHJELMA VALM
IS!":REM 1C
810 DATA 44,3,53,3,0,0,0,0:REM DD
```

```
818 DATA 0,0,0,32,138,255,32,89:REM F2
826 DATA 166,76,174,167,32,132,3,88:REM D0
834 DATA 96,32,132,3,72,32,195,3:REM 2A
842 DATA 170,32,195,3,168,173,52,3:REM 8F
850 DATA 208,4,166,43,164,44,134,174:REM F4
858 DATA 132,175,162,252,104,208,10,32:REM 4D
866 DATA 173,3,240,65,32,142,3,240:REM 86
874 DATA 246,170,32,173,3,173,52,3:REM 8D
882 DATA 208,51,32,170,245,134,45,132:REM 1F
890 DATA 46,32,51,165,32,215,3,76:REM 5D
898 DATA 174,167,120,32,133,238,44,13:REM 29
906 DATA 220,32,205,3,32,195,3,201:REM 7A
914 DATA 31,240,46,41,15,201,11,208:REM AA
922 DATA 3,104,104,96,201,2,176,5:REM 4F
930 DATA 162,254,169,0,96,32,215,3:REM 8D
938 DATA 76,116,164,32,195,3,160,0:REM 90
946 DATA 145,174,230,174,208,2,230,175:REM 56
954 DATA 202,208,240,32,188,246,76,225:REM 5C
962 DATA 255,169,8,44,13,220,240,251:REM F1
970 DATA 172,12,220,173,0,221,73,16:REM B0
978 DATA 141,0,221,152,96,32,133,238:REM F7
986 DATA 32,215,170,162,1,32,198,255:REM FE
994 DATA 32,165,255,72,32,231,104:REM EE
1002 DATA 201,13,208,244,162,1,32,201:REM FE
1010 DATA 255,169,253,160,3,32,30,171:REM 11
1018 DATA 76,89,166,85,58,0:REM 45
```

# Sub-Validate

●● Pane hidas, mutta älykäs 1541-levyasemasi töihin sillä aikaa, kun sinä ohjelmoit! Validate-komentoa tarvitaan melko harvoin. Tämä lyhyt konekielirutiini, joka järjestää levykkeesi, on kuitenkin hyvä esimerkki oheislaitteen käyttömahdollisuuksista. Se antaa varmasti virikkeitä monenlaisille oivalluksille.

Levykkeille jää joskus tyhjiä lohkoja, jotka ovat käyttökeltovottomia pienuutensa vuoksi. Varsinkin tiedostoja muunneltaessa jää tällaisia välejä. Validate-komennolla saadaan nämä-

kin lohkot käyttöön.

Sub-Validate antaa sinulle mahdollisuuden ohjelmoida samalla kun levyasema järjestää levykkeitä. Ohjelman käyttö on yksinkertaista: työnnät vain le-

vykkeen levyasemaan ja painat il/i2-näppäintä. Koska ohjelma sijaitsee muistissa Basic-tulkin yläpuolella, normaali Basic-alue jää sinun käyttöösi.

Mikäli omistat kaksi levyasema-  
maa, voit halutessasi muuttaa ohjelman rivillä 30 olevan kahdeksikon yhdeksäksi. Jos satut painamaan RUN/STOP-RESTORE niin voit käynnistää Sub-Va-

lidaten uudelleen käskyllä SYS 49152.

Pari seikkaa on kuitenkin hyvä muistaa. Tiedostoja käsiteltäessä on komentokanava aina avattava ensimmäisenä ja suljettava viimeisenä levyaseman työskennellessä. □

# Spriten etsijä

## C-64

●● Spriten etsijällä on mahdollista lainata useista konekielisistä ohjelmista spritet omaan käyttöön. Miltä tuntuisi käyttää vaikkapa Exploding Fist I:n spritejä omissa animaatioissa tai ohjelmissa? Spriten etsijän avulla se on mahdollista!

Tutkiaksesi jonkin ohjelman spritejä lataa kyseinen ohjelma ja tuhoa se sitten NEW-käskyllä. Lataa Spriten etsijä ja käynnistä se RUN-käskyllä. Ajet-

tuasi Spriten etsijän ruudulle tulostuu ohjelman valikko, josta voit valita milta alueelta spritejä etsit. Voit myös muuttaa spriten monivärisestä yksiväriseksi ja

vaihtaa spriten värejä. Omaan käyttöön spriten saa tulostamalla d-näppäimen avulla sen data-muodossa ruudulle ja kopioimalla kyseiset datat omaan ohjelmaan.

Parhaiten spritejä pääsee tutkimaan jos koneessa on reset-kytkin. Aja tutkittava ohjelma ja paina sitten resettiä. Tällöin tapahtuu niin sanottu kylmäkäynnistys, joka ei kuitenkaan tyhjenä muistia eli spritet jäävät talteen alkuperäisille paikoilleen.

Ohjelman rakenne

10—110 Alkuasetukset muut-  
tujille  
120—220 Pääohjelma  
230—290 Ohjeet  
300—380 Sprite-datojen  
tulostus  
390—520 Spriten värit □



## C-64

```

1 rem *****:r
em 55
2 rem ***** spriten etsija *****:re
m 47
3 rem ***** (c) pepesoft *****:re
m b1
4 rem *****:r
em 58
10 v=53248:poke650,255:a=0:b=0:c=0:sp=1:
rem cc
20 v1=0:v2=10:pokev+28,1:poke2040,0:rem
f2
30 print"<clr><home>":m=56576:pokem,199:
t=53281:poket-1,6:poket,14:pokev+21,0:
p=1070:rem 01
40 print"<down><2right><blu><(<wht>f1<blu
>> spritet alueelta (0 - 255)":rem 4d
50 print"<2right><(<wht>f3<blu>> spritet
alueelta (256 - 512)":print"<2right><(<
wht>f5<blu>> spriten varit":rem 69
60 print"<2right><(<wht>f7<blu>> lopetus"

```

```

:gosub230:rem de
70 geta$:ifa$="<f1>"thenb=1:c=0:goto130:
rem b0
80 ifa$="<f3>"thenb=1:b=0:poket,6:goto13
0:rem 52
90 ifa$="<f5>"thenb=1:b=0:poket,6:goto13
0:rem 52
100 ifa$="<f7>"thenb=1:b=0:poket,6:goto13
0:rem 52
110 goto70:rem 32
120 print"<clr><home><lt. blue>":poket,6:
poket-1,14:end:rem 80
130 print"<blu><clr><home>muistiosoitin:
":ifb=1thengosub230:rem 21
140 pokev+21,1:pokev+23,1:pokev+29,1:rem
63
150 pokev+37,v1:pokev+38,v2:pokev+39,sp:
pokev+0,160:pokev+1,137:rem 50
160 geta$:ifa$="<255anda$="thena=a+1:rem
ef
170 ifa>0anda$="thena=a-1:ifa=9ora=99t
hengosub380:rem 62
180 ifb=1thenpoke2040,a:print"<home><dow
n><4right>":a:rem 88
190 ifc=1thenpokem,198:poke18424,a:rem 2
c
200 ifa$="e"then30:rem f8
210 ifa$="d"then300:rem 0e
220 goto160:rem 64
230 poke782,2:poke781,18:sys65520:rem 9c
240 print"<wht>ohjeet":rem 65
250 print"<blu> (<wht>+<blu>) paluu va
likoimaan":rem 3c
260 print" (<wht>d<blu>) tulostaa spri
ten dataluvut":rem 9c
270 print" * spriteja liikutetaan <wht>
<blu> ja <wht><blu> avulla":rem 71
280 print"<blu> * kayttaessasi aluetta
(256 - 512) ei":rem 9b
290 print"<4space>tekstia ilmaannu kuvar

```

```

uutuun.<wht>":return:rem a2
300 print"<clr><blu>":n=16384:poket,14:r
em 2f
310 ifc=1thenpokem,199:pokev+21,0:forv=0
to62:printpeek(a#64+n+y):<wht>,<blu>
:next:rem 7b
320 ifc=1thengoto340:rem d4
330 forx=0to62:printpeek(a#64+x):<wht>,<
blu>:next:rem 65
340 poke782,2:poke781,21:sys65520:rem 98
350 print"<blu> * kirjoitettuaasi datat p
aperille":print"<5space>paina (space)!"
:rem 4b
360 geta$:ifa$=" "then30:rem 1f
370 goto360:rem 6c
380 poket,32:pokev+1,32:return:rem 6b
390 pokev+21,1:print"<clr><home><blu>":p
rint" monivaritila (k/e)":rem 86
400 getb$:ifb$="e"thenpokev+28,0:goto450
:rem 80
410 ifb$="k"thenpokev+28,1:goto430:rem 0
6
420 goto400:rem 63
430 print:input" vari 1":v1:pokev+37,v1:
rem 5e
440 input" vari 2":v2:pokev+38,v2:rem 9c
450 input" spr. vari":sp:pokev+39,sp:rem
c5
460 poke782,2:poke781,19:sys65520:rem a2
470 print"<wht>ohjeet":rem 6a
480 print"<blu> * jos varit eivat kelpa
a niin:print"<4space>paina (space).":
rem dc
490 print"<blu> * <wht>(<+> <blu>paluu v
alikoimaan":rem 3e
500 geta$:ifa$="e"then30:rem 7a
510 ifa$=" "then390:rem d6
520 goto500:rem 65

```

# Omat merkit

## 80 merkin näytölle

●● **Omien merkkien teko 80 merkin näytölle sujuu yllättävän lyhyellä ohjelmalla, kun käytetään hyväksi käyttöjärjestelmän omia rutiineja.**

Commodoren 8563-videopiiri käyttää omaa 16 kilotavun RAM-muistia, johon käyttöjärjestelmä kopioi merkkien bitti-

tiedot käynnistysvaiheessa. Omien merkkien määrittelyssä on käytetty apuna C-128:n käyttöjärjestelmän omaa rutiinia, jo-

ka siirtää merkkidatan videopiirin RAM-muistiin. Uusi merkitö ei vie käytössä tavuakaan C-128:n muistiavaruudesta. Samoin videopiirin rekistereissä olevat arvot säilyvät ennallaan, joten ohjelman ei pitäisi vaikuttaa koneen toimintaan millään tavalla.

Käyttöjärjestelmä käsittelee esimerkiksi a-näppäimen painallusta aivan kuten ennenkin, vaikka näytölle tulostuva merkki olisi jotain aivan muuta. Merkkien siirto CP/M-moodiin ei onnistu tällä ohjelmalla, koska CP/M:n latausvaiheessa merkitö kopioidaan uudelleen ROM-muistista.

merkitö tallentuu levykkeelle nimellä, jonka olet sijoittanut dataauseeseen riville 370.

Levykkeellä olevan merkitöön saat käyttöön yksinkertaisesti käskyllä BLOAD"nimi",B0. Merkitö alussa on lyhyt konekielirutiini, joka huolehtii merkitöön sijoittamisesta oikeaan paikkaan. Näin ollen POKE- tai SYS-käskyjä ei tarvita. Latauskäskyn kanssa on oltava huolellinen, sillä mikäli käskyn lopusta jätetään muistipankkia osoittava B0 pois, käyttöjärjestelmä lataa merkit muistipankkiin 15. Tällöin seurauksena on systeemin sekoaminen, koska merkitö latautuu I/O-piirien päälle.

## Numeronäppäimet C-64-moodissa

●● **Ohjelma kytkee C-128:n numero- ja kursorinsiirtonäppäimet toimintaan C-64-moodissa käyttämällä konekielistä keskeytysrutiinia. Ohjelma sijoittuu muistialueelle 49152—49566.**

Kirjoita oheinen Basic-ohjelma ja tallenna se. Ohjelman käynnistämisen jälkeen käytössäsi on 18 lisänäppäintä, joiden käyttö helpottaa suuresti muun muassa datarivien kirjoittamista. Run/stop- + restore-näppäinten painallus poistaa ohjelman käy-

töstä, mutta komento SYS 49152 palauttaa sen uudelleen käyttöön.

Mikäli haluat numeronäppäimistöä olevan pisteen tulostuvan pilkkuna lisää ohjelmaan seuraava rivi: 25 POKE 49438,44.

## C-128

```

5 REM ** (C) E.P. , 1987 **:REM 1D
10 FORI=49152TO49566:READA:POKEI,A:X=X+A
:NEXT:REM 46
20 IFX<53277THENPRINT"VIRHE !!!":STOP:RE
M 0B
30 SYS49152:REM 67
30000 DATA120,169,20,141,20,3,169,192,14
1,21,3,169,1,141,18,192,88,96,0,234,16
9:REM 59
30001 DATA0,141,2,220,169,248,141,47,208
,173,18,192,201,1,208,16,173,1,220,201
:REM 0F
30002 DATA255,208,5,169,0,141,18,192,76,
131,193,234,234,173,1,220,201,239,208:
REM F9
30003 DATA52,162,0,169,1,141,47,208,173,
1,220,201,239,208,2,162,2,169,2,141,47
:REM 17

```

```

30004 DATA208,173,1,220,201,239,208,1,23
2,224,1,208,5,160,50,76,144,193,224,2:
REM E3
30005 DATA208,5,160,13,76,144,193,160,17
,76,144,193,173,1,220,201,253,208,52:R
EM C7
30006 DATA162,0,169,1,141,47,208,173,1,2
20,201,253,208,2,162,2,169,2,141,47,20
8:REM 49
30007 DATA173,1,220,201,253,208,1,232,22
4,1,208,5,160,56,76,144,193,224,2,208:
REM E8
30008 DATA5,160,43,76,144,193,160,48,76,
144,193,173,1,220,201,223,208,52,162:R
EM CD
30009 DATA0,169,1,141,47,208,173,1,220,2
01,223,208,2,162,2,169,2,141,47,208,17
3:REM 4B
30010 DATA1,220,201,223,208,1,232,224,1,
208,5,160,52,76,144,193,224,2,208,5,16
0:REM 38
30011 DATA54,76,144,193,160,157,76,144,1
93,173,1,220,201,251,208,52,162,0,169:
REM FF
30012 DATA1,141,47,208,173,1,220,201,251

```

```

,208,2,162,2,169,2,141,47,208,173,1,22
0:REM 3B
30013 DATA201,251,208,1,232,224,1,208,5,
160,53,76,144,193,224,2,208,5,160,45:R
EM B5
30014 DATA76,144,193,160,46,76,144,193,1
73,1,220,201,191,208,52,162,0,169,1,14
1:REM 5C
30015 DATA47,208,173,1,220,201,191,208,2
,162,2,169,2,141,47,208,173,1,220,201:
REM E1
30016 DATA191,208,1,232,224,1,208,5,160,
55,76,144,193,224,2,208,5,160,57,76,14
4:REM 5F
30017 DATA193,160,29,76,144,193,201,127,
208,22,169,1,141,47,208,173,1,220,201:
REM F9
30018 DATA127,208,5,160,51,76,144,193,16
0,49,76,144,193,201,247,208,5,160,145:
REM 0E
30019 DATA76,144,193,76,131,193,169,255,
141,47,208,169,255,141,2,220,76,49,234
:REM 53
30020 DATA169,1,141,18,192,140,119,2,169
,1,133,198,76,131,193:REM EE

```

### Ohjelman käyttö

Kirjoita ohjelma ja tallenna se nimellä 80-merkit. Oman merkitö tön teko tapahtuu sijoittamalla riville 380 uusien merkkien lukumäärä ja riville 370 nimi, jolla haluat merkit tallennettavaksi.

Jokaista uutta merkkiä kohti tarvitaan yhdeksän dataauseita. Ensimmäisellä rivillä on muutettavan merkin POKE-koodi ja niin sanottu set-koodi. Nämä koodit löytyvät käyttäjän oppaan lopussa olevasta taulukosta.

Seuraavaksi tarvitaan kahdeksan dataauseita, joihin on sijoitettu uuden merkin bittitiedot. Listauksen riveillä 400—470 on esimerkki A-kirjaimen bittitiedoista. Ohjelman ajamisen jälkeen sekä iso että pieni a-kirjain tulostuvat näytölle isona A-kirjaimena. Dataauseita lisäämällä voidaan vaikka koko merkitö määritellä uudelleen.

Kun ohjelma ajetaan, uudet merkit tulevat hetken kuluttua 80 merkin näytölle. 40 merkin näytölle säilyy ennallaan, sillä sen käsittelystä huolehtii eri videopiiri.

Seuraavaksi ohjelma kysyy, haluatko uuden merkitö tön tallennettavaksi levykkeelle. Jos vastaat painamalla K-näppäintä,

### Ohjelman rakenne

- 120 Kopioidaan merkitö ROMista RAMiin muistipankkiin 0.
- 140 Sijoitetaan muistiin konekieliosa, joka siirtää merkitö tön videot RAMiin ohjelman latauksen jälkeen.
- 160 Kopioidaan käyttöjärjestelmästä tarvittava osa RAMiin pankkiin 0.
- 180 Muutetaan kopioitua osaa siten, että se hakee merkkidatan muistipankista 0 eikä 14.
- 200 Luetaan uudet merkkitiedot dataauseista ja sijoitetaan uudet tiedot pankkiin 0.
- 260 Siirretään uudet merkit pankista 0 videopiiriin omaan RAM-muistiin.
- 270 Tallennetaan haluttaessa merkit levykkeelle nimellä, joka on kirjoitettu datariville 370.
- 330 Palauttaa normaalin merkitö tön käyttöön. Aja käskyllä RUN 330.
- 380 Muutettavien merkkien lukumäärä.
- 390 Datatiedot ensimmäiselle muutettavalle merkille.
- 480 Datatiedot seuraavalle muutettavalle merkille. □



# The Demons



Ohjelman koko on kolme kilotavua ja se on tehty Amstrad CPC 6128:lla. Värimonitorin omistajat voivat muuttaa värejä sopivimmiksi.

●● *The Demons on peli, jossa sinun pitää tuhota pakenevat demonit ennen kuin joku niistä pääsee ulos hautausmaalta.*

Olet taikuri Merlin ja vartioit hautuumaan porttia aseinasin nippu (viisi kappaletta) salamoita. Ohjaus tapahtuu nuolinäppäimistä ja SPACE saa taikurin sinkauttamaan salaman. Kun ammut, vähenevät salamat, mutta osuessasi saat uuden tilalle. Kun ammut 20 demonia, taso vaihtuu. Tällöin niiden vauhti kasvaa, mutta myös yhdestä demonista saatava pistemäärä suurenee.

Kun ajat ohjelman, alussa on ohjeita ja sen jälkeen alkaa itse peli. Peliruutu on jaettu kahteen

osaan. Vasemmanpuoleisessa, suuremmassa osassa on kuvattu na hautausmaa ja pelitapahtumat. Oikealla sijaitsevat pelin nimi, jäljellä olevat demonit, pisteet sekä salamoiden lukumäärä. Hautausmaalla on neljä hautaa ja kone arpoo mistä demonit (kaksi kappaletta) kulloinkin tulevat. Merlin on alhaalla ja demonit liikkuvat kohti alareu-

naa. Pelin loputtua saat bonuksia jäljellä olevista salamoista. GAME OVER -ruudussa kone ilmoittaa pisteesi ja kysyy pelaatko uudestaan. Jos et paina mitään, alkuruutu tulostuu uudelleen hetken kuluttua. Peli on kokonaan Basic-kielinen ja on melko helppotajuinen. Pelissä on ääniefektejä ja GAME OVER -ruudussa pieni musiikinpätkä.

## Tärkeimmät muuttujat

**p** Pisteet  
**nu** Salamoiden lukumäärä  
**x** Merlinin asema X-akselilla  
**a,b** Demonin nro 1 sijainti  
**c,d** Demonin nro 2 sijainti  
**z,y** Salaman sijainti



## Amstrad CPC

