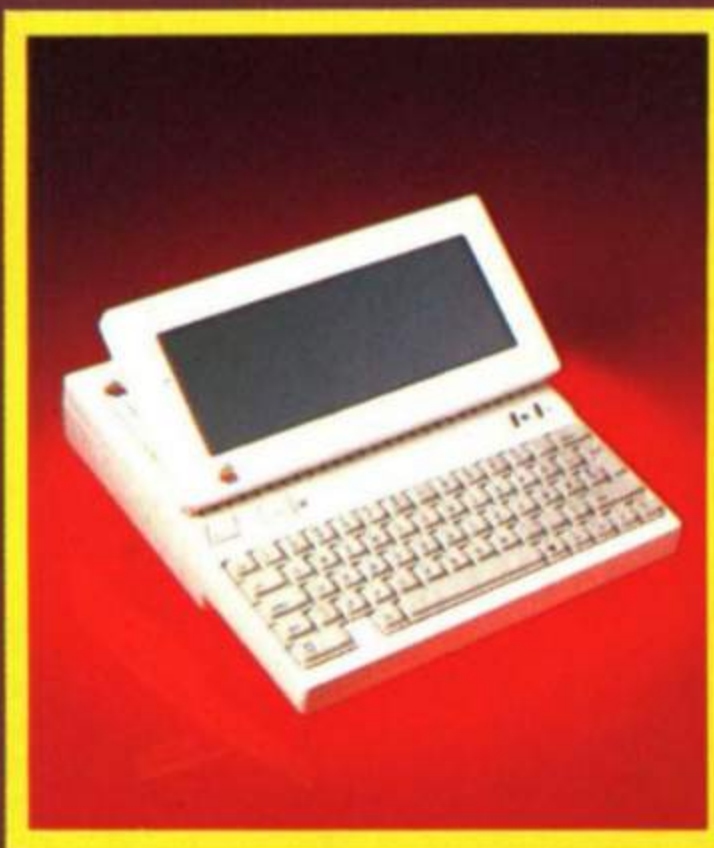


# 100 sivua!

KOTIMIKRON KÄYTTÄJÄN PERUSLEHTI KESÄKUU 6-7/85 HINTA 11,90 (SIS.LVV.)

## Printterit 3000-4000 mk

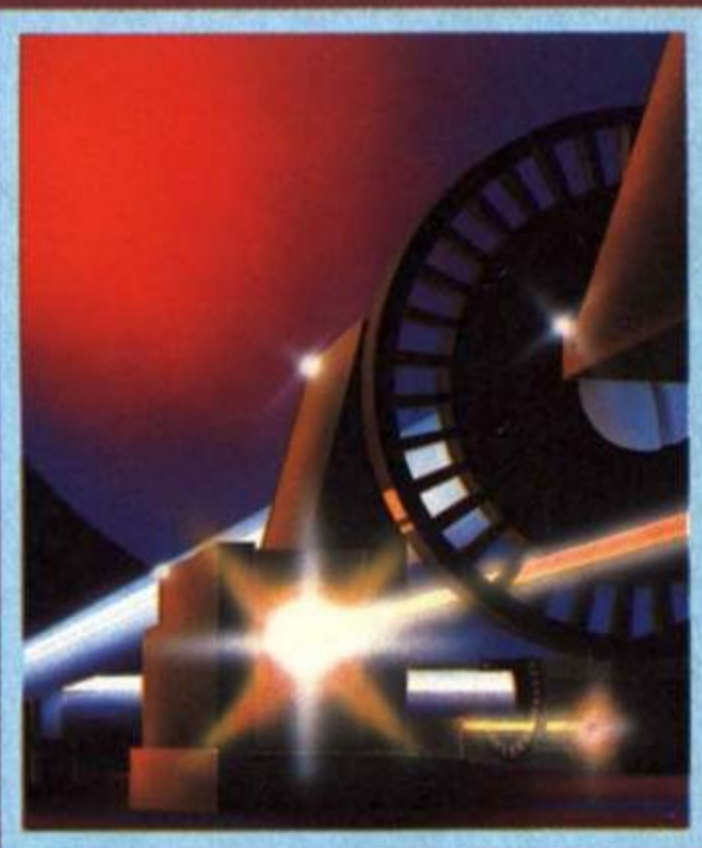
### Hintavertailu Englanti-Suomi - maksammeko liikaa?



**Apple II c -  
kuumaa tavaraa**



**Neliväripiirturit  
vertailussa**

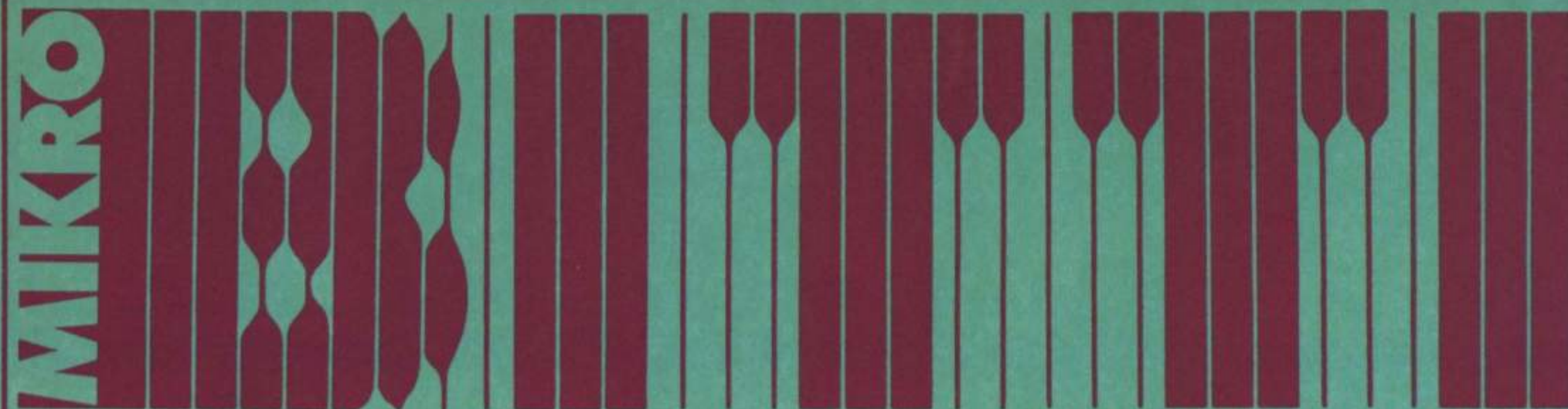


**Hiiret tulevat  
mikroihin -  
mitä hiiret  
ovat syöneet?**

**Autopelit vertailussa**

**Opi FORTH-kieli • Spectrumista tekstinkäsittelijä •**  
**BITTINIKKARI: valosilmä mikroon • Ratkaise**  
**Pitfall II - mukana kartta • 32 sivua listauksia**





## Lehden sisältö 6-7/85

### Testit

- 10 APPLE IIc**  
Apple on saavuttanut suuren suosion hackereiden keskuudessa. Onko se kymppitonniin väärä?

### Laitteet

- 18 PIIRTURIT VERTAILUSSA**  
Piirturi käy sekä kirjoittimeksi että piirtämiseen. Lisäksi se tekee siistiä jälkeä.

- 25 PRINTTERIT ALLE 4000,-**  
Onko nykyinen kirjoittimesi epätydyttävä? Esittelemme 3000-4000 markan harrastelija-kirjoittimet.

### Ohjelmointikielet

- 80 PINOKIELTÄ OPPIMAAN**  
Forth on nopea, tehokas, koneläheinen ja kohtuullisen standardoitu.
- 84 BASICILLA MAHDOTONTA**  
Konekielen jatkokurssin toisessa osassa tutustumme interrupt-järjestelmään ja käymme Basic-tulkin alla.

### Bittinikkari

- 29 TEE SPECTRUMISTA TEKSTINKÄSITTELIJÄ**  
Liitä kirjoituskone näppäimistöksi ja kirjoittimeksi Spectrumiin. Tee mainio muunnos Taswordiin.
- 34 RAKENNA VALOSILMÄ**  
Voit käyttää mikroa oven vartiointiin, ulkovalon tarkkailuun ja moneen muuhun.

### Perusteet

- 32 ENSIMMÄISET BITIT**  
Kaikki mitä kokemattoman bitistin tulee tietää, mutta ei ole kehdannut kysyä.

### Peliarvostelut

- 75 SHAKKI**  
Onko Fellowin Protheuksesta vastusta?
- 76 SOKKELOITA JA ONGELMIA**  
Testissä pelejä kuusneloselle, Vicille ja Fellowille.
- 78 AUTOPELIT**  
Millaisia ovat F1-ajojen tietokoneversiot.



**Päätoimittaja:** Esko Pääkkö  
**Toimitussihteeri:** Tuija Luukkainen  
**Toimittaja:** Kim Leidenius  
**Toimitusryhmä:**  
Aki Korhonen  
Niko Palosuo  
Risto J. Hietä  
Jyrki J. J. Kasvi  
Kari Lilla

Toimituksen puhelin (90) 120 5711

#### TEKSTISISÄLTÖ:

MikroBITTI on riippumaton kotitietokoneiden käyttäjien erikoislehti. Lehti julkaisee sitoumukset kirjoituksia, kuvia ja tietokoneohjelmia edustamaltaan aihealueelta ja maksaa kirjoituspalkkion yksityishenkilön laatimista artikkeleista, jotka eivät liity yritysten tiedotustoimintaan. Emme vastaa tilaamatta lähetystä aineistoista. Julkaistavaksi tarjottava aineisto tulee lähettää osoitteella: MikroBITTI-lehden toimitus, PL 64, 00381 HELSINKI.

#### ILMOITUKSET:

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

#### Myyntiryhmä I

Myyntijohtaja Esa Sairio  
Myyntineuvottelija o.t.o. Olli Mäenpää

#### Myyntiryhmä II

Myyntipäällikkö Marjatta Kempfi

#### Ilmoitushinnat:

| koko/s | 4-väri | 2-väri | mv     |
|--------|--------|--------|--------|
| 8/1    | 54.900 | 48.300 | 44.000 |
| 4/1    | 31.400 | 28.200 | 26.300 |
| 2/1    | 17.900 | 16.600 | 14.500 |
| 1/1    | 12.600 | 10.700 | 8.800  |
| 1/2    | 9.200  | 7.100  | 5.300  |
| 1/4    | 7.400  | 5.000  | 3.600  |

Liitteet, alennukset ja lisäveloitukset sekä aikataulut hinnastomme mukaan.  
Tämän numeron painos 65.000 kpl.

#### TILAUSHINNAT:

Jatkuva säätötilaus: 12 kk 119 mk  
Määräaikaistilaus: 12 kk 139 mk

Kaikkiin Pohjoismaihin ilman postitussäästöä, muihin maihin hintatiedot Tilaaajapalvelustamme 90-120 670.

Jatkuva säätötilaus jatkuu ilman eri uudistusta kalenterivuoden pituisissa jaksoissa, kunnes tilaaja peruuttaa sen joko puhelimitse tai kirjitse.

HUOM! Jatkuva säätötilaus on aina edullisempi kuin määräaikaistilaus.

#### TILAUKSET JA OSOITTEENMUUTOKSET:

Kun haluat ilmoittaa osoitteenmuutoksesta, tilata lehden tai peruuttaa tilauksen, tee se lehdessä olevalla palvelukortilla. Voit myös soittaa Tilaaajapalveluumme 90-120 670.

#### KUSTANTAJA:

Tecnopress Oy

#### Postiosoite:

PL 64  
00381 HELSINKI  
Puhelin (90) 120 5711

#### Katso-oite:

Strömbergintie 4  
00380 HELSINKI

#### Toimitusjohtaja:

Eero Hakaia  
Pankki: SYP Helsinki Fredrikintori  
205818-67170

#### Postiliikenne:

Postiliikenne: 1734 09-0  
Painopaikka: Sanomapaino  
Tecnopress Oy on Sanoma Osakeyhtiön tytäryhtiö

ISSN 0781-2078

Toinen vuosikerta.

## Muut jutut

- 22 MITEN ENGLANNISSA**  
Katse haikaillen kohti Brittein saarta. Suomi-Englanti-hintamaaottelun häviää Suomi. Kuinka paljon?
- 72 PELILUOLA**  
Nordic • Pelivinkit ja ennätykset.
- 74 RATKAISE PITFALL II**  
Mukana kartta ja ratkaisuohteet.
- 88 BITTILEIRI**  
Osallistu MikroBITIN järjestämille tietokoneleirille.
- 90 HIIRI JOKA EI VIIHDY KOLOSSA**  
Tietokoneen hiiri vaatii siistin pöydän, jotta sitä voisi käyttää. Onko siitä todellista apua?

## Apple IIc

• IBM:n jälkeen Apple on kopiaiduin tietokone eikä syyttä. Sen ensimmäinen versio julkaistiin jo 1978. Siitä lähtien se on pysynyt miltei muuttumattomana. Suurimmat muutokset ovat tapahtu-

neet ulkokuoressa ja laitteiston koossa. Onko vanha kone parempi kuin pussillinen uusia? Kannettavan 128-kiloisen Apple IIc:n esittely alkaa sivulla 10.

## Piirturit

• Piirturin kynät piirtävät hilitöntä vauhtia. Kirjoitusnopeudessa ne ylittävät tavalliset laatukirjoittimet. Hinnassa ne alittavat niiden tason reilusti. Piirturin jälkeä ei kuitenkaan kukaan erehdy

luulemaan koneella kirjoitetuksi. Miten ne toimivat? Miten niitä on hoidettava, jotta ne säilyttäisivät käyttökelpoisuutensa pitkään? Piirturit on esitelty sivuilla 18...20.

## Lisäksi

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| TOIMITUKSEN SIVU                   | 5  |
| Mikä on copyright?                 |    |
| UUTiset                            | 6  |
| MSX • Amstrad CPC664               |    |
| MIKROKIVIKAUSI                     | 8  |
| BITTIPOSTI                         | 13 |
| SYNTAX ERROR                       | 66 |
| Epäselvyyksiä listauksien suhteen? |    |
| BITTIPÖRSSI                        | 67 |
| KIRJA-ARVOSTELUT                   | 95 |
| KUUKAUDEN KILPAILU                 | 96 |
| TOP TWENTY                         | 97 |
| TULOSSA                            | 99 |

## Ohjelmat

|                    |                |    |
|--------------------|----------------|----|
| Rivit piiloon      | CBM-64         | 36 |
| Renumber           | CBM-64         | 36 |
| Dir-laturi         | CBM-64         | 37 |
| Multiscreen        | CBM-64         | 38 |
| Joystick-adaptteri | CBM-64         | 40 |
| Viikonpäivät       | Spectravideo   | 40 |
| Keihäänheitto      | Spectravideo   | 41 |
| Minigolf           | Spectravideo   | 44 |
| Mach 99            | Vic-20         | 45 |
| Polttaa, polttaa   | Vic-20         | 46 |
| Mercury Lander     | Spectrum       | 48 |
| Linna              | Spectrum       | 50 |
| Marsu              | Spectrum       | 51 |
| Testaa reaktiosi   | Sharp MZ-700   | 52 |
| Tukialus           | Salora Manager | 54 |
| Valta              | Salora Fellow  | 55 |
| Bombing            | Oric-1         | 58 |
| Matobaletti        | Sharp MZ-800   | 59 |
| Pompottelua        | Amstrad        | 60 |
| Atari-taidetta     | Atari          | 62 |
| Suojaa ohjelmasi   | Atari          | 63 |
| Piirto             | Oric Atmos     | 64 |
| Datamusic          | Sega           | 65 |



# SHOWTIME TIETÄÄ, MIKÄ ON PELIN HENKI

## Bounty Bob strikes back

Bounty Bob jännittävässä kaivosseikkailussa. Koeta pitää mutantit ja muut oliot pois kaivoksesta.

## On court tennis

Wimbledonin keskuskenttä odottaa. Sinä, McEnroe, Lendl, Connors. Valitse sopiva pelialusta ja varo kaksoisvirhettä.



## B.C. II, Grog's revenge = Pulteri II

Pulteri kapeilla vuoristopoluilla luolamies kannoillaan. Kovaotteinen luolamies tekee kaikkensa häätääkseen Pulterin. Luolamies lyttyyn, Pulteri.

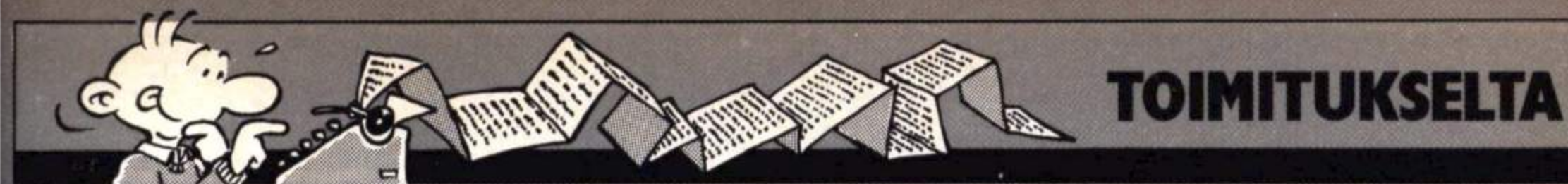
## Shadowfire

- uskomaton seikkailupeli ilman tekstiä
- Football manager
- vuoden strategiapeli Englannissa
- Dambusters
- sotapeli II maailmansodan kiihkeimmiltä ajoilta
- The music studio
- toimiva musiikistudio joka kotiin
- Master of the lamps
- loistavalla grafiikalla ja musiikilla varustettu peli, jossa Alladin etsii taikalampuaan

Kysy valtuutetuilta Showtime-jälleenmyyjiltä kautta maan.

# SHOWTIME

PI 1 01641 VANTAA Puh 849 41



## TOIMITUKSELTA

## Yhden rivin grafiikkaohjelma

Yhden rivin grafiikkaohjelman kilpailujulistuksesta jäi pois viimeinen sisäänjättöpäivä. Koska kilpailuvastauksia ei enää viime aikoina ole saapunut ilmoittamme, että viimeinen sisäänjättöpäivä oli eilen. Kilpailun tulokset julkaistaan numerossa 10/85.

## Toinen varoitus

Posti tuo meille edelleen ohjelmia, joista selvästi näkyy, etteivät ne ole lähettäjän omaa hengentuotetta. Näistä toimituksen tarkkojen silmien läpi pääsee joskus joku lehteenkin. Viimeisin oli "Talojen murkaus" Atarille. Toistettakoon vielä, että kopioiden lähettäjille tarjoamme julkisia haukkuja ja häpeää.

## Avainsanana luovuus

Monia meille kirjoittaneita on askarruttanut ohjelmien kopiointi ja suojaaminen.

Ohjelmat tuotteina omaavat erittäin korkean jalostusarvon ja niiden valmistaminen on kallista. Ohjelmien monistaminen on kuitenkin yksinkertaista ja se voidaan toteuttaa halvoilla välineillä. Tästä johtuen niiden suojaamiseen tarvitaan voimakas suoja, jollaisen vain kansainvälinen lainsäädäntö pystyy tarjoamaan.

Kaikki oikeudelliset suojauskeinot ovat oikeusjärjestelmän kehittämistä yhteisiä sopimuksia, joiden tarkoituksena on pitää yhteiskunta toimintakykyisenä.

Luvattoman käytön voi kieltää vain patenttilainsäädäntö. Patenttilainsäädäntö vuodelta 1981 kuitenkin tekee selväksi, ettei

tietokoneohjelmia voi patentoida.

ATK on alana niin uusi, että sitä varten räätälöityä lainsäädäntöä ei ole olemassa. Puhtaasti sitä koskevan kansainvälisen erityislainsäädännön voimaan saaminen kestäisi pitkään. Sen vaihtoehdoksi on monessa maassa nyt nostettu tekijänoikeuslaki, jonka suurimpana etuna on sen ylikansallinen luonne. Se on voimassa yli sadassa valtiossa ja on miltei identtinen kaikissa länsimaissa. Pohjoismaat ovat asian tiimoilta asettaneet yhteisen komitean, joka noin vuoden kuluttua saa mietintönsä valmiiksi ja ehdottaa lainmuutosta, jos katsoo sen tarpeelliseksi.

Suurimpana ongelmana on ohjelman luonne. Ei ole kyetty määrittelemään mikä on ohjelma. Asiantuntijat kiistelevät, ovatko ne hengentuotteita ja esiintyykö niissä luovuutta. Vastustajat väittävät, että lopputuloksesta tulee samanlainen, mikäli kahdelle ryhmälle annetaan samat lähtötiedot.

Opetusministeriössä asiaa tutkivan lakimiehen, Jukka Liedeksen mukaan tekijänoikeuslainsäädäntöä voidaan kuitenkin periaatteessa soveltaa Suomessa tietokoneohjelmiin.

Ohjelman on kuitenkin siinä tapauksessa ylittävä teos- ja luovuuskynnyksen. Ohjelman on kooltaan oltava sitä luokkaa, että siinä selvästi ilmenee luovuus.

Suomessa tekijällä on oikeus teokseensa, vaikka hän ei erikseen sitä teoksessa ilmoitakaan. Halunsa ohjelman suojaamiseen kannattaa kuitenkin ilmoittaa käyttämällä Copyright-merkkiä ohjelman jokaisessa versiossa. Sen yhteydessä on oltava oma nimi ja ohjelman ensimmäinen julkaisuvuosi seuraavaan tapaan:

© Kim Leidenius, 1985

Tähän mennessä ei korkein oikeus ole soveltanut Suomessa tekijänoikeuslakia tietokoneoh-

jelmiin. Tuomiot ovat tulleet sopimattomasta menettelystä, sopimusrikkomuksesta, varkaudesta jne. Ainoa ennakkotapaus on vuodelta 1974, jolloin yrityksen työntekijä irtisanoutui, vei mukanaan ohjelman listaukset ja perusti oman yrityksen. Alioikeus totesi tapauksen olevan mm. tekijänoikeuden rikkomus. Hovioikeus otti toisen kannan asiaan toteamalla tapauksen kuuluvan vilpillisen kilpailun piiriin. Korkein oikeus ei ottanut asiaan kantaa tekijänoikeuden kannalta.

Kopioinnista tekijänoikeuslainsäädäntö sanoo, että julkistusta teoksesta saa jokainen valmistaa muutamana kappaleen omaan käyttöön. Musiikissa on neljän tahdin kopiointi kappaleesta sallittu. Ohjelmien osalta ei vastaavaa ole kyetty määrittämään. Toisen tekemää ohjelmaa kopioitaessa kannattaa aina ajatella itseänsä ohjelman tekijän osassa. Teko on moraalisesti arveluttava, mikäli uskoo tekijän pahottavan mielensä. Hyvän ohjeen antaa myös englantilainen lentävä lause "What is worth copying is worth protecting".

ATK:ta koskeva lainsäädäntö on vielä lapsenkengissä. Se tulee lähivuosien aikana kuitenkin kehittymään voimakkaasti. Sitä edistää kansainvälisessä kopioinnissa liikkuvat suuret rahamäärät. Esimerkiksi Taiwanilla yhtä ostettua ohjelmaa kohti myydään 10 kopiota. Kopion luovuttaminen tietokoneen ostajalle kaupantekoisena kuuluu sikäläisiin kauppatapoihin.

## Emmehän!

Päivänä muutamana löysin Kevät-Pörriäisestä, koululaisten lehdestä, hämmästyttävän runon. Se kertoi eräästä tuntemattomasta MikroBITIN lukijasta. Se kulki

seuraavasti:

YKSI MUN FRENDI TSIIKAA  
VAAN MikroBITTI,  
MUN MIELESTÄ SE EI OLE  
YHTÄÄN FITTI.  
SE EI LEIKI OLLENKAAN  
MUN KAA,  
SE VAAN OMAA TIETOKONETTA VENÄÄ.  
EKA PÄIVÄN SE SEN SAA,  
SIT SE EI VARMAAN  
MUUTA TEE KUIN PELAA.

Juttu pisti miettimään, löytyykö vastaavanlaisia tapauksia useitakin. Mikrot ja pelit ovat mielenkiintoinen harrastus. Jopa niin mielenkiintoinen, että yöt saattavat joskus käydä lyhyiksi. Vaativat ohjelmointitehtävät tai pitkälliset strategiapelit saattavat viedä miehen mennessään.

Mikrot ovat myös hyvä harraste. Mikrojen parissa viihtyy ja oppii kaikenlaista, johdonmukaista ajattelua, kärsivällisyyttä, ja ne voivat antaa jopa pohjaa tulevalle ammatille. Mikroharrastuksen myötä saa myös uusia kavereita.

Hyvää ei sen sijaan ole upoutua harrastukseensa liian syvälle. Ei saa sulkea ovea muulta maailmalta. Ei sovi valvoa yökausia ja unohtaa ystäviään.

Tärkein tekijä ihmisen elämässä ja viihtymisessä ovat ihmis-suhteet. Eihän korvata niitä suhteella koneeseen? Harrastetaan silloin kun on harrastamisen aika, tavataan ystäviä silloin kun on sen aika.

Näytetään yhdessä runon tekijälle, että hänen ystävänsä on poikkeus. Otetaan osaa yhteisiin mikroharrasteisiin, käydään kerhossa, jossa saa uusia ystäviä. Unohdetaan välillä mikrot, pelit ja pensselit ja mennään ulos. Ihmiset ovat meille kuitenkin tärkeimpiä.

Eskoensio Pipatti



# UUTISIA

## FESTAn ohjelmointi-kilpailut

Mannerheimin Lastensuojeluliitto järjestää nuorisovuoden merkeissä FESTA Nuorisotapahtuman ja Messut syyskuun loppupuolella Tampereella.

Messualueen tiedekeskuksessa voi kosketta- ja kokeile-periaatteella tutkia tietotekniikkaa, radiopuhelimia, hologrammeja, audiometrejä ja puhesyntetisaattoreita. Tieteen ihme- maassa voi myös tutustua esimerkiksi sanomalehden tekemiseen tai laser- tekniikkaan, katsella videoteatteria tai seurata teollisuusrobotin työskentelyä.

FESTAan liittyy kaksi ohjelmointi- kilpailua, joiden tulokset julkaistaan itse tapahtumassa.

Toisen kilpailun tarkoituksena on luoda taidetta tietokoneella. Kilpailuohjelmat on voitava tarkastaa joko Commodore 64:llä, Spectrumilla tai Spectravideo 328:lla. Kilpailu on tarkoitettu alle 20-vuotiaille (1.1.1985). Kunkin mikron sarjassa on pääpalkintona 3000 markan lahjakortti. Kilpailutyöt on jätettävä heinäkuun loppuun mennessä.

Toisen kilpailun aiheena on tietokone apuna oppimisessa ja opetuksessa. Kilpailu on tarkoitettu koululaisryhmille. Kilpailuohjelma saa liittyä kaikkien muiden koulussa opettavien aineiden paitsi ATK:n opettamiseen. Ohjelma on tehtävä koulun tietokoneella tai kotimikrolla. Pääpalkintona on Nokian MikroMikko. Opetusohjelmien viimeinen jättöpäivä oli toukokuun lopussa.

Tarkempia kilpailusääntöjä voi pyytää osoitteella Sivomo/TTKK, Tieteenkatu 21, 33720 Tampere.

## Modeemeja, mutta...

Hakkerit-niminen yritys on alkanut tuoda maahan taiwanilaisia modeemeja. Halvimmat mallit maksavat vain 1250 markkaa ja nekin ovat jo melko älykkäitä. Siirtonopeuksia on kaksi, 300 ja 1200 baudia.

Nämä ModemPhonet sopivat kaapelilla kaikkiin niihin tietokoneisiin, joissa on RS-232C-liitin. Laitteita tilattaessa on mainittava mihin koneeseen modeemi aiotaan liittää.

Tässä modeemiasiaassa on vain yksi mutta. ModemPhonea ei ole hyväksytty Suomessa puhelinverkkoon liitettäväksi, Posti- ja telelaitos varoittaa, että jos modeemi rikkoo jotain linjoilla tai keskuksissa, joutuu tällaisen modeemin käyttäjä korvaamaan kaikki aiheuttamansa vahingot.

Tietoja hyväksytyistä modeemeista saa puhelinyhtiöltä.



## Amstrad CPC 664

Suosittu Amstrad CPC664 on saanut rinnalleen levyasemalla varustetun version. CPC664:ssä on sisäänrakennettu 3" levyasema, jonka kapasiteetti on 169 kilotavua.

Uudistuksen yhteydessä on myös Basicin grafiikkakäskyjä lisätty. Esimerkiksi FRAME-käskyn avulla voi synkronoida kuvaruudun ja grafiikan piirron. Sen ansiosta saadaan liikkeet kuvaruudulla pehmeämmiksi. Ohjelmointipuoli on lisätty AUTO-komento, joka kirjoittaa automaattisesti rivinumerot. Lisäksi se esittää rivit, joille on jo jotain kirjoitettu. Uusia ovat myös levykomennot ja virhetilanteiden hallintakäskyt.