```
100 REM :
110 REM : THE DEMONS by H.S 1987
120 REM :
130 MODE 0:BORDER 0:PAPER 0:PEN 4:INK 14,26,1:SPEED KEY 1,1:SYMBOL AFT ER 244
140 SYMBOL 244,32,16,12,30,120,48,8,4:SYMBOL 247,128,192,240,248,238,248,126,58
150 SYMBOL 245,60,60,255,255,60,60,60:SYMBOL 246,189,126,219,231,60,66,189,60
160 SYMBOL 249,1,3,15,31,119,31,126,92:SYMBOL 248,57,124,126,126,255,255,255,255
170 SYMBOL 250,156,62,126,126,255,255,255,255:ENV 3,2,7,2,1,0,5,5,-2,5
180 ENT 1,3,4,2,6,-2,5:ENV 1,3,4,2,6,-2,5:ENT -2,5,3,2,5,-3,2:ENV 2,15,-1,7
190 ENT 3,2,7,2,1,0,5,5,-2,5:RANDOM IZE TIME:st=247:GOTO 390
200 x=218:k=0:l=5:p=0:r=20:n=10:b=200:d=300:a=250:c=250:m=210:nu=5:GOS UB 340
210 SOUND 2,602,50,0,3,3
220 IF INKEY(47)=0 AND nu>0 THEN k=1:z=x+32:y=70:nu=nu-1:MOVE 450,100:PRINT nu::SOUND 1,100,50,0,3,3:GOTO 260
230 IF INKEY(8)=0 THEN x=x-10:st=249:IF x<58 THEN x=58:GOTO 250 ELSE GOTO 250
240 IF INKEY(1)=0 THEN x=x+10:st=247:IF x>298 THEN x=298
250 MOVE x,48:PRINT " :CHR(st):" "
```

```
::MOVE x,32:PRINT " :CHR(st+1):" "
;
260 b=b-1-l:d=d-1:IF b<65 OR d<65 THEN 450 ELSE MOVE a,b:PRINT CHR(246)::MOVE a,b+16:PRINT " :MOVE c,d:PRINT CHR(246)::MOVE c,d+16:PRINT " :IF k=0 THEN 220
270 y=y+10:IF y>m THEN k=0:MOVE z,y-10:PRINT " ::GOTO 220
280 MOVE z,y:PRINT CHR(244)::MOVE z,y-16:PRINT " :
290 IF ABS(y-b)<20 AND ABS(z-a)<20 THEN MOVE z,y:PRINT " :MOVE a,b:PRINT " :b=330:a=(100*((CINT(1*RND))+1))+50:GOTO 320
300 IF ABS(y-d)<20 AND ABS(z-c)<20 THEN MOVE z,y:PRINT " :MOVE c,d:PRINT " :d=230:c=(100*((CINT(1*RND))+1))+100:GOTO 320
310 GOTO 230
320 SOUND 2,478,36,3,1,1:k=0:nu=nu+1:MOVE 450,100:PRINT nu:p=p+n:MOVE 450,150:PRINT p:r=r-1:MOVE 450,200:PRINT r:IF r=0 THEN SOUND 1,100,36,3,1,1:m=m-10:n=n+10:l=1+l:r=20:p=p+100:MOVE 450,150:PRINT p:MOVE 450,200:PRINT r:
330 GOTO 210
340 REM : RADANPIIRTO
350 CLS:LOCATE 7,8:SOUND 4,190,120,15,2,2:PEN 14:PRINT"READY?":PEN 4:F OR g=1 TO 1500:NEXT g:CLS:PLOT 50,50:DRAW 50,390:DRAW 400,390:DRAW 400,50
360 TAG:MOVE 150,356:PRINT CHR(245)::MOVE 200,256:PRINT CHR(245)::MOVE 250,356:PRINT CHR(245)::MOVE 300,256:PRINT CHR(245)::MOVE 472,380:PRINT"THE":
370 MOVE 424,360:PRINT"DEM NS":MOV E 520,360:PRINT CHR(246):
380 MOVE 410,200:PRINT CHR(246)::M
```

```
OVE 410,150:PRINT"P":MOVE 450,200:PRINT r:MOVE 450,150:PRINT p:MOVE 410,100:PRINT CHR(244)::MOVE 450,100:PRINT nu::RETURN
390 REM : ALKURUUTU
400 CLS:LOCATE 6,5:PRINT"THE DEMONS":PRINT
410 PRINT " Merlinin pitää es taa demonien pako pois hau ":
420 PRINT " tausmaalta.":PRINT:PRINT " Ohjaus:":PRINT:PRINT 430 PRINT " :CHR(242):" vasemmal le":PRINT:PRINT " :CHR(243):" oi kealle":PRINT:PRINT " SPACE salam a":PRINT:PRINT:PRINT " PRESS SPAC E!"
440 IF INKEY(47)=0 THEN 200 ELSE GO TO 440
450 REM : GAME OVER
460 CLS:p=p+nu*20:TAGOFF:LOCATE 6,10:PEN 14:PRINT"SORRY...":PEN 4:SOUN D 4,602,120,15,2,2
470 FOR g=1 TO 1000:NEXT g:CLS:LOCA TE 5,3:PRINT"GAME OVER":PRINT:PRIN T:ai=0
480 PRINT " SCORE: ":PEN 14:PRINT p :PEN 4:GOSUB 500:PRINT:PRINT" NEW G AME (Y/N)?"
490 IF INKEY(43)=0 THEN 200 ELSE IF INKEY(46)=0 THEN SPEED KEY 30,2:CL S:PEN 1:CLEAR INPUT:END ELSE ai=ai+1:IF ai=3000 THEN 390 ELSE GOTO 490
500 RESTORE 520
510 READ a:READ b:IF a=-1 THEN RETU RN ELSE SOUND 1,a/20-2,b:GOTO 510
520 DATA 179,13,159,13,142,13,179,13,159,25,179,25,142,25,239,13,239,13,179,25
530 DATA -1,-1
```

# LisäBasic

●● *LisäBasic on Basic-laajennus, joka tuo Amstradin jo ennestään laajaan Basiciin viisi uutta käskyä. Ohjelma sisältää käskyt videoprosessorin ohjaukseen, muistin hallintaan ja ohjelmien nopeuttamiseen.*

Ohjelma alkaa osoitteesta 40000 ja loppuu osoitteeseen 40228. Käskyjen eteen pitää näppäillä pystyviiva (chr\$(124)). Tallenna ohjelma ennen ajamista mahdollisten virheiden varalta.

## Uudet käskyt

### COLOUR,a,b,c

Asettaa näytön värit: a on kynän väri, b on paperin väri ja c on kehyksen väri.

### FAST,x

Asettaa Amstradin turbotilaan. Kun x on yksi, kone asettuu turbotilaan. Jos x on nolla, se asettuu normaaliin tilaan. Kun turbotila on asetettu, ei kone lue näppäimistöä eikä keskeytykset toimi. Tätä käskyä voi käyttää vain ohjelmassa ja se on peruutettava ennen näppäimistön lukua.

### HIM,x

Asettaa himemin arvoksi x:n. Tällä käskyllä himemin saa asetetuksi vaikka nolaksi.

### SQUARE,x,y,z

Piirtää neliön. x on x-koordinaatti, y on y-koordinaatti ja z on neliön sivun pituus.

### VID,x,y

Tällä käskyllä voit ohjata videoprosessoria. x on rekisterin numero ja y on sen arvo. Katso taulukkoa 1.

## Rekisteri Toiminta

- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| 1 | Merkkien määrä rivillä (norm. 20—80)  |
| 2 | Näytön vaakasuora sijainti (norm. 46) |
| 6 | Rivejä näytössä (norm. 25)            |
| 7 | Näytön pystysuora sijainti (norm. 30) |
| 8 | Näytössä värinää. Arvo 0 tai 1        |

## Taulukko 1. Videoprosessorin rekisterien vaikutus.

```
10 mode 1
20 |colour,13,0,3
30 |fast,1
40 for t=1 to 100
50 x=int(rnd*640)
60 y=int(rnd*400)
70 z=int(rnd*50)
80 |square,x,y,z
90 next
100 |fast,0
```

## Esimerkkiohjelma.

# Game of life

PC, CP/M, MSX

●● *Game of life on ohjelma, joka laskee solujen selviytymismahdollisuudet kovassa solu-maailmassa. Ohjelma on kirjoitettu Turbo Pascalilla, joten se toimii PC:n lisäksi kaikissa CP/M- ja MSX-laitteissa joihin saa Turbo Pascalin.*

Game of life on ohjelma joka laskee annettujen solujen selviytymisen tai tuhoutumisen soluavaruudessa. Ohjelmassa on mahdollista antaa tietokoneen suunnitella soluavaruus tai suunnitella se itse. Alkuperäisen

Game of Lifen on tehnyt Peter Conway.

Ohjelma on matemaattinen ja melko hauska, sillä on mielenkiintoista seurata kuinka solut liikkuskelevät näytöllä. Ohjelma antaa myös mahdollisuudet leik-

kiä luojaa, sillä käyttäjä voi suunnitella itse oman soluavaruuden. Oman soluavaruuden suunnittelu ei ole kovin helppo homma, sillä solut pyörivät ja hyöriävät kuin viimeistä päivää.

## Muuttujalista

|                   |                                                           |
|-------------------|-----------------------------------------------------------|
| <b>maxkor</b>     | Ruudun enimmäiskorkeus (ohjelmassa 24 merkkiä).           |
| <b>maxlev</b>     | Ruudun enimmäisleveys (ohjelmassa 80 merkkiä).            |
| <b>tila</b>       | Ruudukon pisteen tila, elossa tai kuollut.                |
| <b>ruudukko</b>   | Taulukkomuuttujan määrittäminen, koko on maxkor x maxlev. |
| <b>alue</b>       | Taulukkumuuttuja, jossa on sukupolvi.                     |
| <b>vanha_alue</b> | Taulukkumuuttuja, jossa on edellinen sukupolvi.           |
| <b>old_alue</b>   | Taulukkumuuttuja, jossa on toiseksiedellinen sukupolvi.   |





# Game of life

...

**tosi\_vanha** Taulukkomuuttuja, jossa on jokin aikaisempi sukupolvi.  
**popula** Montako solua on sukupolvessa.

**korkeus**  
**leveys**  
**polvi**  
**vertailu**  
**suku**  
**jakso**  
**luku**  
**x,y,t ja e**  
**lukea**  
**lautaa**  
**alue**  
**kenttä**

Ruudun korkeus (= < maxkor).  
Ruudun leveys (= < maxlev).  
Monesko sukupolvi.  
Jokin aikaisempi sukupolven numero.  
Apumuuttuja, jossa on jakson pituus.  
Jakson pituus.  
Lukee näppäimistöä.  
Silmukassa muuttujina.  
Lukee näppäimistöä.  
Taulukkomuuttuja, jossa on sukupolvi.  
Taulukkomuuttuja, jossa on sukupolvi.  
Taulukkomuuttuja, jossa on sukupolvi.

## PC, CP/M, MSX

```
Program game_of_life;
($QB-$)
const maxkor = 24;
      maxlev = 80;
type tila = (kuollut,elossa); (* ruutu o
n elossa tai kuollut*)
ruudukko = array (1..maxkor,1..max
lev.) of tila;
(* pelialue korkeitaan 1920 merkkiä
. *)
var alue, vanha_alue, old_alue, tosi_vanha:
ruudukko;
      popula, korkeus, leveys, polvi, vertailu
, suku, jakso: integer;
      luku: char;
Procedure nollaus(var lauta: ruudukko;
      korkeus, leveys: integer);
(* nollaus muuttujia *)
var y, x: integer;
begin (* nollaus *)
  for y:=1 to korkeus do
    for x:=1 to leveys do
      lauta(y,x):= kuollut;
  end; (* nollaus *)
Procedure tee_naytto (var lauta: ruudukko;
      korkeus, leveys: integer);
(* aliohjelmassa saa itse muotoilla näyt
ön *)
var y, x: integer;
      lukeat: char;
begin (* tee_naytto *)
  writeln;
  writeln('Kursorin ohjaus : y');
  writeln('          q h');
  writeln('          b');
  writeln('X-näppäimestä tulee solu ja s
pachasta se häviää. ');
  writeln('Kun soluavaruus on valmis pai
na Returnia. ');
  writeln('Paina jotakin näppäintä');
  read(kbd, lukea);
  nollaus(lauta, korkeus, leveys);
  y:=korkeus div 2;
  x:=leveys div 2;
  clrscr;
  repeat (* silmukka *)
    gotoxy(x,y);
    read(kbd, lukea);
    case upcase(lukea) of (* luuppi *)
      'Y': if y > 1 then y:=pred(y);
      'B': if y < korkeus then y:=succ(y)
;
      'G': if x > 1 then x:=pred(x);
      'H': if x < leveys then x:=succ(x)
;
    ;
  ;
  'X': begin (* elossa *)
    write('x');
    lauta(y,x):=elossa;
  end; (* elossa *)
  ' ': begin (* kuollut *)
    write(' ');
    lauta(y,x):=kuollut;
  end; (* kuollut *)
  end; (* looppi *)
  until lukea = chr(13); (* silmukka *)
end; (* tee_naytto *)

Procedure laskesuku (var lauta: ruudukko;
      korkeus, leveys: integer);
(* aliohjelma laskee sen,
selviääkö solu seuraavaan sukupolveen
, vai kuoleeko se *)
var kenta: ruudukko;
      t, e: integer;
Function naapureita (var kenta: ruudukko;
      x, y: integer): integer;
(* laskee naapurit *)
var i, j, summa: integer;
Begin (* naapureita *)
  summa:=0;
  for i:=x-1 to x+1 do
    for j:=y-1 to y+1 do
      if kenta(i,j) = elossa then
        summa:=summa+1;
  end;
  (* j+leveys-1) MOD 1
eveys)+1.)=elossa
  then summa:=succ(summa);
  if kenta(x,y) = elossa then naapu
reita:=pred(summa)
  else naapureita:=summa;
End; (* naapureita *)
begin (* laskesuku *)
  kenta:=lauta;
  for t:=1 to korkeus do
    for e:=1 to leveys do
      case naapureita(kenta,t,e) of
        2:
          3: lauta(t,e):=elossa;
          else lauta(t,e):=kuollut;
      end;
  end; (* laske suku *)

Procedure tulosta (var lauta: ruudukko;
      korkeus, leveys: integer);
(* aliohjelma tulostaa pelialueen, jossa
on solut *)
(* elämää edustaa merkki * ja kuollutta
edustaa tyhjä eli välilyönti *)
const merkki: array (tila) of char = (
' ', '*');
var t, e: integer;
begin
  popula:=0;
  clrscr;
  for t:=1 to korkeus do
    begin (* jos muuttuja 'lauta' on 'el
ossa', niin kirjoita
näytölle * merkki, muuten v
älilyönti *)
      for e:=1 to leveys do
        begin
          if lauta(t,e) = elossa then
            popula:=succ(popula);
            write(merkki(lauta(t,e)));
          end;
          if leveys < 80 then writeln
end; (* päättää silmukan *)
          Write(popula, ' solua ', polvi, '. sukup
olvessa');
        end; (* päättää tulosta aliohjelman *)
      end;
  end;

Procedure alkutilanne (var lauta: ruudukko;
      korkeus, leveys: integer);
(* aliohjelma tekee satunnaisesti ruudu
lle elämän tai kuoleman *)
var t, e: integer;
function satunnainen: tila; (* arpoo ruu
dulle elämän tai kuoleman *)
Begin
  if random > 0.5 then satunnainen:= elo
ssa
  else satunnainen:= kuollut;
end; (* satunnainen *)
```

```
integer);
(* tämä aliohjelma laskee sen,
selviääkö solu seuraavaan sukupolveen
, vai kuoleeko se *)
var kenta: ruudukko;
      t, e: integer;
Function naapureita (var kenta: ruudukko;
      x, y: integer): integer;
(* laskee naapurit *)
var i, j, summa: integer;
Begin (* naapureita *)
  summa:=0;
  for i:=x-1 to x+1 do
    for j:=y-1 to y+1 do
      if kenta(i,j) = elossa then
        summa:=summa+1;
  end;
  (* j+leveys-1) MOD 1
eveys)+1.)=elossa
  then summa:=succ(summa);
  if kenta(x,y) = elossa then naapu
reita:=pred(summa)
  else naapureita:=summa;
End; (* naapureita *)
begin (* laskesuku *)
  kenta:=lauta;
  for t:=1 to korkeus do
    for e:=1 to leveys do
      case naapureita(kenta,t,e) of
        2:
          3: lauta(t,e):=elossa;
          else lauta(t,e):=kuollut;
      end;
  end; (* laske suku *)

Procedure tulosta (var lauta: ruudukko;
      korkeus, leveys: integer);
(* aliohjelma tulostaa pelialueen, jossa
on solut *)
(* elämää edustaa merkki * ja kuollutta
edustaa tyhjä eli välilyönti *)
const merkki: array (tila) of char = (
' ', '*');
var t, e: integer;
begin
  popula:=0;
  clrscr;
  for t:=1 to korkeus do
    begin (* jos muuttuja 'lauta' on 'el
ossa', niin kirjoita
näytölle * merkki, muuten v
älilyönti *)
      for e:=1 to leveys do
        begin
          if lauta(t,e) = elossa then
            popula:=succ(popula);
            write(merkki(lauta(t,e)));
          end;
          if leveys < 80 then writeln
end; (* päättää silmukan *)
          Write(popula, ' solua ', polvi, '. sukup
olvessa');
        end; (* päättää tulosta aliohjelman *)
      end;
  end;

Procedure alkutilanne (var lauta: ruudukko;
      korkeus, leveys: integer);
(* aliohjelma tekee satunnaisesti ruudu
lle elämän tai kuoleman *)
var t, e: integer;
function satunnainen: tila; (* arpoo ruu
dulle elämän tai kuoleman *)
Begin
  if random > 0.5 then satunnainen:= elo
ssa
  else satunnainen:= kuollut;
end; (* satunnainen *)
```

```
begin (* alkutilanne *)
  for t:=1 to korkeus do
    for e:=1 to leveys do
      lauta(t,e):= satunnainen;
  end; (* alkutilanne *)

Function sama (var alue1, alue2: ruudukko;
      korkeus, leveys: integer): boolean;
var t, e: integer;
begin
  for t:=1 to korkeus do
    for e:=1 to leveys do
      if alue1(t,e) <> alue2(t,e) then
        return false;
  end;
  return true;
end;

begin (* aliohjelma *)
  repeat
    write('anna ruudun korkeus (enintään
, maxkor, ') ? ');
    readln(korkeus);
    until korkeus <= maxkor;
    repeat
      write('anna ruudun leveys (enintään
, maxlev, ') ? ');
      readln(leveys);
      until leveys <= maxlev;
      write('haluatko suunnitella oman solu
varuuden (k/e) ? ');
      read(kbd, luku);
      write(luku);
      polvi:=1;
      vertailu:=1;
      suku:=1;
      nollaus(vanha_alue, korkeus, leveys);
      tosi_vanha:=vanha_alue;
      if luku = 'k' then tee_naytto(alue, kor
keus, leveys);
      if luku <> 'k' then alkutilanne(alue, k
orkeus, leveys);
      tulosta(alue, korkeus, leveys, popula);
      jakso:=0;
      repeat
        if vertailu = polvi then
          begin
            vertailu:=vertailu+2;
            tosi_vanha:=alue;
            suku:=polvi;
          end;
          old_alue:=vanha_alue;
          vanha_alue:=alue;
          laskesuku(alue, korkeus, leveys);
          polvi:=succ(polvi);
          tulosta(alue, korkeus, leveys, popula);
          if popula = 0 then
            begin
              writeln;
              writeln('solut ovat kuolleet. ');
              halt;
            end
          else if sama(vanha_alue, alue, kor
keus, leveys) then jakso:=2
          else if sama(tosi_vanha, alue, kor
keus, leveys) then jakso:=polvi-suku;
          until jakso>0;
          writeln;
          write('solu rykelmä jäi kiertämään samaa
jaksoa, ');
          write('jakson pituus oli ', jakso, ' ');
          end; (* aliohjelma *)
```

JUHA TIIHONEN

# MSX-Basic-laajennus

Ohjelma sijoittaa itsensä Basicin alle ja siirtää Basicin alun osoitteeseen &h8200. Kun ohjelma on ladattu ja ajettu, voidaan ladata varsinaisen Basic-ohjelma, jossa on seuraavat lisäkäskyämahdollisuudet:

### SCREENOFF

Sammuttaa ruudun, kursori pois.

### SCREENON

Sytyttää ruudun, kursori näkyviin.

### SAVESCREEN

Tallentaa kuvan RAMiin osoitteisiin &H4000—&H7FFF.

### LOADSCREEN

●● **Vaikka MSX-Basic on yksi markkinoiden laajimpia, siihen voidaan lisätä uusia käskyjä. Konekieltä osaavat harrastajat voivat lisätä omia käskyjään laajentamalla tätä ohjelmaa.**

Lataa kuvan RAMista video-muistiin.

### WAITKEY

Odottaa näppäimen painallusta. Korvaa INKEY\$-käskyn.

### SOUNDOFF

Sammuttaa Soundilla tehdyn äänen. Ei tehoa Play-käskyyn.

### XORSCREEN

Tekee normaaleista merkeistä

käänteiset ja päinvastoin.

### Ohjelman toiminta

Ohjelman pääosassa testataan onko Basic-sanan koodi joku uusien käskyjen alkuosa. Tässä tapauksessa hypätään aliohjelmaan, jossa testataan onko jatko-osa käskyssä vastaava. Jos on,

suoritetaan pienellä konekielillä ohjelmalla käskyn vaatima tehtävä.

Toinen ohjelma on pieni malliesimerkki uusien käskyjen käytöstä. Jos haluat tehdä uusia käskyjä omien toivomusten mukaisesti ja olet konekielen taitoinen, niin menettele seuraavasti:

Valitse sopivat Basic-käskyt, jotka haluat yhdistää ja katso niiden koodiarvot. Kirjoita seuraavaksi uutta käskyä vastaava konekielirutiini. Muuta lopuksi alkuosan hyppätaulukkoa ja liitä konekieliosa ohjelman perään. Jos on tarpeen, muuta Basicin alkuosoitetta. □

## MSX

### Basic-laajennus