Vaikka käyttöjärjestelmän rutiinit ovat huomattavasti muuttuneet, on se silti 98 % yhteensopiva 464:n kanssa. Pääosa yhteensopimattomista ohjelmista sijaitsevat osoitteissa, joilla nyt on levykäyttöjärjestelmä. Suomeen tulleista ohjelmista ainoastaan Music Composer, Sanacrams ja Software Projects in Jet Set Willy eivät toimi 664:ssä. CPC664:ään ei tulla myymään laajennusta, joka muuttaisi sen CPC664:ksi.

CPC664 on teoriassa täysi CP/M-

kone. CP/M-ohjelmien käyttöä haittaa kuitenkin vähäinen vapaa muistitila ja epästandardi levykekoko. Tavallisesti CP/M-ohjelmat toimitetaan 5¼" levykkeellä. Uudeksi standardiksi on rinnalle tulossa 3½". 3" levyillä tarjonta tuskin tulee olemaan runsasta.

Amstrad toimittaa itse levyillä WordStaria, tunnettua tekstinkäsittelyohjelmaa ja tulossa on TurboPascal ja suomenkielinen kirjanpito. Suomenkielinen ohjekirja on jo valmiina. Kaikkiaan on levyllä saatavissa noin 100 hyötyohjelmaa. Pelit myydään pääasiassa kasettilla, jotta hinnat voitaisiin pitää edullisina. Pelejä on Suomessa 250 erilaista. Niitä varten on CPC664:ssä nauhuriliitäntä. Jälleenmyyjillä CPC664 on kesäkuun 15 päivä. 5980 markan hintaan saa CP/M:n, Logon, mustavalkomonitorin ja CPC664:n. Värimonitorilla paketin hinta on 7980,—. Saatavana on myös TV-modulaattori, joka sisältää normaalisti monitorissa olevan virtalähteen.

Amstrad on saanut Toptronicin (921-392 600) rinnalle toisen maahantuojan. Sitä myyvät Harri Seppälä (90-591 560) ja Keijo Hartikainen (90-75 501).

## MikroBITTI-lehden kampanjapalkinnon arvonta!

5.000 markan arvoisen SINCLAIR QL -mikrotietokoneen voitti

**Pasi Piitulainen**  
Huuhtonkatu 8 B 13  
70600 Kuopio

Arvonta suoritettiin 4. 4. 1985 poliisiviranomaisen valvonnassa Sanomalassa.

Onnea voittajalle!

## Koti-Elektroniikka

Helsingin Koti-Elektroniikka on avannut erikoismyymälän Helsingissä osoitteessa Helsinginkatu 1. PCI-Datan, Toptronicin ja CBS-Electronicin maahantuomien ohjelmien lisäksi myynnissä on Softbyten, Sanura-Suomen, Sunitan ja Amersoftin pelejä ja hyötyohjelmia Kuusneloselle, C-16:lle, Vicille, Oric Atmokselle ja Spectrumille. Tilaukset toimitetaan myös postitse. Osoite on Helsinginkatu 1, 00500 Helsinki, puh. 90-7015 766.

## Skandinaaviset merkit Brother HR-5C -kirjoittimeen

HR-5C-kirjoittimeen on saatavana lisävarusteena eprom, joka tulostaa skandinaaviset merkit Commodoren tekstinkäsittelyohjelmia (kuten Teksti 64 tai Sanatar) käytettäessä.

HR-5C, johon tämä muutos on tehty, saadaan toimimaan Sanattaren kanssa antamalla tekstin tulostusvaiheessa annettuun kysymyseen "LAITE?" vastaus 4,7 (oletusarvo on 4,9, joka siis ei toimi).

Kuten kaikki muistavat, Commodorella on kaksi ASCII-kooditaulukkoa: Graphic sekä Business character set. Kaikki muutokset on tehty Business character setin puolelle. Graphic character set on koskematon: kirjoittimen saa siis tulostamaan myös hakasulut.

Muutoksen hinta on 175 markkaa sisältäen osat ja työn. Kun kone toimitetaan Enestam Ky:n huoltoon, Valimotie 23, 00380 Helsinki, on toimitusaika noin 2—5 vrk.

Brother HR-5C-kirjoittimen voi tilata tietysti myös valmiiksi skandinaavisilla kirjaimilla varustettuna.

Lisätiedot: Ky Enestam Kb/Pauli Ruonala, puh. 90-558 458.

## M 1009-matriisikirjoitin

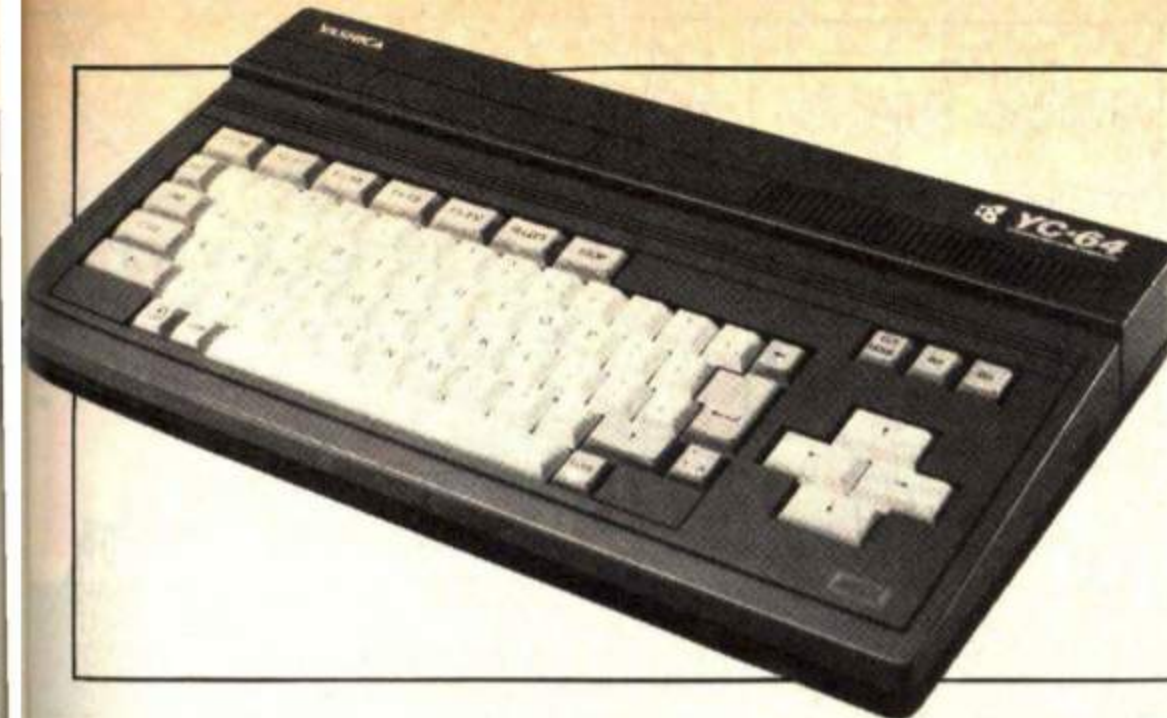
Sharp MZ-700 ja MZ-800 -sarjan tietokoneisiin voidaan liittää kirjoittimeksi Brother M 1009 sen jälkeen kun Brother M 1009 -kirjoittimeen muutetaan uusi ROM. Muutos suoritetaan Comico Ky:n toimesta ja muutetut laitteet tilataan ja toimitetaan Comicolta. Muutoshinta on 500 markkaa, sisältäen muutostyön, osat sekä tarvittavan välikaapelin Sharp-tietokoneen ja Brother-kirjoittimen välillä. Kirjoittimen yhteishinnaksi muodostuu 2450 markkaa. Yhteys-henkilö: Comico Ky, puh. 961-113 633/Markku Ilomäki.

## Kiekk- ja matriisi-kirjoitin samassa

Brotherin HR-35 dd -kirjoittimessa on sekä kiekko- että matriisikirjoitin samassa. Sillä voi saada samaan tulosteeseen sekä laatukirjoitinjälkeä että grafiikkaa, jolloin tulostettavan materiaalin käsittely nopeutuu, koska raportti valmistuu kertakäsittelyllä.

Brother HR-35 dd tulostaa kirjaskinkiekkolla 30 merkkiä sekunnissa ja matriisikirjoittimena 120 merkkiä sekunnissa. Merkit, joita kirjaskinkiekkossa ei ole, tulostuvat matriisikirjoittimella korkealuokkaisella NLQ-jäljellä.

HR-35 dd:ssä on sekä centronics- että RS-232-liitännät. Sen koko on 59×20×38 cm, paino 16 kiloa ja hinta 12.000...13.000 markkaa. Mikään jokakodin laite se ei siis ole.



## MSX-uutta

MSX-lisenssin on ostanut tällä hetkellä 25 valmistajaa ja lisää tulee koko ajan. Kameravalmistaja Yashica on liittynyt joukkoon viinipunaisella YC-64 tieturillaan. Ominaisuuksiltaan se on mitä tavallisin MSX. Painoa sillä on 2,8 kiloa, virrankulutus on noin 24 wattia.

Toshiba, joka ensimmäisenä toi Suomeen MSX-mikrot, esitteli huhtikuun lopulla Helsingissä MSX:n toisen version, Pasopia IQ:n. Se on täysin yhteensopiva tavallisen MSX:n kanssa. Muistia siinä on 128 kiloa, video-RAMia 32 kiloa ja valinnan mukaan 40 tai 80 merkin näyttö. Myyntiin se tulee joulun jälkeen.

Toshibalta on saatavissa myös neliväripiirturi, kirjoitin ja nauhuri. Lisäksi maahantuojia Finnmente tuo Electric software -ohjelmatalon tuotteita maahan. Electric valittiin siksi, että heidän ohjelmiansa grafiikka oli parasta.

Saloran MSX-mikro tulee olemaan Mitsubishiin valmistama. Sen markkina-alueeksi on määrätty koko Pohjola. Ruotsissa Salora pääseeikin miltei neitseellisille markkinoille. Tällä hetkellä siellä ei ole myynnissä yhtään MSX:ää. Saloran markkinaosuus mikropuolella on noin 10 %.

Sanyon MPC-64 MSX-mikroa alkaa Musiikki Fazer tuoda maahan tämän vuoden aikana. Standardista poikkeavana laajennuksena siinä on valokynäliitäntä.

GoldStarin perus-MSX:ää tuo maahan Teknopiste. Sen ainoa erikoisuus on valokynäliitäntä ja kynäteline kotelon yläpuolella. GoldStarin hinta on 2550,—.

Teknopiste tuo maahan myös Spectravideota, jonka MSX-versiota myydään tällä hetkellä 2500 markan hintaan. Teknopiste on ottamassa kolmatta MSX-mikroa ohjelmaansa. Sen valmistaja on vanha liiketuttu, radioalan merkki.

## Canon perustaa 40 elektronista postilaatikkoo

Canon perustaa elektronisen postilaatikon useimpien MSX-jälleenmyyjien tiloihin. Postilaatikat ovat toiminnassa jo Helsingissä, Jyväskylässä ja Raumalla. Ne ovat avoimia kaikille modeemisteille.

Canonin MSX-mikron mukana seuraa noin 400 sivua manuaaleja ja

sen hinta on 2950,— MSX-hiiriohjain maksaa 930,—. Canon järjestää koulutuksen koko valtakunnan alueella.

Amersoft tuo tällä hetkellä maahan hieman yli 15 MSX-peliä ja 6—7 hyötyohjelmaa mm. Monitor-assembler ja Pascal-kääntäjä.

Suomeksi käännettynä on juuri ilmestynyt kirja Pearce/Bland: Kaikkien MSX. Se maksaa hieman yli sata markkaa. Odotettavissa on MSX-konekieli. Lisäksi Amersoftilta tulee MSX-Basic-opetusohjelma.

## Minimodeemeja kotimikroilijoille

Posti- ja telelaitos on ottanut valikoimaansa ns. minimodeemeja, jotka sopivat erityisesti kotimikroilijoiden käyttöön. Ne soveltuvat hyvin itseluotujen tiedostojen ja ohjelmien siirtoon.

Modeemit ovat tyyppihyväksytyjä ja siirtotienä toimii puhelinverkko. Niitä voi joko ostaa omaksi tai vuokrata posti- ja telelaitokselta.

V 21 -suosituksen mukaisena on saatavana 300 bittia sekunnissa käsittelevä asynkronissa full-duplex-modeemeja sekä kiinteäkanavaisina pääteikäyttöön tai lähetykskanavavalitsimella mikrojen väliseen yhteydenpitoon. Pääteikäyttöön soveltuva malli on 1180AK, jossa A-kanava lähettää ja B vastaanottaa. Laitte on koteoitu, ja siihen sisältyy verkkolaite ja kytkentä puhelinverkkoon. Noutopriaatteella sen hinta on 920 mk tai kymmenen kappaleen erässä 828 mk. Vuokrattaessa kertamaksu on 225 mk ja kuukausivuokra 35 mk.

Lähetykskanavavalitsimella sen sijaan on varustettu malli 1181K, eli siinä voidaan A- tai B-kanava asettaa lähettämään ja toinen vastaanottamaan. Tämän mallin hinta puolestaan on 1495 mk tai kymmenen kappaleen erässä 1345,50 mk. Vuokrattaessa kertamaksu edelleen on 225 mk ja kuukausimaksu 45 mk.

Myyös teletex-käyttöön on saatavissa modeemi tyyppiltään 1182K, joka lähettää nopeudella 75 bittia sekunnissa ja vastaanottaa 1200 bittia sekunnissa. Hintatiedot ovat samat kuin mallilla 1180AK.

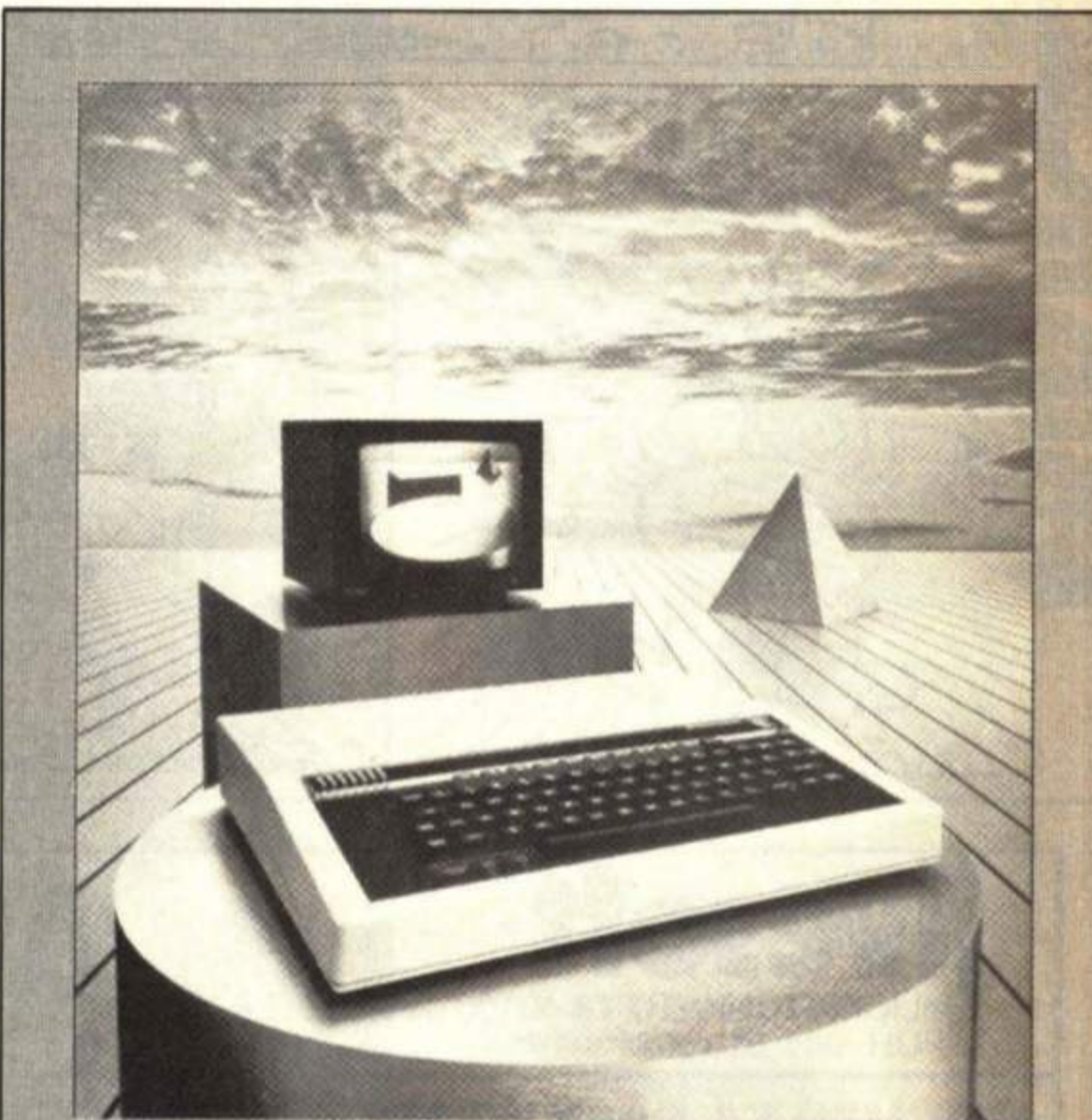
Lisätietoja voi kysellä Posti- ja telelaitoksen teletointipaikoista. Esimerkiksi Helsingissä: Telepalvelu I, Mannerheimintie 11 B, puh. 90-195 5394.

## Aquariukselta halpa levyasema Commodoreen ja Spectrumiin

Aquariuksen 2,8 tuuman levyasema pystyy tukemaan myös Commodore ja Spectrumia. Sen kapasiteetti on formatoimattomana 144 ja formatoituna 102 kilotavua. Myyntihinta liittimineen on 1395 markkaa. Levyasema voi tiedustella Kennex Oy:stä, Lielahdentie 1, 00200 Helsinki. Puhelinnumero on 90-6924 109.

Aquariuksen maahantuojia, Kennex Oy, odottaa kuumeisesti uutta muistiltaan 64 kilotavuisia Aquarius III -tietokonetta. Muita ominaisuuksia ei kyseisestä mikrosta vielä ole tiedossa. Aquariuksen ominaisuuksiin on kuitenkin yleensä kuulunut halpa hinta ja erittäin nopea prosessori.

Aquariuksen käyttäjille ilmestyy Englannissa oma 16-sivuinen lehti, joka sisältää artikkeleita ja ohjelmalistausta. Lehti on nimeltään Aquarius User ja sen hinta on 12 punttaa kahdeltatoista numerolta. Lehden osoite on Aquarius User Ltd, Wymering Road, London W9.



## Jälkijunassa: BBC

Kahden vuoden viiveellä alkaa BBC-mikrojen maahantuonti Suomeen. Maahantuojia on Oy Fastcut Ltd.

BBC-mikrojen ominaisuudet ovat varsin erikoiset. Se on alunperin suunniteltu toimimaan kahdella prosessorilla. Pääprosessorina on 6502, joka toimii kahden megahertsin taajuudella. Siihen voi rinnalle liittää joko toisen, 3 MHz:n kellotaajuudella pyörivän 6502:n tai 6 MHz:n Z80A:n.

6502-apuprosessorilla varustettuna BBC tarjoaa erinomaiset grafiikka-ominaisuudet, esimerkiksi 32 kilotavun kuvamuistin. Z80A-prosessorin tukemana se toimii CP/M-koneena.

Vakiona BBC:ssä on 16 (model A) tai 32 kilotavun (model B) RAM-muisti. ROMia on 16 kilotavua, joka sisältää nopean Basic-tulkin ja assembler-kääntäjän. Mikro sallii Basicin ja assemblerin vapaan sekoittamisen.

Kirjoituskonenäppäimistössä on 73 näppäintä, joista kymmenen on käyt-

täjän määriteltävissä. Ohjelmistotarjonta on Englannissa erittäin laajaa. Tarjolla on muunmuassa liitännät Teletekstiin, Presteliin ja Econetiin. Eri systeemeistä luetut kuvat voi kaapata omaan käyttöön.

BBC:n B-mallissa on vakiona seuraavat liitännät: 19200 baudin RS432, Centronics, 8 bitin input/output-portti, RGB-videoliitäntä, TV-liitäntä, laajennusportti ja neljä 12 bitin analogia-digitaalimuuntimen sisäänmeno. Muunnos aika on 10 millisekuntia. B-mallin hinta tukevassa, kahdeksan kilon painoisessa metallikotelossa on noin 6000 markkaa.

Myynti keskittyy pääasiassa opetus- ja mittaussovelluksiin, joita on saatavissa edullisina pakkauksina. Koulutusikäyttöön suunniteltu CNC-sorvin simulointiohjelmisto, BBC B, värimonitori ja 100 kilotavun levyasema maksaa 20.000 markkaa. Fastcut tuo maahan myös BBC:hen sopivaa tietokoneohjattavaa sorvia.

Oy Fastcut Ltd:n osoite on Mannerheimintie 144, 00270 Helsinki, puh. 90-414 105.







# Apple IIc



JANNE JULKUNEN  
NIKO PALOSUO

Apple IIc:tä pidetään eräänä maailman ulkonäöltään parhaimmin suunniteltuna tietokoneena. Koneen ominaisuudet eivät jää kauaksi tästä.

## kannettava kokonaisuus

●● **Applen viimeisin uutuuus on Apple IIc. Kone eroaa muista Apple II:sta lähinnä vain ulkonäöltään ja hinnaltaan. Mitä uutta erikoista se tarjoaa?**

Apple on kotitietokoneiden uranuurtaja. Yhtymä aloitti pienestä autotallista ja nyt se on kasvanut 10 miljardin markan suuryritykseksi. Maailmassa on lähes kaksi miljoonaa Apple II-tietokonetta ja ohjelmia sille löytyy reilut kymmenentuhatta, eikä Applen taru ole vielä lopussa.

### Applen 128 kilotavun muisti

Apple IIc:ssä mainostetaan ole-

van 128 kilotavun RAM-muisti, mutta jos hieman tuntee prosessorin toimintaperiaatetta saattaa arvata, ettei Applen kahdeksanbittinen 65C02-prosessori pysty käsittelemään kuin 64 kiloa. Herää kysymys missä loput 64 kiloa ovat. Kilot löytyvät kovan haennan jälkeen RAM-kortilta, joka toimii aivan kuin tavallinen levyasema, mutta jonne on mahdollista tallentaa tietoa sekunnin murto-osissa. Pikamuisti on varsin käytännöllinen esimerkiksi tiedostojen lukemisessa, jolloin

tieto tulee viipymättä. RAM-levyasemaa voi käyttää yhtä helposti kuin tavallistakin levyasemaa mutta vain ProDOS-käyttöjärjestelmässä.

Ilman sitä on pikapankin käyttäminen käytännöllisesti katsoen mahdotonta. Onneksi ProDOS-käyttöjärjestelmä tulee koneen mukana. Pikamuistilla on myös huonot puolensa: kun katkaisee koneesta virran ovat RAM-diskillä olleet tiedot mennyttä.

### Hyvä näppäimistö

Jos Applen muisti oli pettymys, näppäimistö tuskin on, sillä IIc:n erinomainen näppäimistö pysyy mukana nopeammankin kymmensormikirjoittelijan vauhdissa.

Oikealta puolelta näppäimistöä löytyvät myös skandinaaviset kirjaimet, kuten tämän hintaluokan koneeseen kuuluukin. Tarkasti katsoen alkuperäisten näppäimien päälle on liimattu hiuksenhienot tarrat, joihin uudet merkit on painettu.

Vasemmasta yläkulmasta löytyy reset-näppäin, joka on vaihtanut paikkaansa aikaisempiin Appleihin verrattuna. Tämä on mukavampaa, sillä aikaisemmin oli reset tehtävä kahdella kädellä, kun se nyt voidaan aiheuttaa yhdellä kädellä kätevästi painamalla kolmea näppäintä yhtä aikaa.

Uutena piirteenä voidaan myös pitää reset-näppäimen vieressä olevaa kahta näppäintä,

joita käyttämällä voi vaihtaa 40 merkin näytön 80-merkkiseksi ja päinvastoin, sekä myös vaihtaa amerikkalaisen näppäimistön skandinaaviseksi.

### Liitännät valmiina

Aikaisemmissa Appleissa ei ollut muita valmiita liitännöitä kuin liitäntä kasettinauhurille ja peliohjaimelle. Sen sijaan niissä oli ns. "slotteja" eli liitäntöjä, joihin voi liittää erilaisia kortteja. Korttien avulla saatiin mm. RS-232- ja Centronics-liitännät aikaan. Kortit toivat kuitenkin ei-toivottuja lisäkustannuksia.

Apple IIc:ssä on kaikki tärkeimmät liitännät valmiina. "Slotit" ovat poistuneet ja tilalle ovat tulleet kaksi RS-232-liitäntää, joihin voi liittää esimerkiksi modeemin, printterin tai plotterin. RS-liitännät ovat 5-piikkisiä DINejä, mikä voi aiheuttaa hämmennystä, jos on tottunut 25-piikkisiin, mutta muutostyö ei tuottane ongelmia. Lisäksi löytyy koneen takaa liitäntä toiselle levyasemalle, monitorille ja peliohjaimille, joiden tilalle saa liitettyä myös hiiren. Applessa voi käyttää näyttönä televisiotakin, joka liitetään antennijohdon mukana tulevaan tv-modulaattoriin. Koneen vasemmalla sivulla on myös kuulokeliitäntä korvakuilokkeille, ja äänen voimakkuutta voi säätää.

### Applesoft Basic

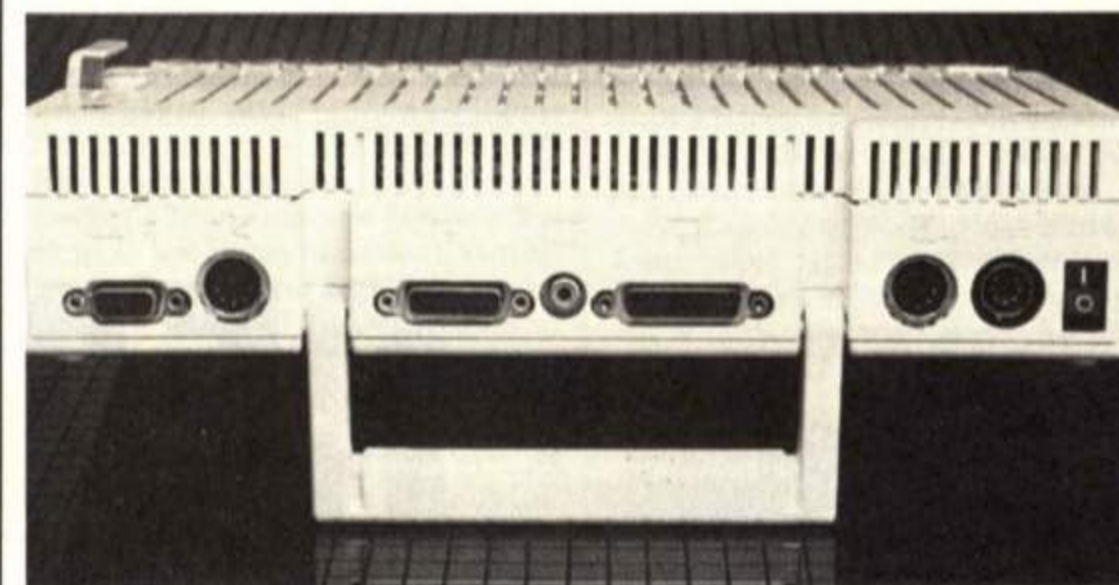
Jo ensimmäisissä vuoden 1978 Appleissa käytetyn Basicin löytää myös uusimmasta mallista. Nähtävästi on pyritty pitämään Applen Basic suurin piirtein standardina. Tämä onkin ilmeinen syy sen puutteisiin.

Grafiikka on Applen parhaimpia puolia. Sen tekemiseen on varattu reilut kymmenen käskyä, joiden avulla voi piirtää pisteitä ja viivoja. Lisäksi on mahdollista käyttää kahta eri tarkkuus- ja lohkografiikkaruutua. Muutamilla pokeilla voi ruutuja vaihdella ilman niiden tuhoutumista. Tarkkuusgrafiikassa voi käyttää kuutta ja lohkografiikassa viittatoista väriä. Applessa on spriten vastineina ns. shapeja, jotka eivät ole niin käytännöllisiä kuin spritet. Saadakseen aikaan kunnollista animaatiota on konekieli jo melkein välttämättömyys.