```
10 DATAF3211A802249FF3EC332
20 DATA48FF21008236002248FC
30 DATA232276F6FBC9F5C5D5E5
40 DATA2A1CF47CA5FEFFCA4F80
50 DATA1E5237EFBA4CA5480FE
60 DATAC5CA8380FEBACA9C80FE
70 DATAB5CAB380FE96CACE80FE
80 DATAC4CAE680FEF8CA0681E1
90 DATAD1C1F1C9237EFEC520F5
100 DATACD5381210000DD210040
110 DATACD4A00DD4600DD770078
120 DATACD4D0023DD237CFE4020
130 DATAEBCD6081E1D1C1F12323
140 DATAC9237EFE952806FEEB28
150 DATA0818C0C5CD44001804C5
160 DATACD4100C118E0237EFEC5
170 DATA202DCD53812100001100
180 DATA001FF3FCD5900181623
190 DATA7EFEC5C24F80CD538121
200 DATA004011000001FF3FCD5C
210 DATA00CD608118AE237EFEC5
220 DATAC24F8021E5FB060A3EFF
230 DATAA62310FCFEFF28F11896
240 DATA237EFEEBC24F809C3E08
250 DATAD3A0AFD3A13R09D3A0AF
260 DATAD3A13E0AD3A0AFD3A1FB
270 DATA18DE237EFEC5C24F803A
280 DATAAFFCC24F80C52AB7F301
290 DATA0008CD4A002FCD4D0023
300 DATA0B78B120F30100012AB7
310 DATAF309CD4A00F5CD5300F1
320 DATAE12FF3D39800D39800D3
330 DATA9800D39800D39800D398
340 DATA00D39800D398F81B1F5
350 DATAC5DBA8471F1FB0D3A8C1
360 DATAF1C9F5DBA8E6F0D3A8F1
370 DATAC90000000000000000000
380 KEY OFF:CLS:AD=&H8000
390 FOR A=0 TO 36:READ A$
400 FOR B=0 TO 19:STEP 2
410 C=VAL("&H"+MID$(A$,B+1,2))
420 D=AD+10*A+B/2:POKE D,C
430 NEXT B
440 DEFUSR=&H8000:A=USR(0):END
```

### Esimerkki