Äänikäskyjä ei Applesoft Basicissa ole lainkaan, mutta vähällä konekielen taidolla tai jollain ohjelmalla voi saada aikaan hyvääkin kaksiaäänistä musiikkia. ROM-muistissa ei ole pelkästään

### Apple IIc lyhyesti

|                         |                                                                                                                                                      |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Peruskokoonpamo:</b> | Keskusyksikkö, näppäimistö, sisäänrakennettu levyasema                                                                                               |
| <b>Proessori:</b>       | 65C02, 1,02 MHz                                                                                                                                      |
| <b>Muisti:</b>          | 16 kilotavua ROM<br>128 kilotavua RAM                                                                                                                |
| <b>Näyttö:</b>          | 40 tai 80 merkkiä/rivi, 25 riviä                                                                                                                     |
| <b>Grafiikka:</b>       | 256•192 6 värillä<br>40•48 15 värillä                                                                                                                |
| <b>Ääni:</b>            | 1 äänigeneraattori                                                                                                                                   |
| <b>Näppäimistö:</b>     | Kirjoituskonenäppäimistö, 63 näppäintä                                                                                                               |
| <b>Liitännät:</b>       | Video, RF, RGB<br>2 kpl RS-232<br>Joystick-liitäntä (analoginen)<br>Liitäntä toiselle levyasemalle<br>Liitäntämahdollisuus 80•25 merkin LCD-näytölle |
| <b>Massamuistit:</b>    | Sisäänrakennettu 143 kilotavun 5,25" levyasema<br>RAM-levyasema 64 kilotavua                                                                         |
| <b>Koko:</b>            | 6,4 cm korkea, 30,5 cm leveä,<br>29 cm pitkä, 3,4 kg painava                                                                                         |
| <b>Valmistaja:</b>      | Apple Computers, Inc.                                                                                                                                |
| <b>Maahantuoja:</b>     | Oy Mercantile Computers Ab,<br>puh. (90) 34501                                                                                                       |
| <b>Hinta:</b>           | 9850,—                                                                                                                                               |



Applesta löytyvät liitännät hiirelle, joystickille, paddleille, modeemille, televisiolle, monitorille, toiselle levyasemalle ja printterille.

Basic vaan myös sisäänrakennettu, neljän kilotavun kokoinen konekielimonitori, joka on kätevä tehtäessä pieniä konekieliruutuneja. Applen Basic, jonka koko yhdessä käyttöjärjestelmän kanssa on 12 kilotavua, voittaa Commodore 64:än Basicin, mutta jää kauas taakse esimerkiksi 32-kiloisesta MSX-Basicista.

### Siistejä ohjekirjoja

Apple IIc:n ohjekirjat ihastuttavat siistillä ulkonäöllä ja selailua kestäväällä nidonnalla, mutta ulkonäkö pettää. Niiden sisältö on selvästi suunnattu aloittelijalle. Yhdysvaltojen markkinoilla Applen hinta on sitä luokkaa, et-



Jos aikoo käyttää Applea johonkin muuhunkin kuin pelaamiseen kannattaa hankkia toinen levyasema. Sen saa noin kolmella tonnilla.

tä aloittelijakin saattaisi sen ostaa. Sisältö liikkuu tasolla "kun painat näppäintä A, tulostuu kuvaruudulle kirjain A". Suomessa Applen ostajat ovat yleensä pittemmälle ehtineitä ja sen toivoisi näkyvän ohjekirjoissa. Nyt lisäkirjallisuuden hankinta on ehdoton välttämättömyys. Appleen saa suomenkielistäkin kirjallisuutta melko hyvin.

### Tekstiä sekä grafiikkaa

IIc:ssä voit yksinkertaisesti yhdellä Basic-käskyllä valita käytätkö 40- vai 80-merkin näyttöä. Kummassakin tilassa on rivejä 25 kappaletta. Applessa on myös mahdollista yhdistää tekstiä ja grafiikkaa kummassakin grafiikkatilassa, mikä ominaisuus kotimikrossa on varsin harvinainen. Tarkkuusgrafiikan tarkkuus on 256•192 pistettä, mikä on melko yleinen tarkkuus. Lohkografiikassa tarkkuus on 40•48 pistettä. Voit myös vaihtaa grafiikka- ja tekstiruutuja ilman että ne tuhoutuvat.

### Nopea levyasema

Apple IIc:n oikealle sivulle sijoitettu kiinteä 5,25 tuuman levyasema ei yllä kapasiteetiltaan kilpailijoidensa rinnalle. Käyttäjälle jää levyaseman käyttöjärjestelmän jälkeen tilaa 124 kilotavua. DOS:ista, eli levyaseman käyttöjärjestelmästä riippuu myös pitkälle levyaseman nopeus. Hitaimmilla DOSeilla nopeus alkaa tippua Commodoren levyaseman tasolle, kun taas nopeimmilla kestää pitkään ohjelman lataaminen vain hetkisen.

Mikäli aikoo käyttää Applea muuhunkin kuin pelaamiseen, on toisen levyaseman hankinta suositeltavaa. Valitettavasti on, että aikaisempien Apple-tietokoneiden levyaseman liitäntä ei sovi uuteen IIc:hen. Sopivan levyaseman saa noin kolmella tuhannella. Applen toisten lisälaitteiden hinta ei päättää huimaa, sillä lähes laatukirjoitinjälkeä printtaavan matriisikirjoittimen saa senkin noin kolmella tuhannella markalla.

### Ohjelmistossa vahva puoli

Apple IIc:hen sopivat lähes kaikki Apple II-sarjaan soivat ohjelmat. Olen törmännyt tähän mennessä vain yhteen peliin joka ei toiminut Apple IIc:ssä. Apple ei kuitenkaan ole pelkkä



# Apple IIc

...

pelikone. Kotimikroista Appleen on saatavissa eniten hyötöohjelmia, ne ovatkin Applen paras puoli.

Suosittu Appleworks on integroitu ohjelmistopaketti joka sisältää tekstinkäsittelyn, taulukkolaskennan sekä tietokannan. Yhden hengen yritys tuskin voisi toivoa parempaa.

Laskentaohjelmaa tarvitsevalle on tarjolla lukuisia vaihtoehtoja mm. Visicalc ja Multiplan. Tekstinkäsittelyohjelmista ei ole pulaa, tarjolla on mm. Apple Writer II, Piewriter ja PFS Write. Tietoliikenteeseen sopii esimerkiksi Access II. Ohjelmointikieliä on saatavissa kymmeniä.

## Soveltuvuus

Nuoren ohjelmointivirtuoosin alun ensimmäiseksi koneeksi en IIc:tä suositteleisi huonojen pelinteko-ominaisuuksien takia.

## Applesoft Basic -komennot

### Ohjausrakenteet:

CALL, DEF FN, END, FOR..TO..STEP..NEXT, GOSUB, GOTO, IF..THEN..ELSE, ONERR GOTO, ON GOSUB, ON GOTO, POP, REM, RESUME, RETURN, SPEED, STOP, USR()

### Syöttö ja tulostus:

GET, IN#, INPUT, LOAD, PDL(), PEEK(), POKE, PR#, PRINT, RECALL, SAVE, SHLOAD, SPC(), STORE, TAB(), WAIT()

### Grafiikka:

FLASH, HOME, HTAB, INVERSE, NORMAL, POS(), TEXT, VTAB, COLOR, GR, HLIN, PLOT, SCRN(), VLIN, DRAW AT, HCOLOR, HGR, HGR2, HPLOT, ROT =, SCALE =, XPLOT, XDRAW AT

### Matemaattiset ja merkkijonofunktiot:

ABS(), ASC(), ATN(), COS(), CHR\$(), EXP(), INT(), LEFT\$(), LEN(), LOG(), MID\$(), RIGHT\$(), RND(), SIN(), SQR(), STR\$(), TAN(), VAL()

### Editointi ja virheenetsintä:

CONT, DEL, HIMEM, LIST, LOMEN, NEW, NOTRACE, TRACE, RUN

### Levykomennot yms.:

BLOAD, BRUN, BSAVE, CATALOG, CHAIN, CLOSE, CREATE, DELETE, EXEC, LOCK, OPEN, POSITION, PREFIX, UNLOCK, WRITE

### Muut:

CLEAR, DATA, DIM, FRE(), READ, RESTORE, LET, AND, NOT, OR

Sisäisen virtalähteen ansiosta kone mahtuu salkkuun kätevästi ja kannettavalle LCD-näytöllekin jää tilaa. Kone soveltuu matkustavalle liikemiehelle yhtä hyvin kuin vaativalle harrastelijallekin, joka ei viitsi pelkästään pelata pelejä ja osaa arvostaa koneen hyötöominaisuuksia.

### Hyvää:

- + Valtava ohjelmistotarjonta sekä paljon kirjallisuutta
- + Hyvät grafiikkaominaisuudet
- + Pieni koko

### Huonoa:

- Rajoitettu Basic-kieli
- Käsikirjat sopivat vain aloittelijoille
- Ei äänikäskyjä

## Hinnat

|                    |        |
|--------------------|--------|
| Apple IIc          | 9850,— |
| Ulkoinen levyasema | 2950,— |
| Matriisikirjoitin  | 2750,— |
| Laatukirjoitin     | 4950,— |
| Joystick (Wico)    | 439,—  |
| Appleworks-ohjelma | 2280,— |
| Litteä LCD-näyttö  | 5850,— |



Kahdeksan kuukautta sitten käyty supervertailu kuusnelosen ja Spectravideon välillä vaivaa vieläkin lukijoiimme mieltä. Yleisön pyynnöstä lopetamme kuitenkin keskustelun niiden paremmuudesta tämänkertaisiin kirjeluihin.

## Spectravideon puolesta!

Luettuani Ari Ruotun ja Jyrki Rauhion kirjoitukset meinasin kuolla nauruun. Commodore on kehuttu peleistään, mutta jos pelaaja haluaa niin voihan ostaa vaikka videopelin. Kyllä Spectraankin peliä saa jos ostaa Coleco-liittimen. Sitäpaitsi Spectran saa MSX-liittimellä vielä paljon enemmänkin peliä. Saako muuten Commodoreen MSX:än? Muistikapasiteettissakin Spectra hakee 64:n kevyesti (CBM 64 64 K, 328 144 K). Ja vaikka Commodoreessa onkin enemmän oktaaveja + kohina pärjää Spectra helpon ohjelmoitavuutensa ja musiikkikäskyjensä ansiosta tälläkin alalla. Lisäksi Commodoren näppäimistö on erittäin hankala. Kursori liikkuu shiftin kautta ja numerot on ahdettu samaan tilaan kirjainten kanssa, ja funktionäppäimet pitää ohjelmoida erikseen ja niiden ohjelmointi on erittäin hankalaa.

"Näin se on nähtävä"



## Amstrad CPC 464 vastaan muut

Numerossa 2/85 Commodore Mikael S. K. sanoi melkein pelästyneensä, ymmärrän hyvin Mikaelin pelästymisen syyn, koska Commodore 64 on vihdoinkin kohdannut voittajansa.

Englantilaisen Computer Choice -lehden viime syyskuun numerossa oli testi Amstrad vastaan Commodore 64 ja Amstrad voitti kaikissa kahdeksassa kohdassa, jotka olivat: grafiikka, äänet, näppäimistö, basic, manuaalit, laajennettavuus, ohjelmisto ja hinta/laatusuhde. Eniten Amstrad oli johdossa basicin tasossa, ohjekirjoissa ja laajennettavuudessa. Tiukempaa kilpailu oli grafiikassa, äänissä ja ohjelmistossa, mutta niissäkin Amstrad veti pisimmän korren.

Mikael S. K. sanoo Commodoren voittavan joystickissa ja peleissä. Molempiin koneisiin voi liittää Atari-liittimellä varustettu-

ja joystickia joten se siitä. Pelatuani molempien koneiden pelejä voi rehellisesti sanoa että Amstradin pelit ovat vähintään samaa tasoa kuin 64:sen.

Ylivoimaisilla ominaisuuksillaan Amstrad peittää helposti myös muut nykyiset mikrot kuten Spectravideon, Memotechin, Sharpin ym.

"Jakke"

Hinta/laatusuhdetta arvioitaessa on syytä ottaa huomioon Amstradin varsin korkea hinta Suomessa: 3980 mk ja 5980 mk. Englannissa hinnat ovat markoiksi muutettuna 1725 mk ja 2475 mk. Commodoren hinnat ovat vastaavasti n. 2000 mk ja 1500 mk.

toimitus



## Moitteita 64 - SV-vertailusta

MikroBITISSÄ 3/84 oli vertailutesti CBM64 vastaan SVI-328. Seuravassa numerossa Atro Tossavainen kirjoitti, että "mitään radikaalia tempua ei voida tehdä, sillä Spectralle ei anneta mitään vastineeksi". Toisin sanoen Simon's Basicia ei voi ottaa huomioon vertailussa. Spectra saa kyllä vastineen Simolle - se on tonnin kalliimpi! Maahantuoja myy kuusnelosta hintaan 2995 mk, mutta useimmista liikkeistä sen saa hintaan 1995 mk. Ja jo testin tekemisen aikaan oli olemassa yleisiä tarjouksia: Commodore 64+1350 mk:n hyötö-ohjelmat=2995 mk. Itse koneen hinta: 1645 mk. Kuusnelonen tässä alkaisi vastineita tarvita, sillä Tossavaisen laskelmien mukaan on:

|                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| SV-328              | 2980 mk             |
| Nauhuri             | 435 mk yht. 3415 mk |
| Kuusnelonen 1995 mk |                     |
| Nauhuri+            |                     |
| Simo                | 940 mk              |
| yht.                | 2935 mk             |

Kuusnelonen onkin muuttunut Spectraa 480 mk halvemmaksi! Mitä 64:n perusBasiciin tulee, se on kovaa pokeilua, mutta itse koin sen yllättävän helpoksi. Ja kehittyneimmät ohjelmat tehdään konekielillä. Onko Spectrassa yli 200 konekielikäskyä? Taitaapa olla konekieli molemmissa koneissa samaa luokkaa.

Pikku moitteen sana 64:stäkin: Simon's Basic sekoilee. Hyvät simonistit, onko oma moduulini yksittäistapaus?

"Iloinen pokeilija"

## Vastine Petri Tiaiselle/ CBM 64

Miksi ohjelmistauksia pitäisi olla enemmän? Valitavasti, ettei 64:lle ole tarpeeksi seikkailupelejä. Tekisit itse seikkailupelisi. Ohjeet ja ideat löydät Mikrobitistä 1/85 jutusta "Tehdäänpä seikkailupelit itse". Jutun tarkoitus ei ollut saada Bittiin lisää pelejä, vaan lukijalle lisää ohjelmointitaitoa.

Pelien tekeminen on paljon hauskeempaa kuin niiden kopioiminen lehdestä.

Terveisin

Sampsu Laurinen, 11 v.



## CBM 64 vastaan SVI

Minulla on ollut Commodore 64 kohta 2 vuotta ja olen pettynyt muiden 64:n ja Spectravideon omistajien lapsellisuuuteen. Kaikki väittävät omaa konettansa parhaaksi, vaikka eivät tiedä toisesta koneesta muuta kuin sen mitä mainoksissa sanotaan. Mitään laitemaailmaa ei voi arvostella ellei ole käyttänyt sitä pidempää aikaa.

Commodore 64 on parhaimmillaan hupikäytössä eli siihen saa hyviä pelejä, sillä voi käyttää hyviä valmisohjelmia (esim. Koala-painter) ja sillä voi kokeilla erilaisia POKEja.

Spectravideo taas on parempi valinta jos haluaa itse ohjelmoida (Basicilla, ei muilla kielillä). Sillä voi käyttää CP/M:ää, jota 64:ään ei saa mainoksista huolimatta. 1541-levyasema ei lue mitään tunnettua levyformaattia. Spectravideon grafiikka ja ääni eivät ole paremmat, niitä on vain helpompi käyttää Basicin monipuolisuudesta johtuen. Simon's Basic ei hidasta ohjelmien suoritusta juurikaan, jos osaa käyttää oikein sen rakennuskäskyjä.

Toisaalta, jos haluaa käyttää CP/M:ää, kannattaa ensimmäinkin ostaa esim. Kaypro II tai Microbee jotka ovat valmiita CP/M-koneita ohjelmineen. Spectravideon laajentaminen CP/M-koneeksi maksaa aivan liian paljon. Ohjelmien määrästä on turha kiistellä, koska harvalla kotimikroilla on varaa ostaa 15.000 tai edes 6.000 ohjelmaa. Sitä paitsi suurin osa ohjelmista on täysin hyödyttömiä. Kaikki koneet vanhentuvat ajan myötä. Niin myös Spectravideo, Amstrad ja Sharp, jotka ovat 64:äit uudempia koneita. Uudet Atari (520ST ja 130ST) sekä Commodore 128 ovat monin

# BITTIPOSTI

verroin tehokkaampia kuin ne ja viiden vuoden kuluttua ovat nekin nykyisen Vicin veroisia muihin nähden.

En ymmärrä minkä vuoksi Johan Hagström on niin tiukkana kopiointia vastaan. Kopiointin ansiosta Commodore 64 on Suomen myydyin kotimikro. Suurin osa 64:n omistajista on ostanut sen juuri helposti saatavilla olevien piraattikopioiden vuoksi, joita muihin koneisiin ei ole yhtä paljon saatavilla. PCI-Datan maahantuomat Commodoren omat pelit ovat sitä paitsi tasoltaan huonoja verrattuna Softbyten ja Toptronicin peleihin eikä pelien huonosta myynnistä luulisi olevan suurtakaan haittaa PCI-Datalle kun ottaa huomioon, miten kopiot lisäävät 64:n myyntiä. MSX ei ole teknisesti mitenkään edellä muita valmistajia ja kun esim. Yamaha tekee MSX-koneisiinsa sellaista, mikä ei kuulu standardiin, ei MSX:n tulevaisuus näytä mitenkään hyvältä.

Markku Kivinen



## Sopua Bittipostiin

Olisiko mahdollista saada sopua CBM 64:n ja Spectravideon omistajien kesken, sillä tämä turhalla tuntuva väittely ei hyödytä ketään, päinvastoin se kuluttaa lehden palstatilaa. Itselläni on tuo ensinmainittu Commodoren kone ja se on ollut minulla jo kohta 1 1/2 vuoden ajan ahkerassa käytössä, joten voin väittää tietäväni sen hyvät ja huonot puolet.

Huonoja puolia 64:ssä on, kuten kaikki sen käyttäjät varmasti tietävät: onnettomat grafiikka- ja musiikkikäskyt, joita ei ole ainoatakaan, levyaseman hitaudenkin myönnettä, sillä sitä se todella on hidasta kiiruhtamista (kasettiasemasta puhumattakaan), käskyriivi on käsittämättömän lyhyt (vain 80 merkkiä). Basicin nopeus ei päästä huimaa, funktionäppäinten ohjelmointi on melko hankalaa ja lopuksi se ohittamaton tosiasia, että 64 ei ole enää mikään uutuuus.

Kaikkiin edellä lueteltuihin huonoihin puoliin (paitsi uutuuuteen) on olemassa apu, kuten grafiikka- ja musiikkikäskyihin Simo (Simon's Basic), levy- ja kasettiaseman nopeuttamiseksi on valmistettu monia ohjelmia ja Basicin hitautesta selviää tekemällä ohjelmiin konekielisiä aliohjelmiä tai ohjelmoimalla pelkillä konekielillä.



# READY?

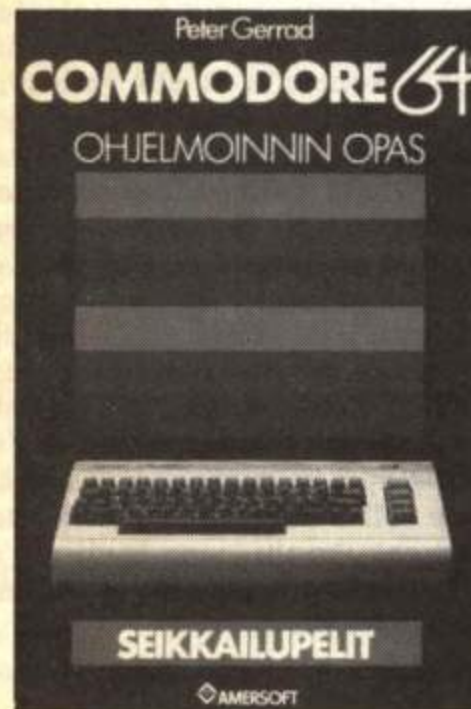
- 10 TEHTÄVÄ: MONITORIN VALINTA
- 20 KOMENTO: MENE PHILIPS-LIIKKEeseen
- 30 PHILIPS BM 7502 VIHREÄ FOSFORI 920 MK
- 40 PHILIPS BM 7522 RUSKEA FOSFORI 1020 MK
- 50 KUVAPUTKI: 12 TUUMAA, HÄIKÄISEMÄTÖN TUMMA LASI
- 60 NÄYTTÖ: 2000 MERKKIÄ, 25 x 80
- 70 TULOLIITÄNNÄT: CVBS, AUDIO
- 80 SOVELTUVUUS: MYÖS STANDARDEISTA POIKKEAVAT TIETOKONESIGNAALIT
- 90 KÄYTTÖ: AAKKOSNUMERINEN, GRAFIikka
- 100 KATSELUKULMA: SÄÄDETTÄVÄ
- 110 LISÄTIETOJA: TÄYTTÄ BITTI PALVELUKORTTI
- 120 PHILIPS:

# PHILIPS





# KOHTI UUSIA SEIKKAILUJA



Peter Gerrard  
COMMODORE 64  
SEIKKAILUPELIT



Peter Gerrard  
VIC-20  
SEIKKAILUPELIT

Teoksissa selvitetään kaikki seikkailupelien laadinnassa välttämättömät Basic-käskyt ja tarkastellaan yksityiskohtaisesti huonekarttojen tekemistä, datarakenteita, sanastoa ym. Jokaiselle seikkailupeleistä kiinnostuneelle!  
VIC-20 Seikkailupelit + kasetti, Ovh. 175,-  
CBM 64 Seikkailupelit + kasetti, Ovh. 175,-  
CBM 64 Seikkailupelit + levyke, Ovh. 195,-

## Älä unohda näitä!

Chris Callender  
COMMODORE 64  
OHJELMOINNIN OPAS  
-HYÖTYOHJELMAT-  
Ovh. 69,-

Owen Bishop  
COMMODORE 64  
OHJELMOINNIN OPAS  
-PELIT-  
Ovh. 89,-

Norbert Treitz  
COMMODORE 64  
OHJELMOINNIN OPAS  
-GRAFIikka-  
Ovh. 89,-

MYynti: Laitteiden jälleenmyyjät ja hyvin varustetut kirjakaupat kautta maan.

**AMERSOFT**

Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 6.

## BITTIPOSTI

Kun nyt olen kertonut kaikille Spectravideon ja Amstradin omistajille 64:n huonot puolet, niin on varmasti oikeutettua ottaa kantaa Bitissä esitettyihin muihin koneiden hyviin puoliin:

1. Hyvin usein asetetaan vastakkain CP/M ja 64:n ohjelmistot, joka ei mielestäni ole aivan oikeutettua, sillä CP/M on standardi kun taas 64 ei sitä ole (onneksi), ja lisäksi CP/M-ohjelmista hyvin monet ovat sellaisia, joihin ei harrastelijalla ole varaa, paitsi ehkä suurehkon lottovoiton jälkeen.

2. Jos Spectravideon saa jollakin konekellittempulla 32 K lisää muistia, niin se tapahtuu jonkin toisen 32 K muistipaikan kustannuksella, sillä kuten me kaikki tiedämme on 8 bitin prosessorille 64 K ehdoton yläraja, jonka se pystyy jatkuvasti osoittamaan.

3. Eräissä yhteyksissä on 64:sen äänipuolta väheksytty, syytä jota en ymmärrä, sillä kuuntelemalla Ghostbusters-nimisen pelin puheet ja biisin saa käsityksen mihin kone pystyy (en kiistä etteivät SV ja Amstrad pysty samaan).

Jukka Järvis

### Vic-20 on paras

MikroBITIN numerossa 4/85 Jarkko Kilpeläinen ilmoitti että meidän olisi lopetettava tämä väittely siitä, kumpi on parempi SVI vai CBM-64. Enemmistön mielipide on se, että jopa Vic-20 on parempi kuin SVI-328, puhumattakaan 64:sta. Itselläni on Vic-20 ja SVI-328 ja mielestäni Vicissä on paremmat valmisohjelmat.

"Vic-2000"

### Turhaa kinastelua

En mitenkään voi olla puuttumatta tuohon "lapselliseen" kinaamiseen 64:n ja 328:n paremmuudesta, koska se on mielestäni täysin ala-arvoista. Tottakai oma kone on aina paras, jos sen hallitsee, käsikannasta riippumatta.

Kyllä jokaisen 64:n omistajan on tunnistettava, että omistaa ohjelmoinnin kannalta katsoen vanhentuneen koneen, koska on olemassa paljon helpomminkin ohjelmoitavia koneita.

Vaikka kuinka väitetään 64:lle olevan enemmän peliohjelmia onhan aivan järjestöntä ostaa 3000 mk maksava kone pelejä varten, kun samaan hintaan saa kolme kappaleita paljon parempia pelikoneita.

Minä ainakaan en pane pelille mitään arvoa jos se on kaupasta ostettu, koska paljon suuremman tyydytyksen saa siitä, kun saa oman ohjelman toimimaan haluamallaan tavalla. Tämä pitäisi olla jokaisen bittinikkarin tavoitteena – eikä valmisohjelmien vertailu. Koska omat ohjelmat todella kasvattavat ja kehittävät koneen omistajaa merkistä riippumatta. Lopetetaan tuo lapsellinen kinaaminen ja syvennyttään oman koneen "sielunelämään" ja annetaan arvoa toistenkin koneille.

Joten pulinat pois, toivoo ystävällisin terveisin

"Kake"

### Hyi Bittit!

Bitissä 2/85 ja 3/85 oli aivan liikaa pelilistauksia Spectravideolle. Eihän sitä ole myyty läheskään yhtä paljon Suomessa kuin 64:ää, Vic:ä tai Spectrumia. Tunnen monta spectravideoitista enkä halua loukata heitä. Mutta tunnen myös monta commodoristia, vickeilijää ja spectrumistia, jotka pahastuivat Spectran listauksen valtavasta määrästä.

Löytyyhän siitä Bitistä keuhkavaakin: ohjelmantekopastukset mm. lehdissä 1/85 (tee seikkailupelisi itse) ja 2/85 (miten saada liikettä kuvaruudulle). CBM 64:n käsikirja antaa niin vähän apua ohjelmoijalle, että moiset artikkelit ovat ihan hyvä tietolista. Siksi olen tilannut Bitin sen ensimmäisestä numerosta lähtien.

Kaikkella kunnioituksella spectravideootteja kohtaan kirjoitteli

"Kundi Vantaalta"

P.S. Julkaisette hyvää lehteä!

### Spectran pelit huonoja

Eräät Spectravideon pelit tekevät Nasse-sedän hyvin, hyvin vihaiseksi. Esimerkiksi nro 2/85:ssä olleet pelit: The Doom, Star Wars, Squash sekä nro 3/85:ssä ohjel-

mat: Kielinero ja Avaruusleikki olivat todella yksinkertaisia ja tyhmiä.

Ettekö saa tapeeksi hyviä ohjelmia, jotta voisitte jättää tämänkaltaiset ohjelmat kokonaan pois? Ystävällisin terveisin:

Nasse-setä

Me täällä MikroBITISSÄ valikoimme meille saapuvista ohjelmista parhaat ja kiinnostavimmat lehteen julkaitaviksi. Tietysti myös ohjelmien toimivuus tutkitaan. Mutta jos joku peli ei sinua miellytä, ei se saa olla syy pullo-orkesterin virittämisen aloittamiselle. Ohjelmien taso nimittäin paranee koko ajan, joten se siitä. Muuten, minkälaisia pelejä sinä sitten haluaisit nähdä lehdessämme?

toimitus

### Parempia ohjelmia Commodorelle!

Olen syvästi pettynyt Commodorelle julkaistuihin ohjelmiin, kuten Fenix, Kone, Varkaita, Muistipeli ja Kestokalenteri. Spectravideolle tarkoitettuja ohjelmia taas näyttävät niin hyviltä, että ja kaiken lisäksi hävyttömät spectravideoitit vielä julkeavat valittua Commodoren saamasta "suuresta" tilasta lehdessämme.

Nimimerkille "Tähti on syntynyt" haluaisin sanoa, että hyppää järveen Amstradisi kanssa, kyllä 64 on parempi.

"CBM 64 is Best"

### Lyhyitä ohjelmia!

Hyvä MikroBITTI! Toivoisin että jossakin numerossanne kertoisitte Commodoresta. Monet varmaan tietävät siitä paljon, mutta haluaisivat tietää enemmän kuten minäkin. Lehtenne on Suomen paras eikä selvästikään kenenkään puolella. Toivoisin enemmän pelilisteja. Ja vielä: koittakaa saada lyhyitä ohjelmia! Pitkiä on tylsä tehdä.

"Commodore-fani"

### Valokynä Spectravideon

MikroBITTI 4/85:ssä oli valokynän teko-ohjeet Commodore 64:lle. Löytyisikö lukijoiden parista henkilöä, joka kääntäisi em. valokynäohjelman SV 328:lle?

"Spectravideo 328"

Pyyntösi on tavoittanut lehtemme bittinikkarit. Odota.

toimitus

### Äänipään säätö

Commodoren C2N-kasettiaseman Azimuth-kulman säätämiseksi on saatavissa ohjelma. Oikea kulma on tärkeä mm. Turbo-ladattavien ohjelmia ladattaessa.

Kasettiaseman vanhemmassa mallissa ei kuitenkaan ole valmistaja reikää säätöruuvien kohdalla, vaan se on peitetty nappuloiden toiminnoista kertovalla metallilevyllä. Poistamalla liimalla kiinnitetyn levyn voi säädön tehdä helposti.