```
10 SCREEN2:OPEN"GRP:"AS1
20 SCREENOFF "'verho" ruudun eteen
30 CIRCLE(100,100),50
40 PAINT(100,100)
50 SCREENON"'verho" pois ruudulta
60 SAVESCREEN'tallennetaan muistiin
70 CLS:PRESET(20,100):PRINT#1,"Paina jot
ain..."
80 WAITKEY'odota näppäimen painallusta
90 LOADSCREEN'haetaan ruutu muistista
95 FORT=1TO1000:NEXTT
100 BEEP:SOUND8,15
110 SCREENO
120 XORSCREEN'käänteiset merkit
130 PRINT"Paina jotain..."
140 WAITKEY:SOUNDOFF'äänet pois
```

## Näin lähetät ohjelmasi MikroBITTIIN

Lähetä ohjelmasi levykkeellä tai kasetilla ja merkitse päälle oma nimesi, osoitteesi, ohjelman nimi sekä laite-merkki. Jos mahdollista, liitä mukaan ohjelman listaus. Lehteen tarkoitettujen ohjelmien mukana tarvitaan myös tekstiosuus, joka kertoo ohjelman toiminnasta ja käytöstä. Lähetä teksti paperilla, ja mikäli mahdollista myös levykkeellä.

Mahdollista palkkion maksua varten tarvittavia tietoja ovat nimen ja osoitteen lisäksi henkilötunnus, verotuskunta sekä mahdollinen pankkiyhteystunnus. Liitä mukaan myös palautuskuo-

ri ja riittävä määrä postimerkkejä, jolloin palautamme ohjelmasi, ellei sitä syystä tai toisesta julkaista. Pakkaa hyvin ja lähetä ohjelmasi osoitteella:

MikroBITTI  
Ohjelma  
PL 64  
00381 HELSINKI

Kirjoita myös lähetyksen päilykseen, mille laitteelle ohjelmasi on tarkoitettu, esimerkiksi C-64, MSX, Amstrad. Ja lopuksi: Kärsivällisyyttä, sillä ohjelmien lehteen tulo tai palauttaminen saattaa kestää melko kauankin.



# SYNTAX TERROR

Syntax terror -palstalla käsitellään lehdessä julkaistuja listauksia. Kerromme havaituista virheistä ja esitämme korjausehdotuksia ja tarkennuksia. Julkaisemme tällä palstalla myös parannuksia jo lehdessä olleisiin ohjelmiin, esimerkiksi miten ohjelma saadaan tottelemaan peliohjainta vaikka se alunperin on tehty näppäinohjattavaksi. Lukijat voivat lähettää tälle sivulle omia korjauksiaan, parannuksiaan ja havaintojaan ohjelmista osoitteella: MikroBITTI, SYNTAX TERROR, PL 64, 00381 HELSINKI.

## C-64:n Azimuth

Tein MikroBITISSÄ 11/87 olleen Herra Azimuth -ohjelman. Kun olin kirjoittanut ohjelman ja ottanut varmuuskopion, kirjoitin RUN. Hetken kuluttua tuli kuvaruudun vasempaan ylänurkkaan neliö ja sen alle teksti \$-äänittää dataa ja L-lataa dataa. Painoin L, jolloin kuvaruudulle tuli paina PLAY. Painoin PLAY:tä ja kuvaruudulla vilahti teksti "tutkii". Sen jälkeen kuvaruutu tyhjeni ja tuli ilmoitus READY. Ohjelma ei lähtenyt enää käyntiin. Tarkistin listauksen moneen kertaan enkä löytänyt virhettä. Voisiko se olla dataauseissa?

Savolainen mikroilija

Tein Azimuth-äänipäitten säätöohjelman MikroBITIN numerosta 11/87. Vaikka vääntää ruuvia miten tahansa, reunat vain välkkyvät. Tarkastaja antaa rivillä 11 luvuksi 1A. Olen kokeillut kaikkea!

Aki Sillanpää

Virhe on dataauseissa, ellei kasettiasema tai tietokone ole muuten viallinen. Tarkista erityisen huolellisesti rivit 10000-10003 sekä 10008. Jos Tarkastaja ei huomaa riveissä virhettä, kaksi merkkiä tai useampi merkki on jossain vaihtanut paikkaa. Tässä tapauksessa ei auta muu kuin tarkastaa rivit lukemalla.

Aki Sillanpää:  
Luithan ohjelmasta kertovan tekstin huolellisesti. Siinä nimit-

täin käskettiin pyörittämään ruuvia kontrollidatan kohdalla. Jos käytät jotain muuta informaation lähettä, ei Azimuth-ohjelma ymmärrä sitä, vaan vilkuttaa iloisesti reunusta.

Jos taas käytit ohjelmaa oikein ja reunukset yhä vain vilkkuvat, niin tarkista rivi 10008.

Rivillä 11 on todella väärä tarkistussumma ja myös riveillä: 20, 30, 100 ja 200. Kaikki nämä rivit päättyvät print-lauseisiin. Jotkut ohjelmoijat jättävät print-lauseista viimeisen lainausmerkin pois.

Oikean tarkistussumman saat jättämällä edellä mainituista riveistä viimeisen lainausmerkin (kaksoispisteen ja rem-lauseen ohella) kirjoittamatta.

Juha Ervasti

## Sotilasliitokone 11/87

Tein MikroBITISSÄ 11/87 olleen liitokonepelin, mutta tähän piirrettyään kone ilmoittaa OUT OF DATA IN 80.

Olen tarkastanut rivin monta kertaa mutta siinä ei ole vikaa, ellei lehdessä ole painovirhe. Missä vika?

Vastausta odottava

Jos rivi 80 on kunnossa, vika on todennäköisesti dataauseissa riveillä 40, 50 tai 70. Tarkista nämä rivit vielä kerran. Esimerkiksi rivillä 50 on pitkä rivi nollia, ja yhdenkin puuttuminen aiheuttaa kuvaamasi virheilmoituksen.

Pekka Honkanen

## Archimedes

Tein MikroBITIN numerossa 1/87 olleen Archimedeksen. Kun sain sen valmiiksi, niin kuvaruutuun tuli pelilauta, mutta ei pelinappuloita. Missä vika!

"MSX is the Best"

Listauksessa ei ole mielestäni kuin yksi painovirhe, joka löytyy riviltä 450. Rivin pitäisi kuulua näin: 450 IF VK=14 THEN VK=8 ELSE VK=14. Tämä virhe ei kuitenkaan estä ohjelman toimintaa.

Mainitsemasi vika johtuu mitä todennäköisimmin kirjoitusvir-

heestä. Jos kone ei antanut virheilmoitusta, on virheen paikallistaminen hieman mutkikkaampaa.

Tarkista ensin rivit 100-110. Näillä riveillä määritellään muun muassa spritet ja niiden koordinaatit. Jos virhettä ei löydy, tarkista seuraavaksi rivi 180. Tällä rivillä asetetaan pelinappulat (kaksi kuningasta) pelilaudalle.

Mikäli kaikki edelliset rivit ovat virheettömiä, lienee parasta tarkistaa koko ohjelma. Helpoiten tämä tapahtuu Tarkastaja-ohjelmalla.

Markku Kinnunen

## C-64: Game of life

Tein MikroBITTI 6-7/87 olleen Game of life -ohjelman. Käynnistäessäni sen ohjelma antoi virheilmoituksen UNDEF'D STATEMENT ERROR IN 40. Tarkistin rivin, mutta en löytänyt virhettä. Onko vika ohjelmistauksessa?

"Tri Frankenstein"

UNDEF'D STATEMENT -virheilmoitus tarkoittaa, että kyseisellä rivillä yritetään GOTO- tai GOSUB-käskyllä siirtyä sellaiselle ohjelmariville, jota ohjelmassa ei ole. Game of life -ohjelmassa on käsky GOSUB 600 rivillä 40. Tarkista, että rivinumero on oikein ja että myös rivi 600 löytyy ohjelmastasi.

Toimitus

## C-64:n kuvittaja

Naputtelin Kuvittaja-ohjelman Kuusneloseen heti saatuaani MikroBITIN 11/87. Huomasin ohjelman olevan tarpeisiini erinomainen, kun olen vähän huono grafiikanteossa. Mutta pulmani on siinä, että ohjelma ei suostu kirjoittamaan mustan värin symbolia silloin, kun musta väri on ensimmäinen väri jonka tähti lukee. Jos joku muu väri on alussa, mustakin toimii. Onko vika herra Köykin ohjelmassa, lehtenne listauksessa vai onko tarkastajani epäkunnossa?

Mr Graphic

Viimeistellessäni Kuvittajaa käytin aina mustaa taustaväriä enkä

tullut edes ajatelleeksi moista virhettä. Vika on helppo korjata: Vaihda riviltä 50000 muuttujamäärittely V=0 muotoon V=1. Se pakottaa tietokoneen sijoittamaan värin symbolin kuvioden eteen riippumatta siitä, mikä väri on ensimmäisenä.

Jotkut Kuvittajan käyttäjät ovat ehkä huomanneet lainausmerkkien (") muuttuvan heittomerkeiksi (') kuvaa luettaessa. Tämä johtuu siitä, että PRINT-käsky ei pysty tulostamaan lainausmerkkejä suoraan. Jos lainausmerkkejä tarvitaan välttämättä, rivi 50022 on muutettava muotoon: IF C0=34 THEN S\$(Y)=S\$(Y)+CHR\$(34)+"CHR\$(34)+"CHR\$(34)

Tämä saattaa aiheuttaa merkkien puuttumisen sellaisten rivien loppuista, joissa on paljon lainausmerkkejä.

Jos välilyöntien ulkonäköä on muutettu omia merkkejä ohjelmalla, saattaa kuvaan tulla ikäviä väriläiskä. Tämä johtuu siitä, että Kuvittaja ei ota huomioon välilyöntien värejä. Tämäkin voidaan korjata, jälleen merkkien hukkumisen uhalla, poistamalla riviltä 50018 kohta AND C1<>32.

Joskus "läpinäkyvät" välilyönit saattavat olla hyödyllisiä. Välilyönit muuttuvat lisäämällä ohjelmaan rivi: 50023 IF C0=32 THEN S\$(Y)=S\$(Y)+"<right>": GOTO 50026

Hauskoja kuvitteluita!

Sami Köykkä

## C-64: Kalenteri ja karkausvuosi

Ohjelmaan Kalenteri (MB 8/87) saa karkausvuoden muuttamalla rivin 830 tällaiseksi: 830 DATA tammi.31,elmi.29,maalis.31,huhti.30,touko.31,kesä.30

"Tyhmä"

## C-64:n Yatzy

MikroBITIN numerossa 12/87 olleen Yatzy:n kirjoitusohjeisiin oli päässyt pujahtamaan virhe. Ohjelman kakkososa on tallennettava nimellä: "+YATZY+" eikä "YATZY+" kuten tekstissä kerrottiin.

Toimitus

BITTI 2/88

NIKO NIRVI

Ja niin hiihtoloma vaanii. Luonnon seirenilaulut yrittävät houkutella joysticksotureita pois tunkkaisista munkinkammioista ulos raittiiseen ilmaan, jotta monitorin keltentämät posket saavat vireäntuntuista punaväriä. Ja houkutuslaulu tehoaakin, sillä joulukaaoksen mentyä ohi alkaa uutuuksien virta pikkuhiljaa tyrehtyä. Vaan kyllä sitä aina jotain tulee.

## Satu rastaasta

Imagininen The Rastan Saga tuntuu näin etukäteen erittäin mielenkiintoiselta. Rastan, Marannan soturikuningas, aikoo päättää velho Kargin juonet tutkimalla, selviytyykö Karg ilman päätä. Tulipalloja sylkevä miekka on tarpeen, sillä Rastan joutuu eliminoimaan demoneita, tultasyökseviä leijonia, lepakoita, elokuvatar-kastuslautakunnan jäseniä (toivottavasti) ja kaikkea muuta. Rastanin pitäisi olla osapuulleen Ghost'n Goblinsin ja Fist II:n risteytys.

Ocean yrittää syrjäyttää International Soccerin ainoana hyvänä kuusnelosen jalkapallopelinä julkaisemalla Matchday II:n, jossa kaikki mahdollinen pitäisi olla otettu huomioon.

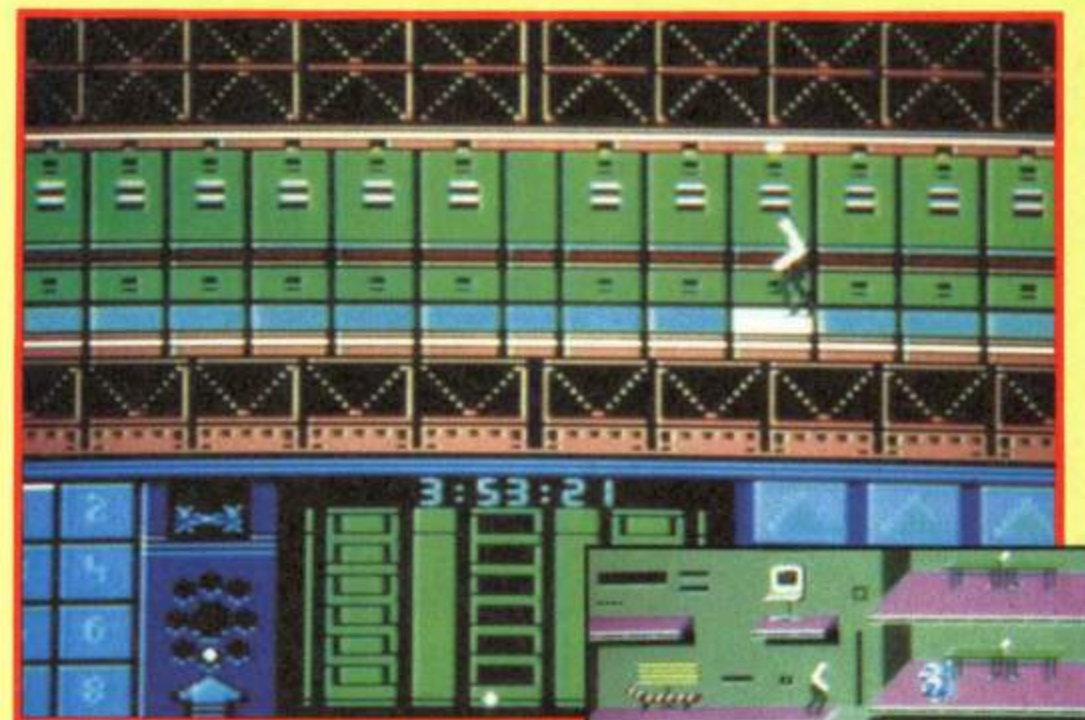
## Taustatekijöitä

Electronic Artsin Skate Or Die!, korkealuokkainen rullalautailupeli on osoittautunut sen verran suosituksi, että kerrotaanpa jotain tekijöistäkin. Michael Kosaka, Stephen Landrum & David Bunch eivät ole mitään ensikertalaisia ohjelmoinnin polkujen tallaisissa, vaan kolmikko on yhdessä tai erikseen ollut tekemässä sellaisia klassikoita kuin Temple Of Apshai Trilogy, GFL Championship Football, Summer Games, Destroyer ja erittäin mielenkiintoiselta kuulostava Communist Mutants From Outer Space. Eipä ihme, että Skate Or Diekin on harvinaisen vakuuttava peli. Asiasta toiseen, käännökset Marble Madnesista ovat vihdoin tulleet niin ST:lle kuin PC:lle, mutta ainakin ST-versio on luvattoman buginen ja lepsu.

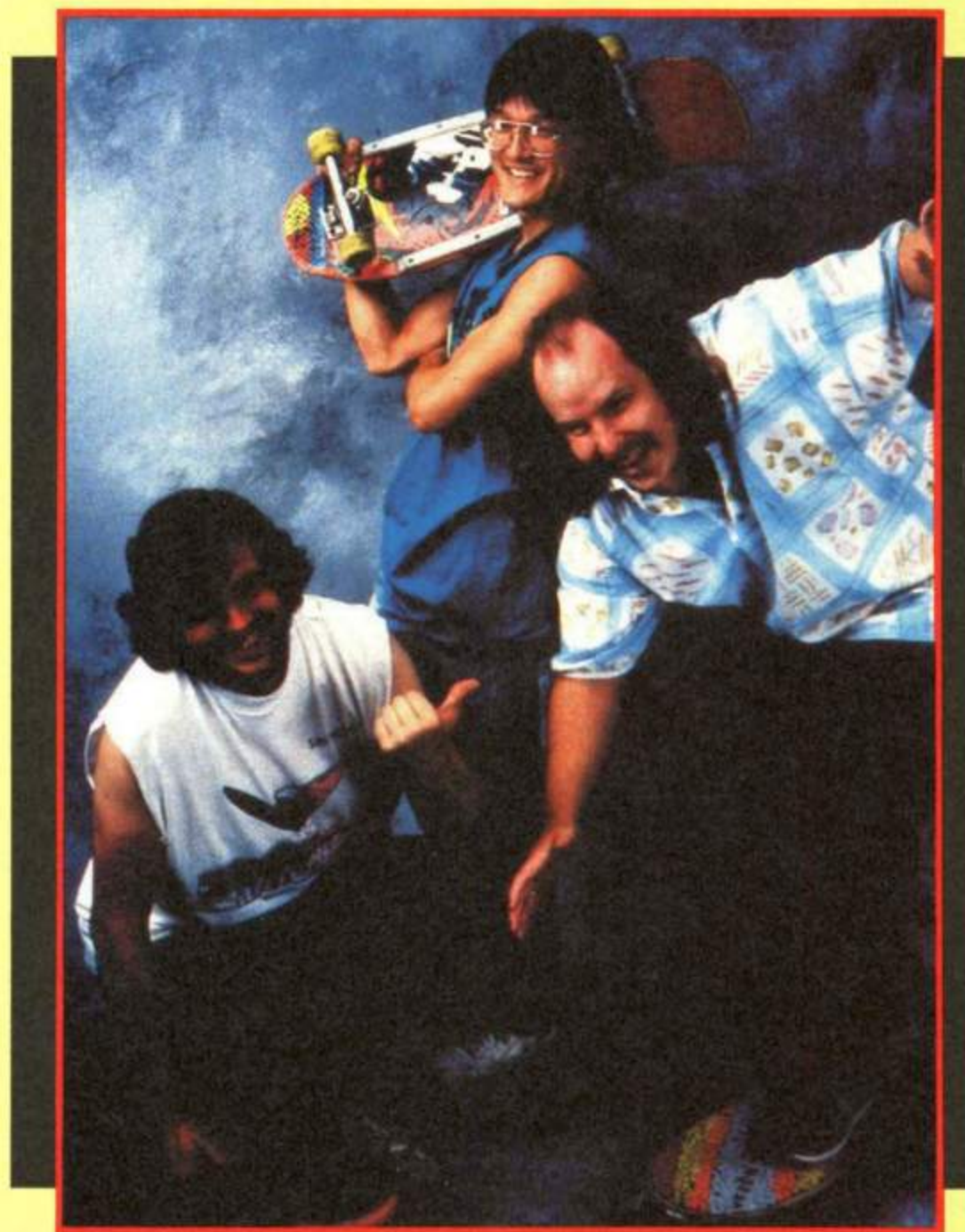
Samaan sarjaan kuuluu myös Arcticfox, josta on julkaistu Amiga 500/2000 -yhteensopiva versio. Peli on nimittäin yhtä nopea (eli hidas) kuin C-64-versio. Aijajai, EOA.

Tarkimmat kakarat ovat varmasti huomanneet, että Konami on julkaisut jo kuukausia sitten version toimintaseikkailupelistään Track & Field. Itse asiassa peli on useampia vuosia vanha ja miksi Konami julkaisee sen vasta nyt jäänee arvoituksesi. Ehkä Jailbreakin kammottava taso johtuu samasta syystä.

# UUTUDET



Epyxin Impossible Mission II. Mahdottomuuksia voi yrittää toisenkin kerran.



Electronic Artsin rullalautapelin taiteilijat Michael Kosaka, Stephen Landrum & David Bunch.

Joka tapauksessa Konami julkaisee jatko-osan suosituille Nemesikselle. Kuten innokkaat toimintaseikkailupelaajat tietävät on nimi Salamader. Lisää samantyyppistä toimintaa löytyy Gol-uutukaisesta Sidearms.

## Koptereita ja muuta lentävää

Microprosen kanssa kilpaileva Actionsoft on vihdoin julkaissut myös Euroopassa Gunship-klooninsa Thunderchopper. Simulaattori pohjautuu Hughes 530MG Defender-kopteriin ja sisältää paitsi viisi tehtävää myös Sublogicilta (Flight Simulator II) lisenssoidun kolmiulotteisen grafiikan. Ja kun Sublogic mainittiin, kerrottakoon että Flight Simulator II:n ylimääräiset maisemalevyt on julkaistu myös ST/Amiga-formaattissa.

Digital Integration julkaisee pelin ATF, joka pohjautuu Lockheedin Advanced Tactical Fighteriin. ATF ei kuitenkaan yllättävästi ole simulaattori, vaan kolmiulotteinen strateginen ampumapeli vanhan kunnan Stealthin fyyliin. Kuvien perusteella peli näyttää hyvältä, mutta yksi koe-peli kertoo enemmän kuin tuhat kuvaa.

## Kauniita naisia, nuoria kapinallisia

U.S. Gold julkaisee itse kilpailijan Gauntlet II:lle. Pelin nimi on Shackled ja se sijoittuu 112-tasoi-seen linnan, missä hypoteettisia tovereitasi pidetään vankeina. Gauntlet-tyyliin toiminta on kuvattu ylhäältä, mutta aseina käytetään tuliaseita, joita on paljon erilaisia ja tietysti kaksi henkeä voi pelata samaan aikaan.

Kuten edellisellä palstalla todettiin, tulee U.S. Goldilta Charlie Chaplinin perustuva "peli". U.S. Gold on ostanut oikeudet kahteen muuhunkin jo kuolleen näyttelijään, nimittäin iki-ihanaan Marilyn Monroeen ja hänen miespuoliseen vastikkeeseensa James Deaniin. Pelien tyylistä ei ole vielä tietoa, mutta vuoristorallipeli ja James Dean Porschen ratissa osoittaisi kielteittä huonoa makua. Muita filmitähtiä, jotka siirtyvät bittikankaalle, ovat The Pink Panther ja Tom & Jerry. Siiron suorittaa Magic Bytes.

Viitsi, joka alkaa mennä liian pitkälle, on Leaderboard. Ensin oli Leaderboard, sitten Leaderboard Tournament Disk 1, Executive Lea-



# UUTUUDET

derboard, World Class Leaderboard, Famous Courses 1 ja nyt tulee **Famous Courses 2**. Ja jotenkin tuntuu, ettei sarja siihen lopu. Carverin veljekset saivat lopettaa golfin kanssa tuhetun ja keskittyä Echelonin tekoon. Tästä lupaavasta pelistä ei enää aikoihin ole kuulunut mitään, piru vie.

## Komputer gaminski, tavarish!

Ja sitten mielenkiintoinen uutinen: Mirrorsoft on julkaissut pelin nimeltä **Tetris**. Pelissä on tarkoitus manipuloida neliöitä ja muodostaa niistä rivejä. Kuulostaa tylsältä, mutta silminnäkijäraporttien mukaan peli on uskomattoman tapaamudostava. Lisämausteena on 15 minuutin soundtrack ainakin 64-versiossa. Mikä pelistä tekee erikoisen mielenkiintoisen on Mirrorsoftin väite, että peli on ohjelmoitu Neuvostoliitossa. Tekijän nimeä ei julkistettu, joten se saattaa olla vaikka M. Gorbatsov. Tetris ilmestyy Archimedesta lukuunottamatta kaikille mahdollisille koneille.

Neuvostopelin laukaisuun lähettää vastaiskun Nato-maa Tanska. Siellä on tehty hyväksytty shoot'em-up **M.A.C.H.**, jossa joka suuntaan vierivän taustan päällä voi kaksi soturia yhtä aikaa näyttää taivaan merkit vihollisille. Peliä läpi pelanneilla on lisäksi tilaisuus voittaa Amiga 500. Toisena palkintona on kaksi Amigaa ja kolmas palkinto on kuulakärkinä.

## Avaruusseikkailu 1988

Avaruudentutkimukseen liittyvää sof-taa on tulossa kasakaupalla. Sukkulalentäjille on tarjolla muun muassa Microdealin **Shuttle II**, simulointi täydellisestä lennosta avaruussukkulalla. Shuttle II on toistaiseksi saatavana vain Atari ST:lle, mutta ilmeisesti Amiga-versio on jo tulossa. ST pitää silti etumatkansa, sillä Mac-maailmassa kehuttu Orbiter on käännetty ST:lle. Orbiterin pitäisi olla todella mega sukkulasimulaattori.

Kuulentoja voi palauttaa mieleen-sä Electronic Artsin **Apollo 18** -simulla, jossa on tarkoitus suorittaa kokonainen kuulento aina kuun pinnalle laskeutumiseen ja paluuseen maahan saakka. Apollo 18 on toistaiseksi saatavana vain C-64:lle.

Electronic Arts on julkaissut toisenkin avaruusaikaisen "pelin", nimittäin **Earth Orbit Stationin** eli **EOSin**. Tarkoitus on aluksi rakentaa maata kiertäviä avaruusasemia, saada ne taloudellisesti kannattamaan ja pikku hiljaa siirtyä etsimään älyllistä



M.A.C.H. Ei mitään uutta, mutta hyvin toteutettuna.



Gremlin Graphicsin Blood Walley mittaa taistelukuntoa.

elämää avaruudesta, maan pinnalta kun sitä ei tunnu löytyvän. Valitettavasti kömpelö toteutus pilaa lupaa-van idean ja asiasta kiinnostuneita kehoitetaan hankkimaan Heswaren vanhempi **Project: Space Station**. Kumpikin vain C-64:lle.

## Varo virusta!

Amiga-maailmaa on jo jonkun aikaa vaivannut kiusallinen virustartunta, joka on pääasiassa levinnyt piraattikopioiden välityksellä. Kiitos Ancon nyt myös rehelliset amigistit ovat jo voineet tartuttaa viruksen levyilleen, sillä uusimmissa Anco-peleissä on ollut virus jo ostettaessa. Joten virta kannattaa aina sammuttaa muuntajan nappulasta kun on "nauttinut" korkealaatuisesta Anco-pelistä, muuten voivat seuraukset olla vakavat.

Yleisempi virus on Mastertronic,

joka tällä kertaa on ostanut oikeudet kaikkiin Activisionin vanhempiin peleihin. Joten lähitulevaisuudessa on odotettavissa sellaiset klassikot kuin **Koronis Rift** ja **Ballblazer** erittäinkin halvalla. Mastertronic tekee myös A-500-pohjaisia kolikkoautomaatteja. Lisäksi Mastertronic-virus on tarttunut äänilevyteollisuuteen ja julkaisee myös lapsille tarkoitettuja videoita. Pitkälle on Mastertronic päässyt vuodesta 1983.

## Laivoja avaruudessa ja merillä

Electronic Artsilta onkin tulossa todella runsaasti tavaraa. Skyfoxin jatko tulee nimellä **Skyfox II: The Cygnus Conflict**. Tällä kertaa toiminta sijoittuu avaruuteen. Skyfox II:ssa on vaikuttava aseistus aina miinoja ja kivoja hi-tech-aseita myöten kuten

myös edistyneet suojalaitteet. Pelajailla on pelialueena kokonainen tähtisikermä ja 50 emaalusta tukijoukkoina. Lätkeistään peliin vielä parannetut äänet, grafiikka ja pelatavuus niin pitäisi Xenomorphien tuhoutumisen maistua.

Lucasfilmin uusin, EOA:n julkaisemana, on **Strike Fleet**. Se on strategia-toimintaseikkailupeli, jossa pelaaja rakentaa itselleen laivaston ja johtaa sen kymmenen tehtävän läpi eri puolilla maailmaa. Nykyaikaista laivastoa voi johtaa kartan perusteella tai siirtyä laivan komentosillalle, jolloin pääsee nauttimaan taistelun rytkestä ja kolmiulotteisesta grafiikasta. Tehtäviin kuuluu muun muassa säiliöalusten saattaminen läpi miinaisten vesien, puolustaa Falklandin saaria ja tukku kolmanteen maailmansotaan liittyviä tilanteita.

## Infrapunan ilot

Jokaista, jonka mielestä tietokonepelit ovat tärkeitä ja mielenkiintoisia tietokoneen käyttömuoto, kiinnostavat varmasti ulkomailla huippusuositut infrapuna-aseet. Ja huolimatta huvittavasta sotalelukiellosta niitä on nyt saatavana myös Suomesta. Lehtemme edustajat ovat testanneet Mattelin **Lazer Tagin** (nelisensataa markkaa) ja Spectravideon **Gunfighterin** (parisataa ja rapiat). Aseet ovat ihme ja kumma jopa yhteensopivia. Lazer Tagin kantomatka on päivänvalossa noin 70 metriä ja se samat rapiat, Gunfighterin jäädessä noin 30 metriin. Gunfighterissä on korvauksena sarjatuli ja muuta mukavaa. Lasersota käy rankasta kuntoliikunnasta ja on paljon, paljon hauskeempaa kuin yksikään kohtaamani urheilumuoto. Joistain infrapunasota saattaa olla lapsellista, oma on ongelmansa. Vaarallista peli saattaa myös olla: lenkeissä poliisit ampuivat Lazer Tag -soturin kun poika sattui olemaan väärässä paikassa väärään aikaan. Tennispalloonkin voi tukehtua, joten "Eat my infrared, creep!". Älkääkää unohtako U.S. Goldin Lazer Tag -peliä.

## Suomipelit

Tällä palstalla on aina silloin tällöin mainittu tulossa olevista suomalaisista peleistä. Kuten moni on varmasti huomannutkin ovat nämä projektit syystä tai toisesta peruuntuneet. Siispä vastaisuuden varalle: kun tiedotatte tulossa olevista peleistä, ilmoittakaa vasta siinä vaiheessa, kun pelistä on jotain kouraantuntuvaa. Karhua ei kannata nylkeä ennen kuin se on kaadettu tai edes ostettu aito karhupysy. ■

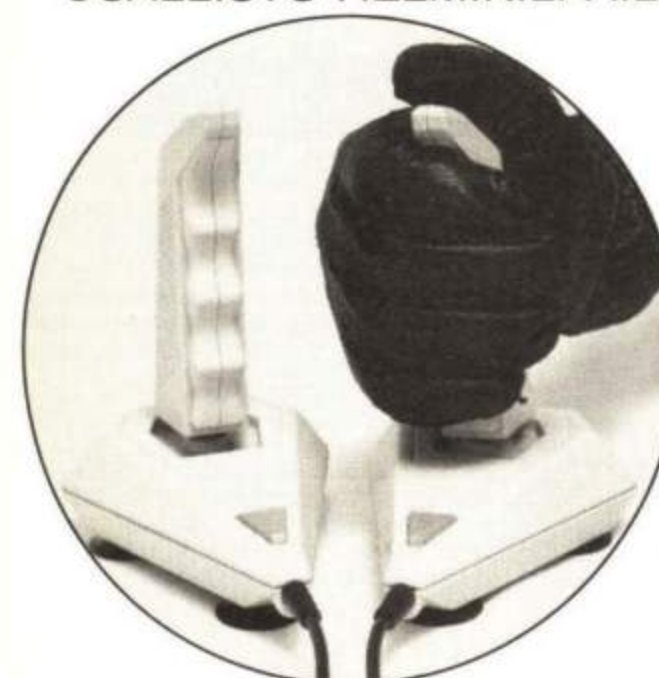
## HELMIHINNAIN HALVEMMALLA!

## TODELLISET TARJOUSHELMET LÖYTYY



SegmenTrade'sta  
PL 64, 00701 Hki, ☎ (90) 379 050

OSALLISTU HELMIKILPAILUUN! NYT MEILTÄ MYÖS HUIPPUPELIT JA HYÖTYOHJELMAT!

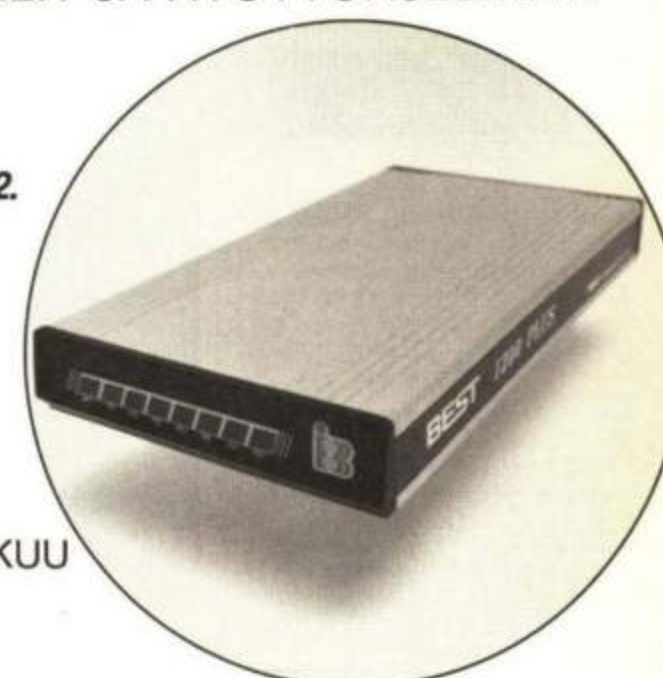


### TARJOUSHELMI 1. CHALLENGER

-Joystick  
nro 1903  
95,- (norm. 109,-)  
mikrokytkimet!  
avaruusajan  
muotoilu!  
autofire!

### TARJOUSHELMI 2. BEST 1200 Plus

-modeemi  
nro 2201  
VAIN 99,-  
(norm. 1 095,-)  
Hayes-komennot  
Autoanswer/dial.  
KAHDEN VUODEN TAKUU



### NYT MAKSAT LAADUSTA VÄHEMMÄN

CIS-disketeillä on elinikäinen takuu

|        |        |               |          |
|--------|--------|---------------|----------|
| CIS 1D | 5 1/4" | nro 1001      | 8,-/kpl  |
| CIS 2D | 5 1/4" | nro 1002      | 10,-/kpl |
| CIS 2D | 5 1/4" | väri nro 1011 | 11,-/kpl |

### MAAILMANKUULUT MAXELL-DISKETIT

OVAT NYT EDULLISEMPIÄ KUIN KOSKAAN!

|             |        |          |          |
|-------------|--------|----------|----------|
| MAXELL MD1D | 5 1/4" | nro 1005 | 10,-/kpl |
| MAXELL MD2D | 5 1/4" | nro 1006 | 15,-/kpl |
| MAXELL MF1D | 5 1/4" | nro 1009 | 16,-/kpl |
| MAXELL MF2D | 5 1/4" | nro 1010 | 20,-/kpl |

Kysy myös muita MAXELL-diskettejä!

### WITTY MOUSE-hiiri COMMODOREILLE

nro 1904 395,-

### DISKETIN LEIKKURI:

nro 1901 29,-/kpl

### PUHDISTUSDISKETIT:

|        |          |      |
|--------|----------|------|
| 5 1/4" | nro 1201 | 39,- |
| 3 1/2" | nro 1204 | 59,- |

### C-CLEAN-PUHDISTUSNESTE

250 ml. nro 1202 69,-

Tilaa viereisellä yhteyskortilla tai soita (24 h/vrk)

☎ (90) 379 050.

Puhelimitse tilatessasi ilmoita tuotenumero!

### Kilpailun palkinnot:

- 20 MAXELL-disk. + 50 kpl:n säilytysrasia
- 10 MAXELL-disk. + 50 kpl:n rasia.
- 10 MAXELL-diskettiä.

### YHTEYSKORTTI

Tilaa seuraavat tuotteet:

| Tuotenumero | Kpl |                                                     |
|-------------|-----|-----------------------------------------------------|
|             |     | <input type="checkbox"/> Haluan ilmaisen esitteen   |
|             |     | <input type="checkbox"/> Lisätietoja, mistä         |
|             |     |                                                     |
|             |     | <input type="checkbox"/> Osallistun vain kilpailuun |

KILPAILUKYSYMYS: Montako kertaa sana **HELMI** esiintyy eri muodoissa tässä ilmoituksessa (myös yhdyssanat mukaan lukien)?

Vast: \_\_\_\_\_

Nimi \_\_\_\_\_

Osoite \_\_\_\_\_

Postinumero \_\_\_\_\_

Puh. \_\_\_\_\_

Tuotteet postiennakolla. Tuotteilla 7 pv. vaihto- ja palautusoikeus.

VASTAUSLÄHETYS  
Hki 70/LUPA 171

SegmenTrade Oy  
PL 64  
00003 HELSINKI

ST  
maksaa  
posti-  
maksun





# BITTIPÖRSSI

## Commodore

MYYN CBM-64, levyasema 1541, kasettiasema, Simons' basic (MoD.) + suomenk. ohjeet, Soccer (MoD.), BMX-racers (kas.) sekä kirjat: Games Book ja Exploring Adventures on the 64, n. 15 diskettia. Mieluiten yhdessä. Myynti Printin sekä Bitin vuosikerrat -85 ja -86. Soita! Jukka Rajala, Miehentie 34, 96500 Rovaniemi. Puh. 960-393101.

MYYN CBM-64:n alkup. kas. pelini. Esim. Livingstone, Arkanoit, Druid, Winter Games, Summer Games II, Masters of the Universe, Yie II ym. ym. On myös halpoja 19 mk pelejä esim. Ninja Master, Missile Command ym. ym. Lisäksi Music Makerin (sis. näppäimistön ja ohjelmat levyllä ja kasetilla), Paddlet ym. Soitele tai kirjoita ja KYSY! Jani Laakso, Koivukuja 2, 25360 Pertteli. Puh. 924-346381. Ps. Halvalla menee!

MYYN C128D tietokoneen + MPS-802 printterin + 2 joystickia + 50 levyä. Tee tarjous! Soita iltaisin. Ville Rannikko, Asteritie 4 A 4, 00720 Helsinki. Puh. 90-356680.

MYYN alkuperäisiä Amiga ohjelmiani 100—250 mk kpl. Esim: Digi-Paint, Deluxe Paint, Faerytale, Starglider, Barbarian, The Hunt for Red October (simulaatio). Heikki Räsänen, Vipusen- tie 9 c/o Koivumäki), 00610 Helsinki. Puh. 90-795900.

MYYN seur. C-64:n alkup. kas.pelit: Ancipital 10 mk, Astral attack 15 mk, King size (50 peliä) 30 mk, Combat lynx 30 mk, World's cup carnival 30 mk, Spy vs Spy II 30 mk, Pole position 35 mk, Champion ship basketball 35 mk, Tigers in the snow 50 mk. Tuomas Massinen, Purokatu 27, 15200 Lahti. Puh. 918-334547.

MYYN Commodore MPS 1000 -kirjoittimen, 100 m/s, NLQ, käy: Amiga, 64, PC. Ov. 2995, hp. 2000 mk. Puh. 941-262784, Timo Järvenpää, Rajaharjuntie 12, 40800 Vaajakoski.

MYYN C-128:n (jossa scandit), 1571-levyaseman, MPS 1000 printterin (NLQ), joystick sekä kirjallisuutta (Programmer's reference guide 128) ja erilaisia alkup. ohjelmia (esim. Floppy Magazine). Hp. 4900 mk. Jarkko Haapaniemi, Markkinatie 12 E 44, 00700 Helsinki. Puh. 90-3453423.

MYYN Commodore 64 + 1541 + kasettiasema + MPS 1000 + GEOS + 1351 + joystick + 14" väritelevisio + kasetit: Gunship, Silent Service, Vortex Raider, Snake Pit, BMX Racers ja Broad Street + levyke Lord of the Rings + kirjat: Basicista konekieleen, Huvia ja hyötyä 64, Ohjelmoinnin oppaat: Peli ja Hyötyohjelmat, Risto Rinta-Mänty, Paloheimonkatu 3-7, 11130 Riihimäki. Puh. 914-34086.

MYYN Commodore CBM prosessorit 4032 ja 8032 vihreällä näytöllä. Levyasemat CBM 8050 2x0,5 Mb ja 8025 2x1 Mb. Kirjoittimet 8028 (TEC F10-40) laatukirj. 8026 (Olympia kirj. kone liittännällä). Kaikki laitteet lähes uuden veroisia. Sven Stenberg, Torivoudintie 4 A 9, 00640 Helsinki. Puh. 90-721296 klo 8—20.

MYYN Commodore 64 + levyasema 1541 + joystick + alkuperäisiä ohjelmia mm. Super Base, Vizawrite, Pascal ja paljon uusia pelejä. Soita 973-73730 (Kontiolahdi) ja kysy Pekkää.

MYYN alkuperäiset C64/128 pelini (levyllä) The Pawn (150 mk), Defender of the Crown (100 mk) sekä kirjan Kaikki kuuseloesta (80 mk). Puh. 90-356680/Ville.

MYYN C-64:lle seur. alkup. kas.pelit: Konami Coin-op Hits, Nemesis the Warlock, Paperboy 4 45 mk; Hocus Focus, Howard the Duck, Go for Gold 4 20 mk ja World Cup Football 4 15 mk. Pakettina 4 170 mk. Soita 90-8022017/Mikko.

MYYN Commodore 64, levyasema 1541, kasettiaseman ja joystickin + 50 diskettia + paljon kirjallisuutta. Hp. vain 3000 mk tai eniten tarjoavalle. Voit tinkiä hieman! Tomi Vytinen, Kylävoudintie 1, 00640 Helsinki. Puh. 90-723488.

## BITTIPÖRSSIN SÄÄNNÖT

**Bittipörssissä julkaistaan yksityishenkilöiden kertaluonteisia ostan/myyn/vaihdan -ilmoituksia. Yritysten ilmoituksia ei julkaista Bittipörssissä, vaan toisaalla lehdessä olevalla pikkuilmoituspalstalla. Ohjelmakopioiden myynti- tai vaihtoilmoituksia ei julkaista.**

### Toimi näin

1. Kirjoita koneella tai tekstaa SELVÄSTI ilmoituksesi lehdessä olevalle Bittipörssikortille tai A4-kirjepaperille.
2. Muista merkitä täydellinen nimesi, osoitteesi ja 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 C-64 sopivan Star SG-10C -printterin (NLQ, kitka- ja traktoriveto, useita kirjasintyypp- pejä, skandinaaviset + muut kansalliset kirja- met, 120 merkkiä sekunnissa, 9 neulaa, 2 kilon puskuri ym. ym.) Katso Bitti 6-7/85. Hp. 1700 mk. Risto-Matti Rantanen, Kuusikallionkuja 3 E 77, 02210 Espoo. Puh. 90-8031722.

MYYN Nyt Amigaan pitempi monitorijohto 3,5 metriä, sama hyvä kuvanlaatu. 180 mk + 10 mk postikulua. Postiennakolla. Seppo Mahla, Kaarnatie 53, 65320 Vaasa. Puh. 961-153645.

MYYN C-64, kasettiasema, 2 joystickia, padlet, alkuperäiset pelini, kirjallisuutta, lehtiä eniten tarjoavalle. Myynti myös Toshiba MSX tietokoneen 700 mk. Ari Leino, Kanervapolku 2, 10960 Hanko. Puh. 911-85038.

MYYN alkuperäiset kasettipelini C-64:ään. Olen myös kiinnostunut levypeleistä kuten Project Stealth. Kirjoittele osoitteeseen: Ari Lampela, luurakkote 45, 96190 Rovaniemi.

MYYN Commodore 128D, MPS 801 printteri + jalusta + paperia, 1530 kasettiasema, polyso- jat edellisiin, 200 diskettia + 2 lukittavaa diskettikotelo + loveaja, puhdistusdisketti, 10 alku- peräistä kasetti- ja diskettipeliä, 3 joystickia, valokyna, lehtiä (MikroBITTEJA, Floppiksia, C't, Commodoreja yms.), kasa kirjoja ym. alaan liit- tyvää. Pakettina hp. 6200 mk, menee eniten tar- joavalle. 64:sen Basic-kurssi II + disketti 100 mk. Tinkiäkin voin vähän. Paavo Pietilä, 32250 Koijonkulma, puh. 923-76167.

MYYN Amigalle (suluissa ohv. hinta) Space Port 100 mk (230), Mission Elevator 100 mk (230), Pa- gesetter 1.0e 700 mk (1500) ei rekisteröity. Re- kisteröinti paperit on. PC:lle GammaFax telefax puhelinalitukseen hyväkymä. Käyttämätön. Nyt vain hp. 6000 mk ohv. 9850 mk, alkuper. PC:n pelit World Class Leader Board 160 mk (295), Seven Cities Of Gold 120 mk (295), MSX:lle mo- duulit Konamis Boxing 60 mk (295), Hypersport 2 70 mk (295), 64:lle pelit: Basil the Great Mouse Detective 50 mk, X-15 Alpha Mission 50 mk, Tank 39,95, Sky Twice 40 mk, Quedex (levy) 80 mk, Quadacanal, Great Escape 20 mk, Druid II 60 mk, Salomon's Key 50 mk. PC:lle vielä käyt- tämätön Genius GM-6 hitri 350 mk (690). Joissa- kin hinnoissa on "neuvotteluvaraa". Vaihda- miin Amigan alkuper. ohjelmia (ei PD). Itselläni nyt noin 550 diskettillistä. Lähetä listasi osoitteella Petri Kantola, Virianranta 6, 90230 Oulu tai soit- tele 981-572400. Ps. The Dark Side greets FAD, CONAN, A-Byte, VW-Boys, AFC, 777-Team, AXA.

MYYN Commodore C-16, kas.asema, joystick, user manual, C-16 reference book 400 mk. Puh. 90-4682612/Petri Mikkilä.

MYYN C-128, kasettiaseman, alkuperäisiä pe- läjä eniten tarjoavalle. Hyväkuntoisia. Puh. 968-45681 iltaisin.

OSTAN Commodore 64:seen 1541 tai 1541-C-levyaseman + alkuperäisiä disketteja. Ras- mus Paetau, Everstinkuja 6 C 36, 02600 Espoo. Puh. 90-513339.

OSTAN suomenkieliset peliohjeet seuraaviin: Frankie goes H! Ace of Aces! Infiltrator! The great Escape! Gauntlet! Short Circuit! Wizball! Dambusters! Myös itse tehdyt/kehityt kay! Vaihda alkuper. kaset.pelejä! Löytyy iso "kasa" monenmoista. Kirjoittele Ismo Valimäki, K. Aadolink. 98, 67200 Kokkola.

OSTAN Commodoren levyaseman 1571 tai 1570 + pelejä. Tehkää tarjous. Puh. 955-335539/ Lari.

OSTAN Amigaan ohjelmointia ja grafiikkaa kä- sitteleviä kirjoja ja C-kielen. Vaihda myös al- kup. pelejä mm. Testdrive, Knight Orc, Guild of thieves, Drumstudio, Phantasie III ym. Myynti myös Jewels of darkness pelin (disketti) CBM-64:lle. Soita klo 15 jälk. Henri Saarikoski, Ku- tunpolku 3, 38200 Vammala. Puh. 932-43678.