Ari Miettinen

### Ämmäsäksää

Koska olen Bitin alituinen lukija ja tilaaja toivoisin, että julkaisisitte seuraavat kysymykset mahdollisimman pian. Moni SV:n omistaja haluaisi saada niihin vastauksen.

1. Minkä hintainen on Spectravideon MSX Adapteri?  
2. Voidaanko MSX:n Basic ja konekieliset ohjelmat ladata sellaisenaan SV:hen, vai ovatko koneiden siirtonopeudet erilaiset?

3. Ilmoittakaa SV-329 MSX-koneiden kasettiaseman siirtonopeudet?  
4. Mistä saa SV:hen ohjelman, jolla voi säätää lataamisnopeutta?  
5. Jos kasettiohjelmat eivät käy toisiinsa, niin mikä on syy, koska prosessorit, videoopiirit ja äänigeneraattorit ovat samoja?

"Pikaista vastausta odottava"

1. MSX-adapteri tulee kesällä ja on hinnaltaan (arvio) alle tuhat markkaa.

2. Konekielisiä ohjelmia ei voi ladata, Basic-ohjelmat siirtyvät, kunhan tietyt komennot korvataan toisilla.

3. Siirtonopeudet: SV-328:n 1800 baudia, MSX-koneitten 1200 tai 2400 baudia.

4. Nopeutusohjelman saa Spectravideo-klubilta.

5. Siirtonopeudet ja erilaiset tulkit.

toimitus

### MSX-pullistelua?

Totean tässä jälleen kerran Mikrobitin olevan yleensäkin luettavan, mutta joskus törmää todellisiin kummalluuksiin, joista tässä pieni esimerkki, liittyen MSX-esittelyyn Mikrobitissa 4/85. Seuraavat toiminnot väitettiin uusiksi:

1. Rivien poisto halutulta riviltä  
2. Rivien uudelleen numerointi  
3. Rivien jäljitys  
4. Ohjelmien yhdistys  
5. Funktionäppäinten ohjelmointi  
Kaikki edellä mainitut toiminnot ovat esim. MZ-800-mikrossa. Muista erikoisuuksista mainittakoon myös musiikkikäskyissä esiintyneet oktaavin, nuottien pituuden, äänenkorkeuden, äänenvoimakkuuden sekä aaltomuodon muuttamiseen tarvittavat käskyt, jotka myös sisältyvät MX-800-sarjaan.

Myösikin grafiikkakomennot viivoille, ympyröille, laatikoille sekä alueiden väritykselle ovat vanhaa perua. IF, THEN, ELSE, PRINT USING jne. "pikkuihienoudet" sisältyvät lähes kaikkien mikrojen Basiciin.

Asioiden näin ollessa ei minun ymmärtäkseni voida puhua kaikkien aikojen laajimmasta Basicistä!

Sharpissa PRINT INT (10/0.1) antaa vastauksen 100.

Ystävällisin terveisin  
"Sharp-fani"

### Bugeja postissa

Entisenä Vicistinä huomasin pahan bugin numeron 3/85 Bittipostissa. Nimimerkki "Vic-20" Helsingistä ihmetteli, miksi 32 kilon muistilaajennuksen jälkeen muistia ei jää niin paljon kuin pitäisi (luultavasti 28000 ja risat). Syy ei suinkaan ole siinä, että käyttöjärjestelmä vie osan muistia (tottaahan se muistia vie), mutta ei muistilaajennuksella aikaansa-

tua), vaan että alueelle 40960-49152 sijoittuu vielä 8 kiloa, jota ei voi käyttää Basiciin (ainakaan kovin helposti), vaan kelpaa lähinnä konekieliohjelmointiin, muuttujien tai datojen varastointiin. Kokeile: Poke45000,222: print peek(45000). Vastaus on 222, suomeksi sanottuna paikasta löytyy vapaata RAMia.

Aluetta käytetään yleensä muuallipeleihin, jotka sijoittuvat alueelle 40960-49152 (pidemmistä peleistä sijoittuu toinen 8 kb alueelle 24576-32768).

Ex-Vicisti

### Sopivatko pienempään?

Kun te numerossa 1/85 testasitte Spectrumin pelejä niin neljästä viimeisestä pelistä oli jätetty kilotavuvaatimus pois. Nyt kysyisin, käyvätkö Pyjamarama, Automania ja Cavelon 16 kilotavuiseen Spectrumiin? Muuten teidän lehti on ihan OK. Voisitte myös laittaa hinnat testattaviin ohjelmiin.

"Spectrum-peluri"

Numerossa 1/85 oli päässyt painovirhehaholainen taas asialle. Kaikkien 16 kilotavun Spectrumin omistajien harmiksi joudun kertomaan, että yksikään em. peleistä ei sovi Spectrumin pienempään versioon.

Jatkossa pyritään testaamaan myös pienitilaisempaan Spectrumiin sopivia pelejä.

Petri Helenius

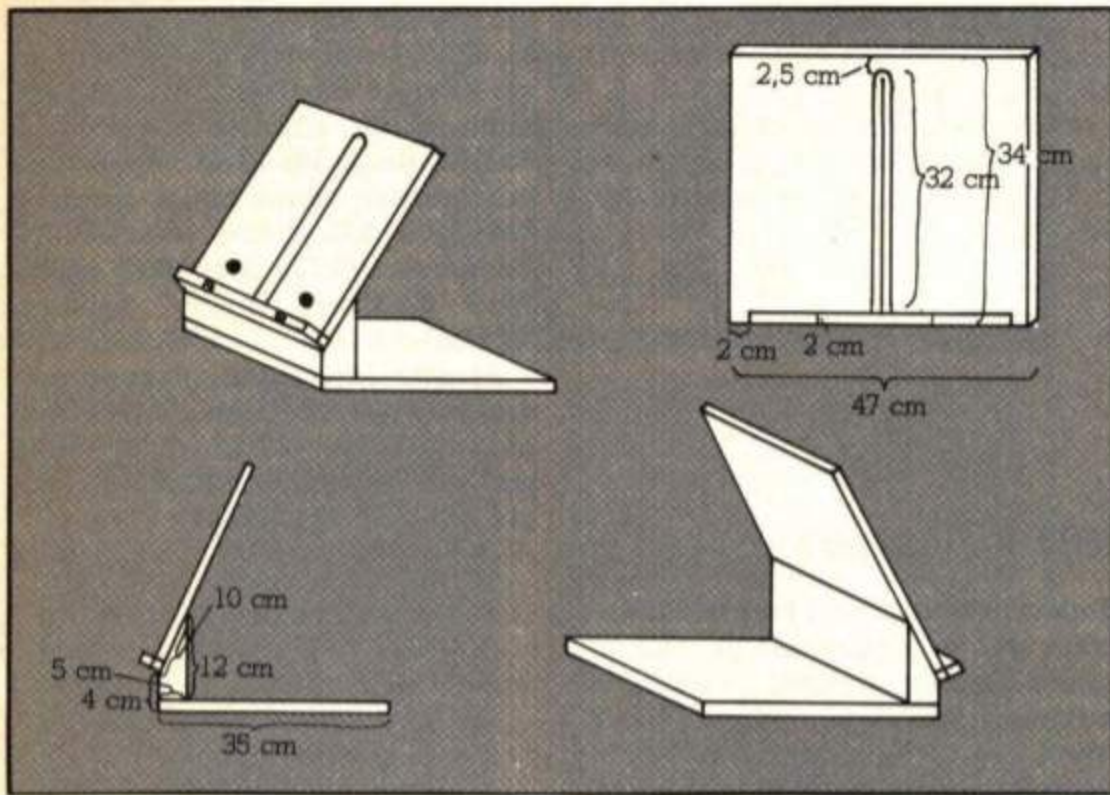
### Sopivatko pelit?

Saako ZX Spectrumiin sopimaan jonkun seuraavista peleistä: Ninja (Spectravideo), Kung Fu Master (Spectravideo), Revenge of the Mutant Camels (Commodore 64)? Jos joku peleistä sopii ZX Spectrum 48 kt niin mistä vois sen tilata?

Valitettavasti näistä peleistä ei ole yhtään kappaletta Spectrumiin sopivana versiona. Mutta luulen maahan tuojien listoista löytävän monia muita mielenkiintoisia pelejä varsinkin 48 kilotavun Spectrumille.

Petri Helenius





## Lukuteline tietokoneelle

Tämä lukuteline soveltuu kaikkiin tietokoneille ilman muutoksia, vaikka jalustan korkeus (4 cm) onkin suunniteltu SV-328:n korkeuden huomioon ottaen ja Mikro-BITTI-lehden korkeuden ja leveyden suhteilla. Itse lukutelineen lukukulman pitäisi olla mukava, mutta se taas on riippuvainen lukijan ja tuolin koosta; jos sinä tai tuolisi olette kovin pieniä sinun kannattaisi lisätä levyn kulmaa itseäsi kohden mukavaksi katsomallasi tavalla. Jos taas olet pitkäkko, kannattaisi sinun vähentää kulmaa. En ole vielä niin pitkää ihmistä tavannut, mutta kertaahan se on ensimmäinenkin. Puun paksuus on aika vapaasti

valittavissa, mutta ei varmasti-kaan olisi hyväksi jos levy alkaisi ajan mittaan pullistella eri suuntiin. Osat kiinnitetään toisiinsa ruuveilla, joita varten täytyy porata kolot, jotta ne eivät keikuttelisi telineen pohjaa ja repisi lehteä paikalleen asettaessa. Sekä ruuvien että poranterän koko ovat vapaasti valittavissa. Suunnilleen lehden selän kohdalle taltataan kourutaltalla ura. Näin lehden keskikohta ei tyrkytä itseään lukijalle. Syvyys on itse valittavissa. Muut mitat näkyvät piirroksista. Toivotamme hyviä hetkiä ohjelmien parissa!

Juha Kolari  
Topi Makkonen

## Releohjain ja suojadiodit

Asiani koskee BITTI-lehden numerossa 2/85 s. 23-24 ollutta Commodoren releohjainta. Sinänsä hyvästä piirustuksesta ja selosteesta puuttui yksi oleellinen asia: suojadiodit.

Suojadiodeja käytetään induktanssin rinnalle kytkettyinä silloin, kun puolijohdekomponentteja halutaan suojata virta- ja jännitepiikeiltä.

Jos virtapiirissä, jossa kulkee vakiosuuruinen tasavirta on induktanssia, virran kulku lakkaa, putoaa induktanssin yli vaikuttava jännite. Mutta samalla siihen induoituu nk. itseinduktion sähkömotorinen voima, jonka suunta on edelliselle jännitteelle vastakkainen. Sen suuruus saattaa ylittää jopa 1000 V. Piikki on niin lyhytaikainen, ettei sulake ehdi toimia.

Ainoa purkautumistie tälle piikille on transistorin C-E väli. Sillä, onko transistori johtavana vai ei

(kuten tässä tapauksessa) ei ole merkitystä. Piikin jännite on niin suuri, että se menee helposti transistorin läpi tuhoten sen. Pahimmassa tapauksessa saattaa tietokonekin rikkoutua.

Tämä voidaan välttää kytkemällä diodi releen käänin rinnalle. Se kytketään siten, että se on estosuunnassa, kun releessä kulkee veto- ja pitovirta, mutta itseinduktion smv:n piikille se on oikosulku.

Markkinoilla on myös releitä, joissa tämä diodi on valmiina. Näiden releiden syöttöjännitteen napaisuus on tarkoin määrätty. Jos tätä suojadiodia ei ole, edellisten perusteella suositellisin lisäämään tämän diodin.

Kunnioittaen

J.-P. Kinkamo, Keuruu

Kommenttinne on asiallinen. Hyvän suunnittelutapaan kuuluu diodien käyttö induktanssin yli.

toimitus

## Skandinäppäimet

Mitä eroa on skandinaavisilla näppäimillä ja alkuperäisillä näppäimillä varustettujen Commodore 64:n välillä ohjelmoinnissa?

"Epätietoinen"

Commodoren skandinaavisia aakkosia suunniteltaessa on pyritty toteuttamaan ne mahdollisimman pienin muutoksin. Commodorella, jossa on vaihdettu ainoastaan merkki-ROM, ei ohjelmien toiminnan kannalta tarvitse tehdä muutoksia.

Joskus tosin ohjelmissa saattaa tulla A-, Å- ja Ö-kirjaimia aivan ihmeellisiin paikkoihin. Tämä johtuu siitä, että ohjelmassa käytettävät merkit on vaihdettu skandeeihin.

Lisättäessä skandit Commodoreen on poistettu hakasulkeet, punnan merkki ja kolme grafiikkamerkkiä.

toimitus

## Ongelmia printterin kanssa

Minulla on ongelmia ZX printterin kanssa. Kyseinen laite tulostaa tekstiä erittäin epäselvästi. Printteri on lämpökirjoitin ja melko uusi! Voiko asialle tehdä mitään, jos voi niin mitään...

"ZX Spectrum"

Kyllä asialle jotain voi tehdä. Liikkeessä neuvottiin ottamaan paperilla pois printteristä ja puhdistamaan kirjoituspäiden ympärillä oleva lika. Lika kertyy printterin normaalistakin käytöstä, koska paperista irtaantuu vähän likaa printterin sisälle.

Printterin jälkeen voi myös yrittää parantaa asettamalla paperi mahdollisimman suoraan. Tämä auttoi ainakin minua itseäni ZX Printterin kanssa.

Petri Helenius

## C-16

Haluaisin kysyä muutamaa asiaa Commodore 16:sta.

1. Onko siihen lisämuistia?
2. Kuinka monta peliä C 16:ta on (suunnilleen)?
3. Mitä Commodore MPS 801 matrisikirjoitin maksaa?

MikroBITTI on paras!  
"MikroBITTI-lehden ahkera lukija"

1. Ei tällä hetkellä.

2. Ei varmaa tietoa, alle kymmenen.

3. 2300 markkaa.

toimitus

## Spectrum puhelinverkostoon

Mulla ois yks todella paha pulma. Mä en osaa ohjelmoida. Toivoisin että julkaisisitte semmoisen jaksoson kun ohjelmoinnin alkeet. Minulla on 48 K Spectrum, miten sen saa liitettyä puhelinverkostoon? Miten paljon se tulisi maksamaan? Bitissä 1/85 "Tehdäänpä seikkailupelit itse" on tosi hyvä juttu, kun tässä vähän pääsee alkuun. Toivoisin Spectrumin lisälaitteiden vertailun. Arvostelisiitko myös joitakin Spectrumin hyötyohjelmia. Kiitokset todella hyvästä lehdestä.

"Bittidigger"

ZX Spectrumin saa liitettyä puhelinverkostoon modeemin ja ZX interface 1:n avulla. Interface 1:stä voi tiedustella paikkakunnan mikroliikkeestä. Kätevin tapa on tietysti mennä samaan liikkeeseen, josta ostit Spectrumisi. ZX Spectrumisi kilotavut määrällä ei ole kovin suurta merkitystä. Kilotavujen merkitys tuntuu vasta tallennettaessa tietoa, joka tulee modeemilta.