OSTAN Commodore 1541-levyaseman + levy- jä. Ostan myös tyhjiä 5 1/4 levykkeitä. Vaihda- miin myös alkup. kasettipelini Summer, Winter, World ja California gameseihin (levyllä). Janne Kuusinen, Lumikonk. 5 B 16, 24100 Salo. Puh. 924-15803.

OSTAN hyväkuntoisen Amiga 500:n koht. hal- valla. Ostan myös lisälaitteita (esim. monitori), disketteja ym. Soitele iltaisin puh. 977-43612.

OSTAN C-64, levari, mahdollisesti kasetti- asema. Mieluiten värillinen pieni matkatelevisio jos löytyy. Sami Torma, Viuluntie, 39930 Kar- via. Puh. 930-41316.

VAIHDA C-64:n uusia alkup. levypelejä. Kir- joita Samuli Karevaara, 31160 Nuutajärvi tai soit- ta (16.00 jälkeen) 937-60463.

VAIHDA C-64:n uusia alkup. levypelejä. Kir- joita Tommi Lahtonen, Pellilä, 31600 Jokioinen tai soita puh. 916-83351.

VAIHDA C-64 alkuperäiset kasettipelini: Zoids, Beyond, Shogun ja Winter Games. Vaih- taisin mielelläni seuraaviin peleihin: Fist II, Yie Ar Kung Fu II, Who Dares Wins II ja Green Be-

ret. Ps. soita. Hannu-Pekka Haavikko, Mäntyte 12, 96190 Rovaniemi. Puh. 960-391119.

VAIHDA C-64:n alkup. levypelit: California games, The Last Ninja, Barbarian, Tai Pan, They Stole A Million, Defender of the Crown, Road Runner, Super star, ice hockey. Lähetä listasi tai soita. Arto Oinas, Sipovaarankatu 15, 96440 Kallanvaara. Puh. 9692-86208.

VAIHDA C-64:n alkup. levypelit. Lähetä lista. Jari Lindfors, Ollilanpolku 1, 29600 Noormarkku tai Jussi Pietilä, Urponkuja, 29600 Noormarkku.

VAIHDA Amigan alkup. softaa, myydään myös Amigan alkup. pelit: Arena, Barbarian, Karate Kid II ja Mindbreauer ym. Pelit kuin uusia. Lähetä listasi tai soitele! M. Tulonen, Ora- vantie 21, 35100 Orivesi. Puh. 935-2505/Marko tai K. Vaipuro, Hautakankaantie 10-12 B 12, 35100 Orivesi. Puh. 935-1691/Kari. Ps. Ottakaa yhteyttä kaikki Amigan omistajat.

VAIHDA C-64:n alkup. levypelini. Lähetä lis- tasi osoitteeseen: Mika Hakkarainen, Kolkekan- naksentie 2, 02940 Espoo. Puh. 90-593863.

VAIHDA C-64:n alkuperäiset pelit levyllä: The Eidolon, Search of the most amatin thing, Go for the gold, Defender of crown, Pirates, Filtrator II. Myynti myös alkuperäiset kasetti- pelini. Ville Vainikainen, Vaistentie 7, 20380 Turku. Puh. 921-471393.

VAIHDA C-64:n alkup. kasettipelini. Lähetä lista tai soita. Erkki Tiainen, Rajametsäntie 8, 08500 Lohja a.s. Puh. 912-81469 (soitot klo 17.00 jälkeen).

VAIHDA C-64:n kovasti alkuperäisiä levype- lejä. Ottakaa yhteyttä. Juha Korhonen, Harsu- puro, 73900 Rautavaara. Puh. 976-84018 tai Pasi Toivanen, Niittylähti, 73850 Alaluosta. Puh. 976-83015.

## MSX

MYYN Spectravideo X'press, Sony datanauhuri, 1 diskettipeli, 6 moduulia, joystick sekä kirjalli- suutta. Hp. 2000 mk. Soita klo 16 jälkeen. Puh. 90-3401319/Mika.

MYYN Hp. 4000,— vuoden käytetty MSX Spect- ravideo 738 X'press, levyasema, SVI-767 kasetti- nauhuri, Philips m/v monitori, modeemi (Bondwell) kantolaukku + 12 alkuperäistä peliä mm. Hedder over Hals, Winter Games jne. Harri Manninen, Jalavatie 7 A 6, 00270 Helsinki. Puh. 90-414573.

MYYN MSX-hiiren upealla grafiikkaohjelmalla, 2 hyvää alkup. lentosimulaattoripeliä Flight Deck ja Jump Jet. Lisäksi kirjat: MSX-assembler ja konekieli (suom.), 280 Instruction Handbook, Games for your Spectravideo sekä Maskin- spräks-manual 2. Kaikki vain 500 mk. Myös erik- seen. Varmimmin iltaisin puh. 914-21367 tai os. Raimo Siltala, Kaskentie 4 E 33, 05840 Hyvin- kää.

MYYN tai vaihda alkuperäisen MSX-pelini mm: Squash, Salvage, Super cross force, Octa- gon squad ja moduulit Monkey academy, Act- man ja Hyper sports 3. Soita klo 17—20, 917-121224/forma.

MYYN seuraavat MSX:än alkuperäiset kasetti- pelit: International Karate, 10th Frame, Army Mo- ves, Protector, Pitfall II, Slapshot, Beamrider. Sekä mod.peli Track & Field I. Pilkkahintaan, soita tai kirjoita! Kari Leinonen, 52510 Hietä- nen. Puh. 955-175064 (soitot miel. tasan klo 16 tai klo 21 jälkeen).

# BITTIPÖRSSI

Huhtikuun MikroBITTIIN (4/88, ilmestyy 31.3.1988) tarkoitettujen ilmoitusten on oltava perillä viimeistään 22. helmikuuta.

## Spectravideo

MYYN Mahtava aloittelijan paketti! SVI 328 MK 2 ja Oric Atmos, 48 k, alkuper. SVI-pelejä mm. Uncle Albert, Smash, Boa, kasettiasema, joy- stick, liitäntäjohtot, muuntaja, käyttäjän opas. Oric Atmokselle on käyttäjän opas, liitäntäjoht- dot ja muuntaja. MikroBitti lehtiä v. 85—86. Eni- ten tarjoavalle (yli tuhannen markan tarjoukse- ta lyön heti kaupat lukkoon). Kauppinen Jari- Ville, Rantakatu 5, 50100 Mikkeli. Puh. 955-367063 (varmimmin iltaisin).

MYYN SVI-328 + kas.as. + printteri + cen- tronics-liitin + MSX-adapter + MSX kas.as. + grafiikkapiirtotelevy + 2 kpl joystick + alkupe- räisiä pelejä + ohjelmia + SV-klubin lehtiä + kasetteja. Eniten tarjoavalle. Soita tai kirjoita. Tommi Hakala, Korvenkatu 32 D 72, 33300 Tam- pere. Puh. 931-444791.

OSTAN SVI-707 (uudehkon) levyaseman johtoi- neen (SVI-213). Lähetä hp; yläraja 1200 mk. Osta- tan myös roolipelejä — mystiikkaal — ja hyöty- ohjelmia 5,25" disketteina sekä moduuleina. Lä- hetä lista, jossa mielellään myös kuvassa kustakin ohjelmasta. Vastaan n. 2 viikon kuluessa edulli- simpiin tarjouksiin. Katja Haapanen, Viertotie 7, 35600 Halli.



## Spectrum

MYYN Sinclair ZX Spectrum (48) + nauhuri + joystick-liitäntä + n. 35 peliä. Hp. 600 mk. Tuomo Ojalehto, Lyyjyhohtentie 11, 90240 Oulu. Puh. 981-571107.

MYYN ZX Spectrum 48 k + kasettiasema + n. 74 alkuper. peliä, 2 joystickia + joystick- liitin ja kirjallisuutta. Hp. 2000 mk. Juhani Kil- peläinen, Tuukkalanatie 5 M 183, 00940 Helsinki. Puh. 90-304218.

MYYN hieman viallisen ZX Spectrum 48 k (näp- päimet y, i, u eivät toimi, huom. ei haittaa pelien laustaa), kasettiaseman, kirjat, kaksi joystick- liitäntää, joystickin ja alkuperäispelini. Pohja- hinta 900 mk. Soitele iltaisin 6 pm — 7 pm. Juha Murros, Rantakartanontie 17 A 1, 00910 Helsin- ki. Puh. 90-327868.

MYYN seuraavat Spectrumin alkuperäiset pelit: 720°, Jackal, Indiana Jones, Silent Service, California Games, Kappalehintaan 85,—, Jos tilaat kaikki saat ne 400 markalla. Myynti myös englan- tilaisia Tietokonelehtiä Grash, Your Sinclair, Games Machine + karttoja sekä Pokoja eri pe- leihin. Harri Vesterinen, Kausantie 30, 15560 Nastola. Puh. 918-621124. Soitele iltaisin.

# brother

## 480 mrk/s, väriä ja nopeutta

### M 4018

- 400 mrk/s PICA • 480 mrk/s ELITE • Draft, NLQ, LQ, BOLD, 2 x • 18 neulainen kirjoituspää • RS- ja Centronics liittännät • alkuperäisen ja viisi (5) kopiota • pohjasyöttö • yhteiskäyttö arkkit ja jatkolomake • 32 K puskuri (optio 48 K)
- Lisävarusteita: • 1-lokeroinen arkinsyöttölaite • 2-lokeroinen arkinsyöttölaite (myös kirje-kuoret) • vetävä traktori • moniväritulostus 4/7 väriä.

## M 1709

- nopea 240 mrk/s (elite 12)
- BOLD, NLQ, DRAFT
- Yhteiskäyttö
- arkkit
- jatkolomake

### Brother-kirjoittintarjoukset

| M1109   | M1209   | M1409   | M1509   | M1709   | M1724   | M2518   | M4018    | HR-20   | HR-25   | HR-40   | TWINRITER 5 |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|----------|---------|---------|---------|-------------|
| 2.395,- | 2.995,- | 3.695,- | 3.995,- | 4.995,- | 5.995,- | 8.245,- | 10.895,- | 4.495,- | 5.495,- | 6.495,- | 9995,-      |

### Brother asiantuntija-jälleenmyyjät:

**ALAJÄRVI:** Info, puh. 2229 • **ESPOO:** Inter Marketing, 455 2455 • Koneveijarit, 460 466 • **HELSINKI:** Finn Computer Systems, 711 711 • Data-Helsinki, 692 6760 • PTK Pääkaupunkiseudun tietokeskuskuntailitto, 34 361 • Databox, 497 900 • Mikronova, 602 477 • InfoCenter, 642 877 • Technical Systems, 692 6360 • **HYVINKÄÄ:** P. Kasper, 173 88 • **HÄMEENLINNA-FORSSA:** Hämeen Konttoriteknikka, 25 600 • **IMATRA:** Kirja-Ostos, 63066 • **JOENSUU:** Kone- ja Konekone, 26 262 • **JYVÄSKYLÄ:** Jyväskylän Konttorikone, 619 646 • Keski-Suomen Future, 611 771 • **JÄRVENPÄÄ:** TOP-Toimistopalvelu, 291 0511 • **KAJAANI:** Tietowuori, 121 133 • **KERÄVÄ:** Toimistopalvelu P. Heikkilä, 294 5504 • **KOKKOLA:** Kokkolan tietokone, 24 428 • **KOUVOLA:** Kymälä, 21 592 • **KOTKA:** Kymdata, 181 088 • **KUOPIO:** Stigell, 121 311 • Tietotoimi, 118 333 • **LAHTI:** Päijät-Hämeen Systema, 511 771 • **LAPPEENRANTA:** Kaakontieto, 2571 • **LOVIISA:** Tehokivi, 532 111 • **MIKKELI:** Saarisystems, 363 898 • **OULU:** Mikrovu, 336 596 • Tietomaatio Pasanen, 227 133 • **PIETARSAARE:** Trefoli, 173 333 • **PORI:** Porin Tietomikro, 416 476 • Porin Suunnittelu ja Opaste, 415 550 • **PORVOO:** Tietoporvo, 144 644 • **RIIHIMÄKI:** Riihimäen Systema, 33 948 • **ROVANIEMI:** Pails, 16 088 • **SALO:** Konttoriforum, 145 43 • **TAMPERE:** Konttoriratas, 130 800 • Wulffcenter, 146 600 • Tamsan, 530 433 • Technical Systems, 147 500 • **TURKU:** Vaitinen & Lindström, 322 754 • Konttori Perbi, 336 411 • Effectivo, 351 888 • Visiotek, 304 333 • Toptronics, 546 666 • **VAAJA:** Sten & Slotte, 110 300 • Data-Electronics, 124 047 • **VANTAA:** ET-Elektroteh, 754 3122 • **VARSA:** Kirja-Unit, 240 440

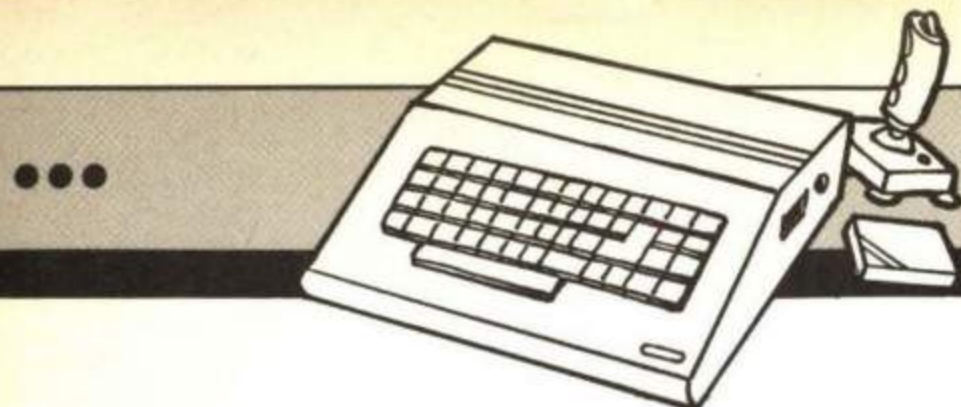
**Enestam**  
Vallimotie 23, 00380 Helsinki, puh. (90) 558 458

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

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

Lähtenä MikroBITTIIN paljolti- kottia. Rengas numero 31.





# BITTIPÖRSSI

**MYYN Sinclair ZX Spectrum 48k + ZX Mikrodrive + 5 Mikrodrive kasettia + RS232C Interface I + RS232C kaapelit + Interface II + joystick + kasettiasema + 25 kasettia alkuperäisiä peli- ja hyötyohjelmia + verkkomuuntaja ja välilyhdot + käsikirjat + konekieli ym. kirjallisuutta + lehtiä ym. tarpeellista tavaraa + 14" MV-telvisio. Nyt kaikkia pakettina n. 1400 mk. laadukas Seikosha SP 1000 AS matruisikirjoitin n. 1700 mk. Kaikki yhteensä nyt vain hintaan 3000 mk. Tee tarjous. Jarkko Sireeni, Visakointie 10 N 25, 02130 Espoo. Puh. 90-422954.**

**MYYN hyväkuntoisen Sinclair Spectrum 48 kt + ohjekirjan ja paljon tietokonelehtiä + alkupelejä mm. Game Over, Barbarian, World Games ym. Hintapyyntö vain 550 mk. Soittele puh. 90-8748517 kysy lussia.**

## Atari

**MYYN Atari 800XL, levyasema 1050, joystick + ohjelmalevykkeitä (huvi + hyöty) + oppaita ja ohjeita 1200 mk. Puh. 939-23354.**

**VAIHDAAN Atari 520ST:n alkup. pelit. Mm. Gaultlet ja Barbarian. Soita 16-20 välillä. Jukka 958-13867 tai Tommi 958-15304.**

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

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

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

### Hinnat riippuen koko tilauksen suuruudesta

|                 | -200mk | 200mk- | 500mk- | 1000mk- | 2000mk- |
|-----------------|--------|--------|--------|---------|---------|
| Levyas OC-118N  | -      | -      | -      | 1150,-  | 1100,-  |
| Kotelo YA-120L  | 125,-  | 120,-  | 115,-  | 112,-   | 110,-   |
| Puhd. 3.5" Epex | 38,-   | 36,-   | 34,-   | 33,-    | 32,-    |
| "5.25" CK-004   | 38,-   | 36,-   | 34,-   | 33,-    | 32,-    |
| Joyst J-04AQ    | 75,-   | 72,-   | 70,-   | 68,-    | 66,-    |
| Joystick J-07   | 48,-   | 46,-   | 44,-   | 42,-    | 40,-    |

**Korkealaatuiset EPEX-disketit (10 kpl rasiat)**

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

Postitus alle 1 kg 10 mk, yli kg 20 mk

Lisätietoja MikroBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 42.

## Amstrad

**MYYN alkuperäisen DR DRAW -piirrosohjelman ohjekirjoineen. Ohjelma pyörii Amstrad CPC 6128:ssa ja PCW 8256/8512:ssa. Soita klo 8-16 puh. 964-141300/Veli-Pekka Naumanen.**

**MYYN Amstrad CPC 6128 vihermonitorilla. Vähän käytetty. Puh. 918-535398.**

**MYYN hyväkuntoisen Amstrad 6128:n värimonitorilla ja mukaan kirjallisuutta ja 3" levykkeitä täynnä mielenkiintoisia ohjelmia. Voin myös vaihtaa koko setin esim. Tämän sähkörumpuihin. Kannattaa kysellä. Marko Tapio, Sempankaarre 6, 95600 Ylitornio. Puh. 9695-31489.**

## Muut

**MYYN Vic 20:een modulaattorin, muuntajan, 3 kg lisämuistin, 51 alkuperäistä peliä, vat. pelejä 75. Puh. 981-489259.**

**MYYN Sharp PC-1251 taskutietokone, printeri/mikrokasettiasema. Koko paketti 1000 mk (uutena 2500 mk). Markku Karkama, Brahenkatu 20 B 35, 87100 Kajaani. Puh. 986-120466.**

**MYYN Sharp MZ 700/800 alkuperäiset pelit: Cannon ball, Submarine shooter, Conflict of the vortex, Raid, Rope runner hintaan 50 mk/kpl +**

postikulut. Ps. Voin vaihtaa myös MZ-800 alkup. peleihin. Jaakko Kaukua, Kurtinkuja 7, 90800 Oulu. Puh. 981-510574.

**MYYN Sharp MZ-700/800:lle seuraavan pelipaketin ohjeineen: Decathlon (10-ottelu), Jousiammunta, Tennis, The Race of Champions (Formula-peli), Flying Saucer (Lentelypeli), Maantieto-visa, Jätän shakki, Master Mind, Jack Pot, Crasher, Superreaktio, Hanoin tornit, Piilosanaruudukko, Viikonpäivät, Ikikalenteri, Kalenteri-ohjelma. Yhteensä 285 mk. Harri Oinas-Kukkonen, Rivikuja 2 A 9, 91500 Muhos. Puh. 981-431483.**

**OSTAN Sharp MZ-821 kotitietokoneeseen sopivan kirjoittimen liitäntöineen + OD-levyaseman ja monta diskettillistä hyötyohjelmaa + k4 kt:n ram-file lisämuistin + CP/M:n 5.25":n levyasemaan. Soita 938-65293, Olli-Pekka Isola.**

**OSTAN edulliseen hintaan Vic-20:lle Radar rat race -moduulin, 16 k lisämuisti, Super expander -moduulin, sanapelejä (moduuleina), Garden wars -moduulin. Timo Huusko, Peltokuja 26, 87250 Kajaani. Puh. 986-29633.**

## Sekalaiset

**MYYN Nintendo-videopelin. Melkein uusi. Tarpeettomana. Hinnasta sovitaan. Soita puh. 917-82428 Karl.**

**MYYN Memotech MTX512, 64 k RAM + 16 k Video RAM, laaj. 512 k. Sis. ROM-kortilla Basic-, Pascal- ja Assembler tulkit. Mukana hyvä suomenkielinen ohjekirja + Pascal-oppikirja. Tuukka Tomonen, Siitkatu 1 A 4, 18100 Heinola. Puh. 910-57207.**

**MYYN MHN Juki 5510 matruisikirjoittimen. Hp. 4500 mk. Erkkä Aalto, Päivätie 16 A 2, 002210 Espoo. Puh. 90-8039920.**

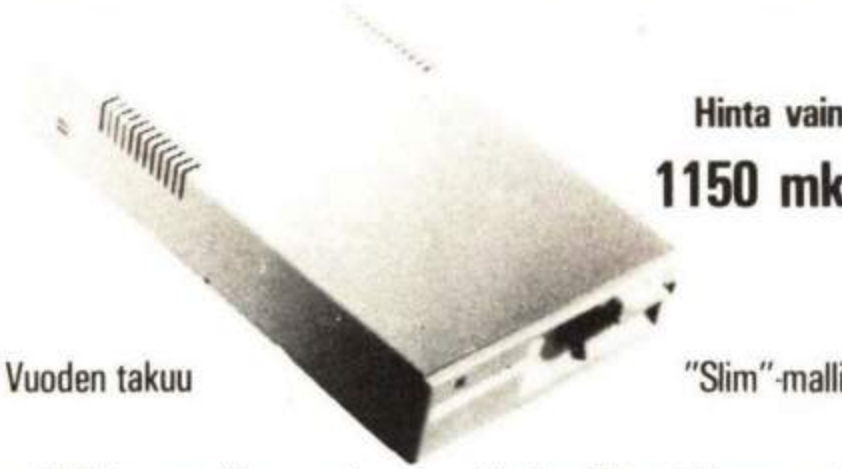
**MYYN Gammaworld roolipelin + seikkailu 150 mk ja Dungeons & Dragons basic set + 2 seikkailua. Juha Lehtonen. Puh. 917-79167.**

**LIITY nyt sinäkin koko ajan kasvavaan AMIGA-käyttäjien kerhoon, Amiga Clubiin. Jäsenmaksu on 30 mk. Hinta on todella edullinen, sillä se sisältää ensimmäisen klubilehtemme numeron, jonka mukana saat levykkeellisen hyviksi todettuja PD-ohjelmia. Jäsenetunamme saat mm. PD ohjelmia, joita on meillä eniten Suomessa, yli 400 levykkeellistä! Lisäksi saat Amigaasi lisälaitteita todella halvalla, esim. 100% yht.sop. levyasema 1050,—. Lehtemme voit tilata maksamalla 30 mk tilillemme TA 630 938-1 tai lähettämällä rahat osoitteeseen: Amiga Club, Pihlatie 2 A 6, 28800 Pori. Klubilehtemme ilmestyy kuukausittain! Liity heti!**

**Ruhtikuun MikroBITTIIN (4/88, ilmestyy 31.3.1988) tarkoitettujen ilmoitusten on oltava perillä viimeistään 22. helmikuuta.**

## COMMODORELLA SOPIVA LEVYASEMA

OC-118N (64, 64C, Vic 20, +4, 128, 16)



Hinta vain  
**1150 mk**

Vuoden takuu "Slim"-malli

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

## KARELIA COMPUTER

Eeronpuistikko 13, 80160 Joensuu  
Puh. 973-821945

# Kuukauden kilpailu 2/88

**H**elmikuun kilpailutehtävä vaatii hieman älynystyröiden hieromista, sillä tällä kertaa julistamme ohjelmointikilpailun. Vaikka aihe on suomalaisille tuttu, ei itse ohjelman toteutus välttämättä ole niitä helpoimpia tehtäviä.

Ohjelmointikilpailun aiheena on pajatso. Kun saat oman pajatso-ohjelman valmiiksi, lähetä se kasetilla tai levykkeellä 30. 4. 1988 mennessä osoitteella:

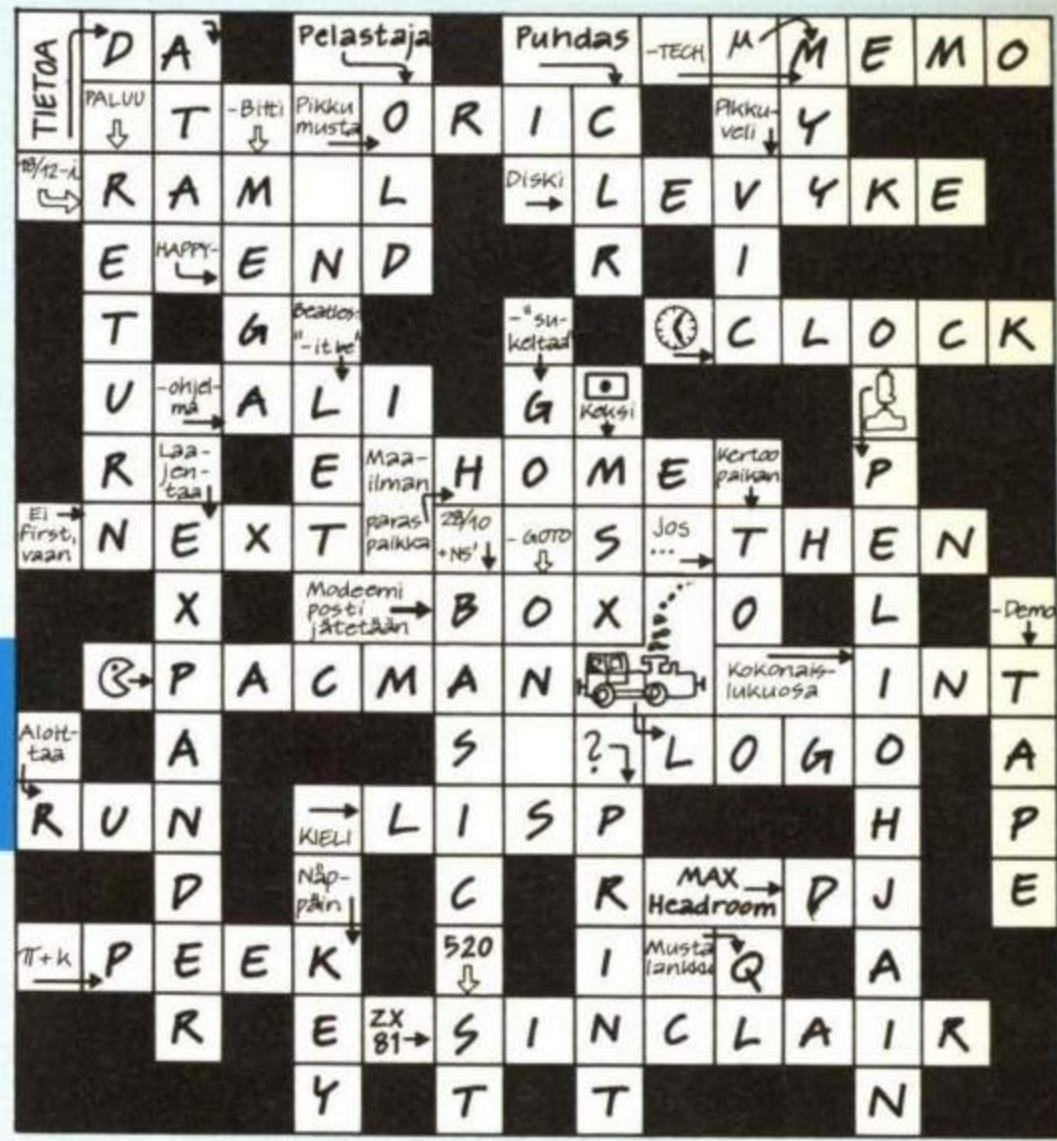
MikroBITTI  
Pajatso  
PL 64  
00381 HELSINKI

Muista liittää mukaan oma nimesi, osoitteesi sekä maininta siitä, mille mikrolle ohjelmasi on tehty. Parhailla pajatso-ohjelmilla on mahdollisuus tulla julkaisutuksi MikroBITISSÄ. Tällöin tekijälle on luvassa mainetta, kunnia sekä rahaa julkaisupalkkion muodossa.

## JOULUKUUN KILPAILUN TULOKSET

Kuukauden kilpailu 12/87 oli ristisanatehtävä, jolla tehtiin MikroBITIN historiaa. Kilpailuvastauksia saapui ennätysmäärä eli kaksi, joten palkintolevykkeiden arvontaa ei tarvinnut suorittaa.

Täytetyn ristikon lähettivät Olli Mäkinen Kiteeltä ja Sami Saarela Jurvasta. Molemmille toimitamme kaksi 10 levykkeen pakkausta.



## Vuoden 1988 avajaistarjous - täydellinen ACT-PC paketti (IBM-yhteensopiva)



- Paketti sisältää:
- \* 2 x 360 ktavun 5.25" levyasemaa
  - \* NEC V40 prosessori, 5.5/8 MHz
  - \* Kello ja kalenteri
  - \* 4 vapaata korttipaikkaa
  - \* RS 232 ja Centronics liitännät
  - \* MS-DOS 3.2, GW Basic käsikirjoineen
  - \* CGA sekä Hercules näytönohjain
  - \* 12" amber monitori (Hercules)
  - \* GM 6+ Hiiri (sis. alustan, Menu Maker- ja DR Halo III-ohjelmistot)
  - \* Domestic, suomenkielinen ohjelmistopaketti; kirjanpito, muistio, osoite- ym. kortistot ja PD-silta
  - \* PD-ohjelmat (tietoliikenne, taulukkolaskenta, sanojenkäsittely, kortisto) tulevat mukaan
  - \* COMX PL-80 neliväri piirturi/kirjoitin.

PAKETIN HINTA **VAIN 7.950,-**

XT-VERSIONA (Seagate 20 MB kovalevyllä) HINTA 9.700,-

Tarjoamme vielä seuraavat lisätarvikkeet:

|                                        | Paketin ostajalle | Erikseen ostettuna |
|----------------------------------------|-------------------|--------------------|
| — Epson Kirjoitin LX-800 180/30 ms/NLQ | 1.950,—           | 2.250,—            |
| — Canon A-60 kirjoitin 200/100 ms/NLQ  | 2.850,—           | 3.750,—            |
| — 14" pap.valk. flat näyttö (lis.h.)   | 800,—             | 1.250,—            |
| — 100 kpl diskettejä + lukit. kotelo   | 450,—             | 540,—              |

NYT myös 6 kk:n korottomalla osamaksulla ilman käsirahaa KOKO MAAHAN (lähettämämme sopimuksen voit allekirjoittaa lähimmässä KOP:ssa)

**Myymlät:**  
Iso-Roobertinkatu 36, puh. (90) 657366/630084  
Uudenmaankatu 29 B, puh. (90) 607334/602625, 00120 HELSINKI

Ma-Pe 10-13 ja 14-18 La 9-14  
Ma-Pe 9-17 La sulj.  
Tietokoneboxi 90-602671, 24 h

## DATA-CENTER OY





# SOFTASÄKKI

## COSMIC CAUSEWAY

Gremlin Graphics,  
120,-/179,-

Pelien arvosteleminen ei ole aina herkkua. Toisinaan kun on pelaillut sata tuhatta toisiaan muistuttavaa huonosti tehtyä räpellystä alkua menettää uskoa tietokonepelien tulevaisuuteen.

Mutta kuin tilattuna ilmestyy aina joku omaperäinen, hauska, ja hyvin tehty peli, joka valaa uutta uskoa epäilevään joystick-ranteeseen. Cosmic Causeway on juuri sellainen.

Cosmic... on jatkoa viime vuonna ilmestyneelle Trailblazerille, joka sai hyvän vastaanoton ja syystäkin. Oudosti kakkososa on vielä parempi.

Cosmic Causewayssa on tarkoitus selvittää 24 ääretöntä rataa isolla pallolla aikarajan puitteissa. Menoa estävät tai auttavat reiät ja eriväriset ruudut, joilla on eri vaikutus pallon kulkuun. Jotkut hidastavat, jotkut nopeuttavat, toisista ei pääse läpi, toiset hyppäyttävät ja jotkut kääntävät joystick-suunnat päinvastaisiksi. Lisänä on seiniä, joissa on vain



C-64, Spe, Ams. ST

yksi aukko ja josta pääsee läpi ja jopa mahdollisuus kiittää pitkin kattoa silloin kun sellainen on.

Lisäksi peliin on sotkettu Space Harrieria lohikäärmeineen kaikkineen ja Nemesis-tyyppistä lisäominaisuuksien keräilyä. Tuloksena on soppa, joka paitsi näyttää hyvältä myös maistuu hyvältä.

Grafiikka on todella ällistytävää. Tällaisia tehoja ei uskoi kuusnelosesta hevin irtoavan. Maisema kiittää ja kääntylee erittäin uskottavasti ja käsittämättömän nopeasti. Äänet ovat huipputasoa ja pyhän kolmiyhdyden täydentää pelattavuus. Cosmic Causeway on erittäin hyvä peli, tarpeeksi yksinkertainen mutta sopivan vaikea. Todennäköisesti se ei kuitenkaan vetoa jokaiseen, mutta kannattaa kokeilla.

Grafiikka: 10  
Äänet: 9  
Kiinnostavuus: 9

Nnirvi



## GAUNTLET II

U.S. Gold, 120,-/179,-

Ensin oli Gauntlet, ja hän tunsu itsensä yksinäiseksi. Ohjelmoinnin herrat loivat hänelle kumppaniksi tuotteen Gauntlet — The Deeper Dungeons. Hyvin on yhteiselo luistanut, sillä alle vuodessa koitti iloinen perhetapahuma ja Gauntlet II parkaisi ensimmäisen ääniefektinsä.

Ennakkoon Gauntlet II herätti melkoisia odotuksia. Onhan pohjana eräs viime vuosien parhaita ja menestyneimpiä pelejä ja huhut kertovat melkoisesta määrästä lisäyksiä ja parannuksia. Aikaakin olisi pitänyt olla riittämiin kunnon tuotteen aikaansaamiselle.

Ja kyllähän Gauntlet II lupauksia lunastaakin vaikkei likikään kaikkia. Grafiikka on lähes yhtä onnetonta kuin ykkösessäkin (ST pois lukien), ja kaikki uusi ilmeisesti on syynä tahdin silminnähettävään hidastumiseen.

Kieltämättä uudet innovaatiot kuitenkin pelastavat tilanteen. Vanhan tutun lisäksi löytyy vaeltavia ja vääriä exiteitä, uusia hirviöitä kuten ammuksenkestävä limanuljaska, supervelhot ja It, jonka kosketus tekee toisesta pelaajasta kaikkien hirviöiden mielenkiinnon kohteen numero 1. No, toisen kuolo on toisen pisteet. Lohikäärmeikin on kaikkien iloksi angetty mukaan.



C-64, ST, Spe, Ams

Seinät ja lattiatkin ovat kokeneet uudistumisen. On liikkuva seinää, seinää joka ammuttaessa muuttuu aarteiksi tai hirviöiksi, lattia joka halvaannuttaa ja säde joka lohkaisee mukavasti energiaa.

Taikuuden määrä on lisääntynyt. Amuletit antavat käytännöllisiä lisäominaisuuksia, kuten amukset jotka tappavat kaiken tielle osuvan aina lähimpään seinään saakka. Seinistä kimpoileva asekin on eräissä tilaisuuksissa erittäin käyttökelpoinen. Kuten ennenkin voi kaksi pelaajaa pelata yhtä aikaa ja vaikka samaa roolihahmoa.

Gauntlet II on erittäin hyvä peli vioistaan huolimatta ja uppoaa varmasti jokaiseen vanhaan gauntletistiin kuin kirves hirviöön. 512 erilaisen tason pitäisi olla riittävä haaste.

Grafiikka: 7  
Äänet: 6  
Kiinnostavuus: 9

Nnirvi



## Outrun

U.S. Gold, 120,-/179,-

Mikä unelma ihmiselle onkaan kiittää pitkin moottoritietä punaisella avoautolla moottorin ärryessä kuin kymmenen leijonan komitea, auringon iloisesti paisaessa ja leppeän tuulen pörrötyksessä tukkaa aurinkolasien yläpuolella. Vieressä istuu vielä kaunis blondi selittäen hauskaa tapausta diskossa vuonna -82 sadatta kertaa. Kymmenen kertaa vielä ja hänet vaihtaakin mielellään helmeilevään sixpackiin.



Suurin piirtein tätä tunnelmaa yrittää välittää Outrun, erittäin suosittu kolikkopelin kotikoneväännös. Itse asiassa tämä Outrun voisi olla melkein mikä tahansa kilpa-ajopeli, sillä mitään uutta se ei tarjoa ja blondikin on kuusnelosessa tummatukkainen. Sinänsä toteutus on kelvollinen. Ajotuntuma on hyvä ja toisinaan jopa tulee tunne mäkisellä tiellä

ajamisesta. Suurin pettymys on kuitenkin tapa jolla liikkeen tuntu on luotu. Kuusnelosessa siihen käytetään yli koko ruudun ulottuvia palkkeja, joiden värejä vaihtamalla vauhti syntyy. Tie on projisoitu viivoina palkkien päälle. Vaikutelma ei tosiaankaan ole kuin maantietä ajtaessa vaan pikemminkin kuin pitkin parkkialuetta pyöriskellessä. Vain Amstradin ja Atari ST:n Outroneissa ympäristö noudattaa arcade-esikuvaa. Aitoutta löytyy mukana tulevalta audiodisketiltä, johon on tallennettu originaalin soundtrack.

Outrun ei tarjoa mitään uutta puhkikulutettuun autolla-ajotee-

C-64, Spe, Ams, ST

maan. Kahdeksanbittisiin koneisiin ei pitäisi yrittää sulloa peliä, joiden teho lepää pelkästään grafiikassa. Siihen vaaditaan ST tai Amiga.

Grafiikka: 8  
Äänet: 8  
Kiinnostavuus: 7

Nnirvi



## INSANITY FIGHT

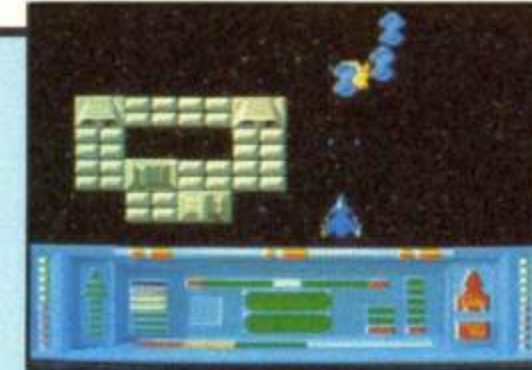
Microdeal, 295,-

Alkuperäiset peli-ideat tuntuvat olevan kiven alla, mutta että Microdeal sortuu tekemään keskinkertaisen pystyvierityspelin...

Ideana on siis se, että maise-ma vierii aluksen alla ylhäältä

alas, ja alusta ammutaan niin maasta kuin ilmastakin. Lisäksi mukaan on ahdettu maasta poimittavia bonustoimintoja, joiden kuulemma pitäisi helpottaa hengissä pysymistä, mutta ei niistä sen kummempaa hyötyä tunnu olevan.

Kaiken muun pahan lisäksi



mittaritaulu on sijoitettu ruudun alalaitaan, jolloin varsinainen vierivä maisema jää hyvin ka-

Amiga

peaksi, eikä vastaan tuleviin kohteisiin ehdi reagoida läheskään kunnolla.

Grafiikka: 5  
Äänet: 6  
Kiinnostavuus: 4

Jyrki J. J. Kasvi



## Garfield

Edge, 120,-/179,-

Olipa kerran sarjakuvataiteilija, joka yritti keksiä uutta sarjakuvahahmoa. Pitkään kehiteltään hän sai aikaan oranssinkarvaisen, pullean ja kynnisen kissaeläimen, joka totteli — hmm... tunsu — nimen Karvinen. Taiteli ja piirsi Karvistaan muutamia jaksosia ja yhtäkkiä koko maailma rakasti hänen kissaansa ja otti sen omaksi lemmikikseen. Annetaan maailmalle mitä maailma tahtoo, tuumivat viisaat tuotekehittelijät. Markkinoille tuli Karviskirjoja, -julisteita, -kyniä, -lehtiöitä, -lamppeja, -pyyhkeitä, -tyynyjä, -karvisia, -kultakalamaljoja ja viimein tuli Edgeltä se, mitä mikron omistavat Karvis-fanit olivat jo odottaneet: Karvis-tietokonepeli.

Karvispelin juonenkulku on yksinkertainen. Ranskuri nappasi Karvisen tyttöystävän kiinni ja sulki häkkiin. Laiskan karvaturimme tehtävä on hankkia tyttö-kisu ulos häkistä. Helppoa? Ei ole, varsinkaan kun sattuu olemaan maanantai. Mutta ystäviensä Eskoensin, Oskun ja Nekon avustuksella Sherlock Karvisen pitäisi selviytyä. Erilaisia esineitä hyödyntämällä ja riittävästi levon- ja ravinnonsaannista ("Lasagnea! Rakastan lasagnea!") huolehtimalla arvoitus ratkeaa.

Toimintatapa esineiden kuljet-



C-64, Spe, Ams

tamisineen ja käyttämisineen tuo mieleen Pyjamaraman. Pelin edetessä käy huolestuttavan usein niin, että Karvinen hotkaisee nälän kasvaessa sietämättömäksi tärkeätkin esineet maansa ja pelin selvittäminen sillä pelikerralla muuttuu mahdottomaksi. Silloin ei auta muu kuin aloittaa alusta, mikä ei ainakaan vielä ole tuntunut ollenkaan vastenmieliseltä ottaen huomioon miten hauskaa Karvisen pelaaminen on.

Loistavat yksityiskohdat kuten onnistunut animointi, selkeä grafiikka, joka on kuusnelosen mahdollisuudet huomioon ottaen lähes täydellistä karvisgrafiikkaa, Oskun potkiminen, syöminen, lihakaupassa vierailut, pikku arvoitukset pelin kuluessa, karviskommentit kuvaruudun alareunassa jne., kaikki yhdessä tekevät pelin, joka on Karvisen arvoinen. Kaikkien Karvisfanien pakkohankinta, mutta muutkin sarjakuvista, pidän tietokonepeleistä, pidän Karvisesta, vihaan maanantaita ja pidän Karvispelistä. Piste.

Grafiikka: 9  
Äänet: 8  
Kiinnostavuus: 8

Pasi Hytönen



## JOE BLADE

Players, 49,-

Terroristit ovat kaapanneet kuusi maailman johtajaa, ja pitävät heitä panttivankeinaan vaatien 30 miljoonaa taala heidän vapauttamisestaan. Tietysti hallitus kieltäytyy maksamasta, ja lähettää terroristien kauhun, Joe Bladen, vapauttamaan panttivangit. Siinä sivussa Bladen täytyy aktiivoida kuusi aikapommia, ja paeta vankien kera ennen kuin ne räjäyttävät koko roskan ilmaan. Sinä olet Joe Blade!

Tämän uuden, ja mielenkiintoisen näkökulman ammuskelupeleihin tuo käsiimme Players, roskapelien kuningas, Pohjanlahden toiselta rannalta. Tällä kertaa hurrit eivät kuitenkaan ole täysin epäonnistuneet. Vaikka Joe Bladea ei missään tapauksessa voi luonnehtia hyväksi peliksi on se kuitenkin budjettipelien rintamalla kohtalaisen tasokas.

Ohjauksysteemit ovat vanhat, ja monesti käytetyt. Toimivat kuitenkin aivan kelpokkaasti. Ukkelit ovat välttävät, ja jopa hiukkasen sympppikset. Vikaa kuitenkin heistä löytyy, ei toteutuksessa, vaan puuvuotossa. Terroristeja on kahta laatua, konepistooli kainalossa tepastelevia ja nyrkkisankareita. Ja konepistooliheput muistuttavat erehdyttävästi Kolmannen Valtakunnan jalkaväen sotilasta. Ja eikös heil-



C-64

lä vaan ole Scmeisser kainalossa! Miksi tuhatvuotisen valtakunnan sotilaat aina pääsevät roiston osaan. Jos II maailmansota olisi päättynyt toisin, olisivatko britit aina roiston osassa?

Äänistä ei juurikaan kannata puhua. Alussa soi kohtuullinen musiikki, joka ei hivele tai raasta sävelkorvaa. Itse pelissä pääääni taasen on konepistoolin papatus, kun terroristeja teurastetaan (muuttuvat kuollessaan ikään kuin vaatemytiksi).

Joe Blade. Budjettirintamalla kärkiluokassa, ja pelaahan peliä jonkin aikaa muutenkin. Ratkaistua sitä ei nopeasti saa, vaikeutta löytyy. Suurin ansio on kuitenkin latauksen aikana pelattava peli. Tämä peli-idea löytyy muistakin Playersin peleistä, mutta alunperin ajatus on lähtöisin Kasper Systemsin päämajasta, josta Players on sen sittemmin ilmeisesti ryöväntynyt. Mutta koskapa Kasper Systems ei ideaa koskaan käyttänyt, on paikallaan että edes joku käyttää.

Grafiikka: 7  
Äänet: 6  
Kiinnostavuus: 7  
Hinta/laatu: 9

Jukka O. Kauppinen









# Ohjelmointivinkit

## Amiga

### CLI:n siirto RAMiin

Jatkuvasti tulee vastaan henkilöitä, jotka eivät osaa siirtää CLI:tä RAM-muistiin Amigassa. Siihen ei tarita kuin:

MAKEDIR RAM:C  
COPY C RAM:C  
ASSIGN C: RAM:C  
CD RAM:

Amiga Amigol

## Atari

### Atari 600/800 XL:n poket

Nämä poket sopivat Atari 600/800 XL:ään:

POKE 755.1 Kursori näkymättömiin  
POKE 755.2 Kursori näkyviin  
POKE 755.6 Teksti väärinpäin  
POKE 756.2 Kuvaruutu täyteen viivoja

POKE 755.8 Teksti oikeinpäin

Tomi Saarijärvi

## MSX

### MSX ja vieritys

Jos haluat johonkin Basic-peliin yhden rivin vierityksen (esimerkiksi alkukuvaan tietoa pelistä), niin helpoiten se onnistuu näin:

```
10 CLEAR1000:SCREEN0:
WIDTH40:NO=50
20 TS="Tähän tulee haluamasi
teksti. Kirjoita tähän mitä
haluat..."
30 TS=SPACE$(40)+TS+
SPACE$(40):A=1
40 LOCATE0,21:PRINTMID$(TS,
A,40)::A=A+1:IFA=LEN(TS)-
40THENA=1
50 FORL=1TONO:NEXT:GOTO40
```

Jukka-Pekka Iivonen

## C-64

### C-64 ja omat merkit

Jos olet tehnyt omia merkkejä Kaikki kuunenelosesta -kirjan avulla, olet varmaan tuskastellut, kuinka hidasta datojen muistilu on. Tässä vinkki levyaseman omistajille sen nopeuttamiseksi:

Tee ensin omat merkit, aja ne ja testaa, ovatko merkit sellaisia kuin haluat.

Kun olet varma, kirjoita seuraavasti:

POKE 43.0:POKE 44.56:POKE 45.0  
:POKE 46.60:SAVE"NIMI".8.1

Nyt merkit kopioituvat muistialueelle 14336-15360.

Aina kun haluat merkit omaan oh-

jelmaasi, lisää ohjelman alkuun seuraava rivi:

10 IFA=0THENA=1:LOAD "NIMI".8.1

Aina kun haluat merkit käyttöön, kirjoita:

POKE 53272.30

Jouni Matero

### Näppäimistön tutkiminen

Spectrumin käsky INKEY(\$) ei tunne nappuloita SPACE, CAPS SHIFT ja SYMBOL SHIFT. Se ei myöskään tunne nappuloiden yhtäaikaista painamista. Helpotuksen tähän ongelmaan tuo IN-käsky, joka lukee näppäimistöä kahdeksassa eri osoitteessa:

| Osoite   | Lukee näppäimet |
|----------|-----------------|
| IN 32766 | SPACE—B         |
| IN 49150 | ENTER—H         |
| IN 57342 | P—Y             |
| IN 61438 | 0—6             |
| IN 63486 | 1—5             |
| IN 64510 | Q—T             |
| IN 65022 | A—G             |
| IN 65278 | SHIFT—V         |

Tämän voi todeta seuraavalla ohjelmalla painamalla nappuloita välillä 1 ja 5.

```
10 PRINT AT 1.1:IN 63486
20 GOTO 10
```

Osoite on 255, kun mitään ei paineta, ja pienenee samalla kun näppäimiä painetaan lisää. Mielenkiintoisia yhdistelmiä löytyy, kun osoitteiden arvoja muutetaan.

IN-käskyä voi käyttää monien käskyjen yhteydessä.

Esimerkiksi korvaamassa IN INKEY (\$) -käskyjä goto-käskyn kanssa.

```
100 GOTO IN 63486
253 PRINT "painoit 2":GOTO 100
254 PRINT "painoit 1":GOTO 100
255 GOTO 100
```

Pasi Miettinen

## Amstrad

### Mahtava efekti Amstradiin

Kirjoita Amstrad-ohjelma koneeseen. Käynnistä ohjelma. Kun kuva on mielestäsi hyvännäköinen, pysäytä ohjelma painamalla kahdesti ESC:tä. Tallenna kuva levyille tai kasetille käskyllä:

SAVE"kuva".B.&C000.&4000

Kun kuva on tallennettu, vaihda näyttö mode nolaksi tai ykköseksi. Lataa kuva käskyllä:

LOAD"kuva"

Kaikista julkaistuista ohjelmointivinkeistä maksetaan jatkossa 50 markan palkkio. Lähettäessäsi vinkkejä ilmoita nimesi ja osoitteesi lisäksi myös sosiaaliturvatunnus, verotuskunta ja pankkiyhteystunnus.

### OHJELMA:

```
10 MODE 2:PLOT 100,100
20 A=RND*(360):B=RND*(200)
30 DRAW 100,222*SIN(9)
40 PLOT B,A
50 GOTO 20
```

Koska ohjelma perustuu kuva-muistin tallentamiseen, se vie aina 17 kilotavua levyiltä tai kasetilta.

Toinen sovellus:

```
10 MODE 0
20 ? "Tähän tulee teksti"
30 SAVE"TEKSTI".B.&C000.&4000
```

Kun tallennus on ohjelmassa mukana, niin tekstiin ei tule turhia rivejä. Hyvä tehoste esimerkiksi otsikoksi.

Latauskuvaohjelman teko, kun kuva on jo kuvaruudussa.

Tallennusohjelma:

```
10 SAVE "KUVA".B.&C000.&4000
20 SAVE"JOKIN NIMI".P
```

Kuva on levyllä, kirjoita latausohjelma.

Laturi:

```
10 10 LOAD"KUVA":RUN"JOKIN
NIMI"
```

Tallenna laturi käskyllä:

SAVE"PELIN OIKEA NIMI".P

Kun kaikki on levyllä kirjoita:

RUN"pelin oikea nimi"

Kasetilla toimittaessa pitää käyttää tätä järjestystä:

1 .LATURI,KUVA,PELI

"?"

### Tulostuksen hidastus SVI-328:lle ja MSX:lle

```
10 A=&HD000
20 READD$:IF D$="X"THEN 100
30 POKEA.VAL("H"+D$):
A=A+1:GOTO20
40 DATA F5.C5.D5.E5.01.00.09.
0B.7B.B1.20.FB.E1.D1.C1.F1.
C3.D6.FF.X
100 POKE&HFF0A.0:POKE
&HFF0B.&HD0:POKE&FF09.
&HC3:REM PÄÄLLE
110 PRINT" SPECTRAVIDEO
SVI-328"
120 POKE&HFF09.&HC9:REM
POIS PÄÄLTÄ
```

Viiveen pituus on muistipaikassa A+5 eli D005. Rutiinin voi sijoittaa vapaasti kunhan muistat laittaa rivin 100 pokeihin alkuosoitteen, mihin koulun kautta hypätään (eli esim. D000).

MSX:lle muuta rivit 100 ja 120 seuraavanlaisiksi:

```
100 POKE&HFEE5.0:POKE&HFEE6.
&HD0:POKE&HFEE4.&HC3
120 POKE&HFEE4.&HC9:REM
POIS PÄÄLTÄ
```

Sekä rivin 40 kolmanneksi viimeinen data (C3) "C9":ksi.

Kari Marittanen

## Dragon

### Dragon nopeammaksi

Dragon-tietokoneen saa nopeammaksi käskyllä POKE &HFFD7.0. Normaalisti koneen saa käskyllä POKE &HFFD6.0. Käskyä kannattaa käyttää nopeutta vaativissa kohdissa. Käskyn voi sijoittaa myös ohjelmaan (ohjelman ajon jälkeen täytyy nopeus palauttaa normaalisti). Keskeytykset eivät vaikuta käskyyn millään lailla.

Viistoistsseitkytkax

## C-64

### Apurutiineja koneelta

C-64:n muistista löytyy mielenkiintoisia rutiineja sekä omiin konekielohjelmiin että Basic-kielisiin. Tässä muutamia:

Näytön vieritys ylöspäin:

SYS 59626 (\$E8EA)

Paluu ohjelmasta Basic-tulkin alaisuuteen ilman READY:tä:

SYS 52115 (\$A483)

CLR-käskyrutiini sulkee kaikki tiedonsiirtokanavat. Pino-osoitin alustetaan, merkkijonomuistin alkuosoitteeksi asetetaan Basic-muistin yläraja ja muuttujalistan ylärajaksi asetetaan sen alaraja:

SYS 42590 (\$A65E)

Siirtää kursorin seuraavalle riville:

SYS 59516 (\$E87C)

Ja sitten muutama muistipaikka: POKE 199.1 (\$C7) asettaa käänteiset merkit päälle. Normaaliarvo on 0. POKE 216.x (\$D8)x=lisäysten lukumäärä (INSERT-näppäin).

POKE 657.128 (\$0291) lukitsee SHIFT-näppäimen, normaalisti 0.

Markku Lappalainen, Kuopio

MikroBITTI maksaa postimaksun

Vastauslähetys  
Helsinki 38 Lupa 394

BITTI

PL 64  
00003 Helsinki

## KIRJATILAUSKORTTI

### TILAAN

- ☐ 3101 Huvia ja Hyötyä Commodore 64 -kirjaa \_\_\_\_\_ kpl hintaan 115 mk/kpl
- ☐ 3102 Huvia ja hyötyä Commodore 64 -kirjan ohjelmalistaukset levykkeelle tallennettuna \_\_\_\_\_ kpl hintaan 69 mk/kpl.
- ☐ 3103 Basicista konekieleen -kirjaa \_\_\_\_\_ kpl hintaan 175 mk/kpl.
- ☐ Basicista konekieleen -kirjan Mikro-Assembler-ohjelman levykkeelle tallennettuna hintaan 79 mk/kpl
- \_\_\_\_\_ kpl C-64-levyke (3104)
- \_\_\_\_\_ kpl Vic-20-levyke (3105)
- \_\_\_\_\_ kpl Atari-levyke (3106) ☐ Olen tilaaja
- \_\_\_\_\_ kpl Apple-levyke (3107) ☐ Ostin irtonumeron

Hintaan lisätään lähetyskulut 18 mk/lähetys.

Nimi: \_\_\_\_\_

Osoite: \_\_\_\_\_

Postitoimip. \_\_\_\_\_

Puh. \_\_\_\_\_

MikroBITTI maksaa postimaksun

Vastauslähetys  
Vantaa 60/77 Lupa 245

BITTI

Asiakaspalvelu  
PL 34  
01771 Vantaa

## TILAUSKORTTI

### ☐ TILAAN

MikroBITTI-lehden EDULLISEEN SÄÄSTÖ-TILAUSHINTAAN 12 kk vain 155 mk.

Tilaus jatkuu ilman eri uudistusta vuoden pituisissa jaksoissa kunnes lopetan sen puhelimitse tai kirjeitse. Tilaukseni alkaa seuraavasta mahdollisesta numerosta.

☐ TILAAN \_\_\_\_\_ kpl

MikroBITTI-lehden säilytyskansioita à 28 mk (+ lähetyskulut 9,00 mk/1 kpl, 12,00 mk/2 kpl ja 15,00 mk/yli 3 kpl).

8 K 0 1

Nimi: \_\_\_\_\_

Osoite: \_\_\_\_\_

Postitoimip. \_\_\_\_\_

Puh. \_\_\_\_\_

## BITTIPÖRSSI

TEKSTAA SELVÄSTI, TÄYTÄ KAIKKI OSOITETIEDOT!

☐ OSTAN

☐ MYYN

☐ VAIHDAN

NIMI \_\_\_\_\_

KATUOSOITE \_\_\_\_\_

POSTINUMERO JA POSTITOIMIPAikka \_\_\_\_\_

PUHELIN KOTIIN (MYÖS SUUNTANUMERO) \_\_\_\_\_

Maksa 20 mk postisiirtotilille 1337 40-0.

Lähetä kuitti tai sen kopio ja ilmoituksesi osoitteella:

MikroBITTI, Bittipörssi, PL 64, 00381 Helsinki.

1,80  
markan  
postimerkki

BITTI

PL 64  
00381 Helsinki

## PALVELUKORTTI 2/88

Käytä ennen 15.3.1988.

Rengasta ilmoituksessa ollut tiedustelunumero lisätietojen saamiseksi. Rengasta korkeintaan viisi numeroa.

Tämän MikroBITIN kiinnostavin artikkeli alkoi sivulta \_\_\_\_\_

Tämän MikroBITIN kiinnostavin ohjelma alkoi sivulta \_\_\_\_\_

Vähiten kiinnosti artikkeli joka alkoi sivulta \_\_\_\_\_

☐ Olen tilaaja

☐ Ostin 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

●● Pelikasetit maksavat 80—150 markkaa ja levykkeet 120—220 markkaa. Jotkin useampia pelejä sisältävät kokoomapak-  
kaukset ovat myös olleet erittäin suosittuja, mutta tilastollistekni-  
sistä syistä kaikkien niiden myyntilukuja ei ole voitu ottaa huomioon Top Twenty -listalla. US Goldin pelit pitävät vankasti hallussaan neljäsosaa listasta (5 peliä), vain Ocean ja Firebird pystyvät lähinnä uhkaamaan sitä. Huomattavaa on, että Amigan pelien myynti alkaa vaikuttaa melko oleellisesti listan muotoon. Samoin Atari ST:n.

| Peli                 | Valmistaja | C-64 | SPE | AMS | AMI | ST | Edellisen sij. | Kerrat listalla |
|----------------------|------------|------|-----|-----|-----|----|----------------|-----------------|
| 1 California Games   | Epyx       | ×    |     |     |     |    | 1              | 4               |
| 2 Combat School      | Ocean      | ×    | ×   | ×   |     |    | —              | 1               |
| 3 Buggy Boy          | Elite      | ×    | ×   | ×   |     |    | 18             | 2               |
| 4 Int. Karate        | System 3   | ×    |     |     |     |    | 2              | 2               |
| 5 Airborne Ranger    | Microprose | ×    | ×   | ×   | ×   | ×  | —              | 1               |
| 6 Outrun             | US Gold    | ×    | ×   |     |     |    | —              | 1               |
| 7 Live Ammo          | Ocean      | ×    | ×   | ×   |     |    | 3              | 3               |
| 8 Jack The Nipper II | Gremlin    | ×    | ×   | ×   |     |    | —              | 1               |
| 9 Super Sprint       | El. Dreams | ×    | ×   | ×   |     |    | 6              | 3               |
| 10 Bubble Bobble     | Firebird   | ×    | ×   | ×   |     |    | 13             | 3               |
| 11 Solid Gold        | US Gold    | ×    |     |     |     |    | 4              | 2               |
| 12 Druid II          | Firebird   | ×    |     |     |     |    | 8              | 2               |
| 13 Star Wars         | Domark     | ×    | ×   | ×   |     | ×  | —              | 1               |
| 14 Ace II            | Cascade    | ×    |     |     |     |    | 15             | 3               |
| 15 Trantor           | US Gold    | ×    | ×   | ×   |     | ×  | 16             | 2               |
| 16 Rygar             | US Gold    | ×    | ×   | ×   |     |    | —              | 1               |
| 17 Thundercats       | Elite      | ×    | ×   | ×   |     |    | 5              | 2               |
| 18 Solomon's Key     | US Gold    | ×    | ×   |     |     | ×  | —              | 1               |
| 19 Magnificent 7     | Ocean      | ×    | ×   |     | ×   |    | —              | 1               |
| 20 Western Games     | Ariolasoft | ×    |     |     | ×   |    | —              | 1               |



Seuraavassa numerossa



## Pelikoneet puntarissa

Olisi luojan lykky, jos voisi rauhoittaa mikrotietokoneen mahdollisuuksiensa suomiin toimiin ja tarjota perheen pelaajille jonkin toisen vaihtoehdon. Suuressa maailmassa ratkaisuksi on muotoutumassa TV-pelien eli videopelien eli pelikonsolien ilmaantuminen kotien viihdevälineeksi. Näin kotimikron monipuoliselle käytölle jää

tilaa ja aikaa vaikka osa väestä haluaa samanaikaisesti pelata. Pelikoneet ovat nyt tulleet toisen kerran Suomeen ja olemme tutustuneet niihin perinpohjin. Kerromme lukijoillemme tutkimme tulokset. Repeävätkö mikromarkkinat kahtia, yhtäällä huipputehokkaat kotimikrot ja toisaalla vain pelaamiseen kelpaavat pelikonsolit?

## Näytön ongelma?

Mikrotietokoneella työskentely on mitä suurimmassa määrin silmä kovana näyttöruutuun tuijotamista. Ei ole yhdentekevää, millä silmiään rasittaa, joten on hyvä tietää joitain perusasioita mikrojen näyttölaitteista.

Annamme lukijalle eväät ymmärtää ruudun takana väijyvää tekniikkaa ja esittelemme kotimikroille sopivia näyttövaihtoehtoja. Jutun luettuasi voit valita monitoria asiallisin perustein ja tarpeesi tuntein.

## Amstradin keskeytykset

Keskeytyks ei tarkoita sitä, että mikron virtajohto nykäistään irti seinästä. Kerromme mitä keskeytykset ovat ja annamme esimerkkejä siitä, mitä niiden avulla voi tehdä. Miten nähdä kaikki Amstradin värit näytöllä yhtä aikaa? Entä miten saadaan kelloa näkymään jatkuvasti kuvaruudun reunassa? Luettuasi tiedät, miten nämä temput tehdään.

## Vielä muuta

- Kuumimmat kuulumiset
- Asiaa aloittelijoille
- Ohjelmoinnin opiskelua
- Peliuutuusia ja vinkkejä
- Vastauksia kiperiin kysymyksiin
- Tuhdisti ohjelmistauksia
- ja paljon muuta...

# Tietokone 2/88

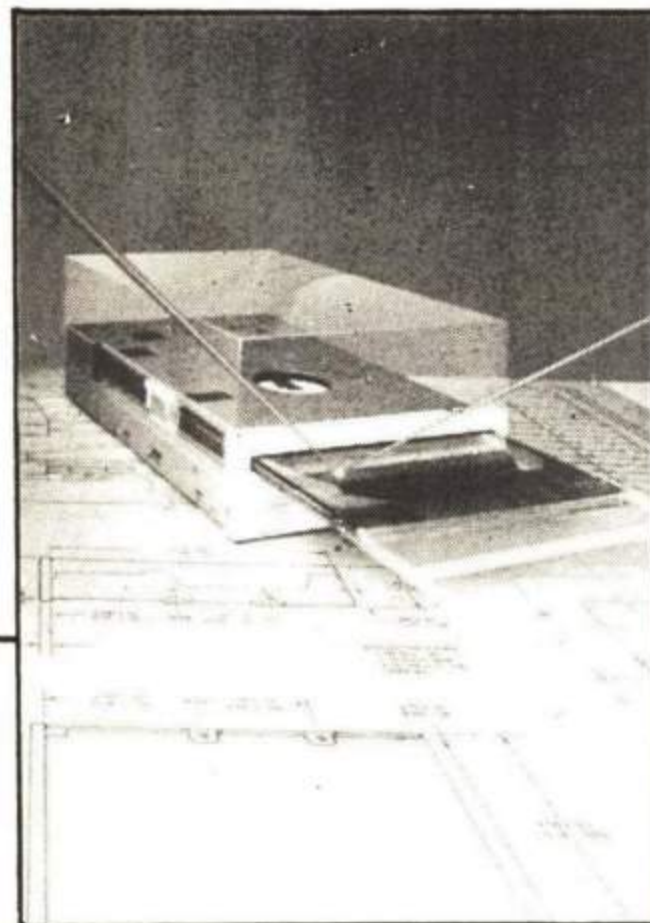
Ilmestyy 10.2.1988

## TEEMA MASSA-MUISTIT

Miten toimii optinen muisti? Mikä on CD-ROM? Onko kiintolevy jo vanhanaikainen? Tietosi massamuisteista ovat ajan tasalla, kun luet helmikuun Tietokoneen.

### TESTISSÄ

Isot ja tarkat näytöt: Wyse, Dava, Genius, Etap, Viking, Quantum, Cornerstone, Vista, Cambridge.



Melkein kannettava ARC AT

### OHJELMAT:

- Uusi WordStar
- Illustrator — Macintoshin uusi piirto-ohjelma

### LISÄKSI

- Tietoliikenneohjelma Transsend
- SeeMore — enemmän sarakkeita Lotuksen näyttöön
- Eikö AT enää riitä?

Lue Tietokone ja tunne PC-maailma

HAE OMASI LEHTIPISTEESTÄ!

# Uusin C=lehti!

Maailmalla Commodore-käyttäjien erikoislehtiä on vaikka kuinka monta. Suomessa on vain yksi.

### Testissä 4 MHz:n Turbo

Lisäkortilla 1 MIPS tehoa C-64:ään.

### Testissä 128 ja 512 kilotavun muistinlaajennukset

Enemmän tehoa ja käyttömukavuutta C-128:aan.

### Tee itse centronics-liitäntä C-64:lle

Enää ei tarvitse nirsoilla kirjoittimen kanssa.

### Baron Knightlore loruilee pelien maailmasta

### C-kielen kurssi alkaa

### Konekielikurssi

Runsaasti peliarvosteluja Amigalle ja kuusneloselle.

Uusin C-lehti nyt lehtipisteissä! Hae omasi!

- Kaikki lento-simulaattorit
- Kaikki sukellus-venesimulaattorit
- Kuinka teen autosimulaattorin

### Haastattelussa Suomen uusiin Stavros

Jukka Tapanimäki myi Octapolis-pelinsä English Softwarelle. Myös Mindscape on kiinnostunut pelistä.

Haastattelussa kaunis Anita Sinclair, Englannissa vuoden peliksi valitun Guild of Thievesin tekijä.





# MikroBITIN UUDET OHJELMALEVYKKEET JA -KASETTIT

MikroBITIN uudet ohjelmalistauslevykkeet ja -kasetit ovat ilmestyneet. Ne sisältävät kaikki MikroBITISSÄ vuonna 1987 julkaistut ohjelmalistaukset. Amstradin levykkeillä ja kasetilla on myös vuosina 1985 ja 1986 julkaistuja ohjelmia.

Ohjelmien ostaminen levykkeellä tai kasetilla on helppo tapa hyödyntää MikroBITIN listaukset. Säästyt usean tunnin naputtelulta ja virheiltiltä, joita syntyy ohjelmia kopioitaessa.

MikroBITTI-ohjelmalistaukset on edullinen ohjelmapaketti jokaiselle hyvistä ohjelmista kiinnostuneelle.

Ohjelmatalenteet on saatavissa kaikille yleisimmille mikromerkeille:

|                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| Commodore 64:     | levyke ja kasetti |
| Amstrad CPC:      | levyke ja kasetti |
| MSX:              | kasetti           |
| Spectravideo 328: | kasetti           |
| Spectrum:         | kasetti           |

## OHJELMAT

### Commodore 64

Pehmo • Grafiikkataituri • Lukuri • Lotto — rahapeliä valtiasta • Lyhdistys • Kalenteri • Kaunokirjoitus • Autorun-SS • Keskeytykset • G-copy • Saalis ja peto • Tankkitaitelu • Taustamusiikkia kolmella äänellä • Heksalaskuri • Sprite-editori • Viikkostasin releohjaimelle • Kuvan laajennus • Data-turbo • Manipulator • Ruudukko • Space Ace • Levyketoh-  
tori • Suomenkieliset virheilmoitukset • Äänen digitoija • Tuplaruutu • Print • Kuvittaja • Moniajaja • Azimuth • Spriten tappaja • Sisennys • Survoja •

### Amstrad

Pikaformatointi • Headerin luku • Ventti • XTRA-Basic-laajennus • Pisteiden metsästä • Hard-copy • Keihäänheitto • Älypala • Piirtelyä • Tentti • Mato • Ansa • CasBasic • Pokeri • Symbol • Motti •

### MSX

Archimedes • Sam the Space-  
man • Lyhyt piirto-ohjelma • Biorytmi • Ilmastaistelu • Data-  
maker • Hedelmäpeli • Qbert  
Junior • Lento 801 • Game of  
Life • Kuvaruutudumppi • Ka-  
mikaze • Muistia piilossa • Jät-  
känshakki • Albertin kosiomatka  
• Tehtävä avaruudessa • Sotilas-  
liitokone • Pomppu •

### Spectrum

Fill-käsky • Taivutus • Smurffi-  
tus • Tuomion planeetta • Soli-  
taire • Pomppis • Tikki • Worm  
• ZX-copy • Keihäänheitto •  
Reaktori • Game of Life •

### Spectravideo

Tehtävä avaruudessa • Albertin  
kosiomatka • Jätäkänshakki •  
Muistia piilossa • Löytyykö •  
Kamikaze • Kuvaruutudumppi •  
Qbert Junior • Hedelmäpeli •  
Tocpm • Biorytmi • Lyhyt  
piirto-ohjelma • Archimedes •  
Sam the Spaceman • Lento •  
Nauhamestari • Pehmeä vieritys  
• Apua grafiikkaan •

## Tilaan

- ☐ Commodore 64 -levykkeitä (3400) \_\_\_\_\_ kpl
- ☐ Commodore 64 -kasetteja (3401) \_\_\_\_\_ kpl
- ☐ Spectrum-kasetteja (3403) \_\_\_\_\_ kpl
- ☐ MSX-kasetteja (3404) \_\_\_\_\_ kpl
- ☐ Spectravideo 328 -kasetteja (3405) \_\_\_\_\_ kpl
- ☐ Amstrad CPC -levykkeitä (3406) \_\_\_\_\_ kpl
- ☐ Amstrad CPC -kasetteja (3407) \_\_\_\_\_ kpl

Sekä levykkeen että kasetin hinta on 69 markkaa +  
lähetykskulut 18 mk/lähetys.

Nimi \_\_\_\_\_

Osoite \_\_\_\_\_

Postitoimip. \_\_\_\_\_

Puh. \_\_\_\_\_

Mikro-  
BITTI  
maksaa  
posti-  
maksun

Vastauslähetys  
Helsinki 38 Lupa 394



PL 64  
00003 Helsinki



*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 leikata upeaa lehteäsi, kopioi kupongin tiedot paperille ja lähetä se kirjekuussa (1,70 mk:n postimerkki) osoitteella: MikroBITTI, Lukijapalvelu, PL 64, 00381 Helsinki. Tai soita tilauksesi puh. 90-1205728. Ohjelmat toimitetaan postitse.