Modeemin voi joko vuokrata tai ostaa. Modeemeja voi vuokrata lähimmästä puhelinlaitoksen toimipaikasta, josta saa myös hintatiedot.

toimitus

## Bittiposti hyvä

Bittiposti on todella hyvä keksintö. Peliarvosteluja pitäisi olla enemmän. Peliluola on myös hyvä idea, mutta negatiivista on peliennätykset-palsta. Paljonko (noin) maksaa Commodore 128? Itselläni on CBM 64.

Marko Koski, Vantaa

Hinnasta ei ole vielä tarkkaa tietoa, ilmeisesti alle 5000 mk.

toimitus

# VARMISTA TULEVAISUUTESI

Valitse paras **SHARP**  
-koulutietokone



OPI, HYÖDY, VIIHDY

## Ohjelmat ratkaisevat. Sharpilla on valinnanvaraa.

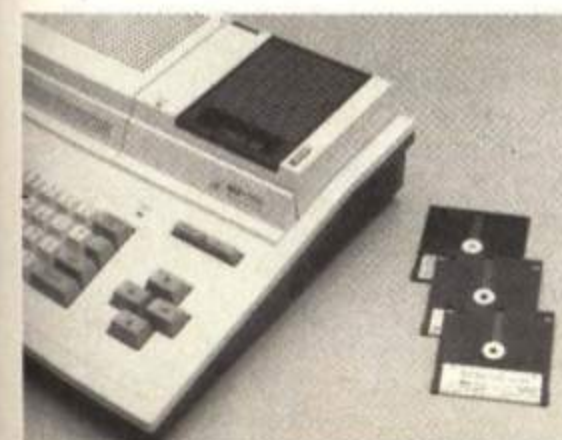
Ohjelmointikielet: Basic-tulkki ja -kääntäjä, Pascal-tulkki ja -kääntäjä, Turbo Pascal, Forth, Fortran, Assembler, Dr LOGO, COMAL, LISP, C-kieli, Cobol. Opetusohjelmat: Peruskoulun englanti, ruotsi, suomi, matematiikka, fysiikka, kemia, biologia, maantieto ja historia. Ammatillisten ja teknisten oppilaitosten opetusohjelmat.

Hyötyohjelmat: Tiedonhallintaan, taulukko-laskentaan, tekstinkäsittelyyn, maatalouteen sekä kaupallishallintoon liittyvät ohjelmat sekä CP/M-, tietoliikenne- ja pääteohjelmat. Kirjallisuutta: Laitteista, ohjelmoinnista ja peleistä aloittelijoille sekä myös pidemmälle edistyneille. Pelit: Yli 100 erilaista, vauhdikasta ja taitoa vaativaa taktiikka- ja seikkailupeliä.

BASIC  
TELSET  
CP/M  
OPIKSELUUN  
KIRJALLISUUS  
TARKKUUSGRAFIikka  
PASCAL  
PELIT  
KIRJANPITO  
FORTRAN

## Missä muussa kotimikrossa on nämä ominaisuudet:

- helppokäyttöinen grafiikka, tarkkuus 640 x 200 pistettä
- vakiona 80 merkkiä riville
- erittäin monipuolinen Basic
- peruskoonpanossa 80 kt RAM:ia, laajennettavissa 192 kt:uun
- vakiona monipuoliset liitännät mm. Centronics-kirjoitinliitäntä, RF(TV)-VIDEO- ja RGB-liitännät, kaksi ATARI-yhteen-sopivaa peliohjainliitäntää sekä sarjaliitäntäväylä
- CP/M-käyttöjärjestelmän käyttömahdollisuus
- laaja lisälaittevalikoima mm. pistematriisikirjoitin, neliväripiirturi/kirjoitin, 5" tupla- tai single-levyasemat ja 2,8" Quick Disk-levyasema



Quick Disk on edullinen ja näppärä levyasema harrastajalle. Quick Diskin mukana on ohjelma, jolla voidaan siirtää ohjelmia kasetilta levyille. Quick Disk on myös nopea, se siirtää 8 kt tietoa sekunnissa.

**SHARP MZ-821** kasettiasemineen  
10 ohjelman paketti\*

3.450,-

1.055,-

4.505,-

## NYT PAKETTIHINTAAN

\* sis. 7 peliä ja 3 hyötyohjelmaa

3.450,-

**SHARP MZ-721** sis. kasettiaseman,  
4-osaisen Basic-kurssin ja 10 tietokonepeliä

1.995,-

**QUICK DISK 2,8" levyasema**

2.200,-

SHARP-kotimikroja myyvät liikkeet:  
INFO-liikkeet, Mikro-Merccon, Wulff, Computer Station, Game Station Kun-nallistieto, Laser-myymlät sekä hyvin-varustetut radioliikkeet, konttorikoneliik-keet ja mikrotietokonemyymälät.

**SHARP**  
TIIETOTEKNIikka

**COMICO**

PL 139, 65101 Vaasa (961) 113 611 Telex 74145 comi sf



# High Tech

Music means YAMAHA



**YAMAHA**

**CX5M**

Music Computer

Yamaha CX-5M on muihin MSX-mikroihin verrattuna ominaisuuksiltaan erilainen ja ainutlaatuinen. Loistavan kotimikron lisäksi saat täydellisen syntetisaattorin, jossa on aidot Yamahan FM-soundit. Tämän lisäksi CX-5M on helppokäyttöinen sävellystietokone — yhdistetty kotimikro ja soitin samaan hintaan! Ennenkaikkea Yamaha CX-5M on uusi tapa harrastaa musiikkia.

Tule, tutustu ja vertaile.

**Ovh. 4.950,-**

(ei sis. koskettimistoa eikä ohjelmia)

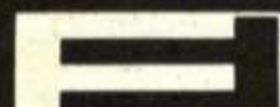


**MSX**

**FAZER**

Aleksi II ja F-musiikkikauppaat kautta maan

Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 79.

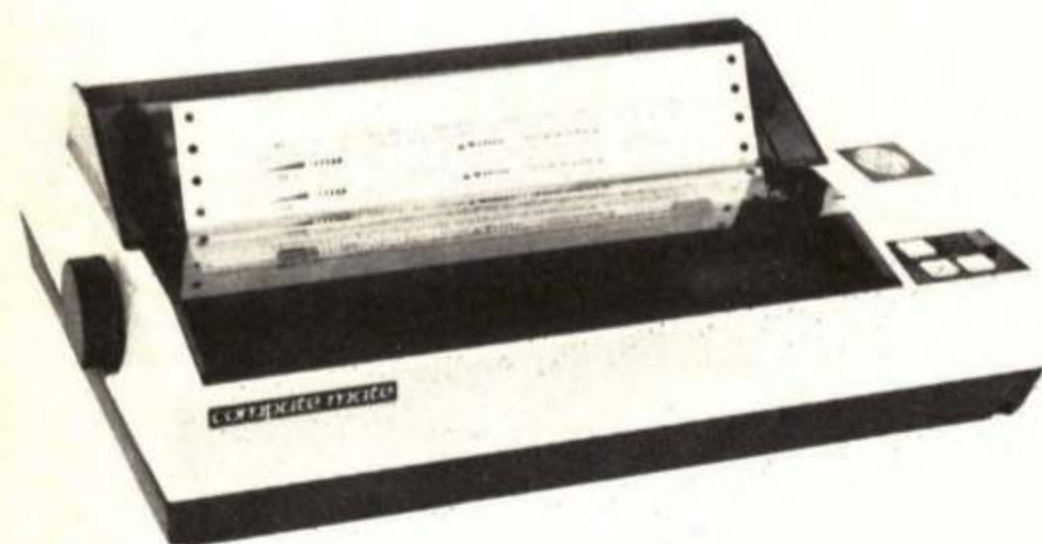


Musiikki Kaikki

Lue  
Printti lehden  
MSX-esittely  
2/-85

## CP-80 MATRIISIKIRJOITIN

Nyt tarjoushintaan



Centronics-liitännällä  
RS 232 C -liitännällä

1 900,—  
2 300,—

- Kirjoitintyyppi 7x8
- Matriisikoko 228 ASCII merkkiä, symbolit, semigraf.
- Kirjaimisto 80 merk. sek.
- Kirjoitusnopeus 40, 80 ja 142
- Merkkiä/rivi 5, 10, 17,8
- Merkkiä/tuuma 101.6—254 mm
- Paperin leveys 101.6—254 mm
- Siirtomekanismi kitka-/traktoriveto
- Kopioita 1+3
- Värinauha 600.000 merkk./50 mk
- Liitännät Centronics, valinn. RS 232 C
- Koko 377x295x125 mm
- Paino n. 5,30 kg
- Muuta jatkolomake

Meteorinkatu 4 C-D  
02210 ESPOO  
puh. 90-882 044



**Oy EMMETT Ab**

Meteorinkatu 4 C-D, 02210 ESPOO 21 Puh. 90/882044

Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 56.

## Pikkuinen paperinnyelijä - neliväripiirturi



•• Kotitietokonetta voi peruskokoonpanossaan käyttää oikeastaan vain pelaamiseen ja ohjelmoinnin harjoitteluun. Hyötyohjelmien käyttämiseen ja tekemiseen tarvitaan lisä- eli oheislaitteita.

JARKKO HIETANIEMI

**Y**ksi monista oheislaitteista on neliväripiirturi. Neliväripiirturi piirtää kapealle paperirullalle neljällä kuivamustekynän pätkällä. Kynänkärkeä voi liikutella horisontaalisuunnassa oikealta vasemmalle lähes viidensadan pisteen tarkkuudella, yleensä askeltarkkuus on 480. Vertikaalisuunnassa voi kynää teoriassa liikutella rajattomasti (lue: paperirullan loppuun asti), mutta käytännössä piirtoalue on jouduttu rajaamaan tietokonetta varten noin kahtentuhanteen pisteeseen eli 1998 pisteeseen. Ohjausta tarvitaan vain kahdessa suunnassa: kynää liikutetaan vaakatasossa ja paperia siirre-

tään pystysuunnassa. Kynät ovat piirturissa pienessä nelilokeroissa pidikkeessä. Ylin kynä jättää paperille jäljen.

**Miten jälki syntyy**

Horisontaali- eli x-suunnassa piirturissa liikkuu kynien pidike ohuen vaijerin vetämänä. Vertikaalisuunnassa eli ylösalas-suunnassa paperi liikkuu pienen kumirullan päällä kahden nystyräisen metallitangon liikuttelemassa. Mutta vaikka tietokone ahkeeroisi puolen päivää lähettään

Sivulle 20



# Neliväri-piirturi

...

käskyjä piirturin pikku moottorille, paperi pysyisi yhä puhtaana valkoisena. Kolmas tärkeä osa vaijerin ja metallitankojen lisäksi on vielä mainitsematta: kapea, koko piirtotilan levyinen metallirima on katseilta piilossa ahtaassa tilassaan kynien pidikkeen takana. Se voi liikkua paperia kohti ja siitä pois päin, vain muutaman millimetrin marginaalilla. Mutta enempää se ei tarvitsekaan. Riman ollessa etuasennossa se painaa kynäpidikkeessä ylimpänä olevan kynän perää ja kynän kärki painuu paperia vasten.

Kynien väri vaihtoehtot ovat normaalisti musta, sininen, vihreä ja punainen. Piirtovärin sulava vaihto kesken piirtämisen ei onnistu. Koko kynäpidikkeen täytyy siirtyä piirtotilan vasemman reunan, jossa moottori kääntää pidikettä vastapäivään, kunnes halutunvärinen kynänpätkä on ylimpänä pidikkeessä.

## Markkinoilla olevat piirturit

Suomen markkinoilla olevista vajaan kolmestakymmenestä kotimikrosta noin kolmasosaan saa neliväripiirturin. Tässä saatavuudella tarkoitetaan sitä, että piirturin kyljessä tai kannessa on sama nimi kuin tietokoneessa. Piirturi on siis saatavissa saman jälleenmyyjän kautta kuin mikrokini.

Koneisiin, joissa on centronics- ja/tai RS232-liitäntä, saa muitakin ja yleensä myös hintavampia piirtureita. Kahdeksaa piirturia kokeiltiin käytännössä.

Piirturien ohjekirjat olivat kautta linjan hyviä tai vieläkin parempia. Ohjekirja nousi "vieläkin parempi"-kastiin mm. runsailla esimerkkiohjelmilla.

Taulukossa Piirturin taso -kohdassa on jonkinlainen yhteenve-to piirturin käyttövarmuudesta ja mukavuudesta sekä ulkonäöstä. Piirtojälki vaihtelee yllättävän paljon. Huonoon piirtojälkeen on suurin syyllinen huonosti toimiva kynien perää painava metallirima. Jos rima ei palaudu kunnolla taka-asentoonsa, jää kynän kärki kiinni paperiin.

Toinen jälkeä huonontava syy syntyy jos piirturi ei kunnolla ohjaa paperia ylös-alas-suunnassa. Kun paperia liikuttelevat metallitangot toimivat eri tahtiin, alkaa teksti uhkaavasti kallistua ja grafiikassa samansuuntaisiksi aiotut viivat seikkailevat paperilla ympäriinsä.

Piirtureilla on myös selviä nopeuseroja. Piirturien teknisten ratkaisujen paremmuudella nämä joskus kolminkertaiset erot eivät selity. Ne ovat nimittäin sisäiseltä rakenteeltaan lähes toistensa kopioita.

mukaisella paikallaan, voi painaa virtakytkintä. Jos piirturi ei inahdakaan, on syytä tarkistaa laitteen virransaanti eli onko töpseli seinässä. Jos tämä diagnoosi ei auta, on useimmissa ohjekirjoissa omistettu kokonainen sivu kysymykselle: Mikä meni pieleen?

Jos kaikki on kunnossa, virran kytkeminen saa piirturin heräämään henkiin ja se alkaa esimerkiksi innolla piirtää testikuvio. Testikuvio koostuu neljästä eri värillä piirretystä nelikulmiosta ja sen avulla käyttäjä voi

jen paperiin, on joko kynän tai paperin liikuttava. Lyhyitä viivanpätkiä tekemällä piirturi saa aikaan sulaviakin muotoja, mutta viivan portaitaisuuden huomaa jo paljaalla silmällä.

Suurin ero paperin ja kuvaruudun välillä on se, että paperille piirtynyt viiva on siinä ja pysyy. Tehtyä virhettä ei voi korjata. Muste on tosin vesiliukoista mutta yhtä kaikki — jos viivan muoto ei miellytä, ei auta muu kuin painaa line feediä, korjata ohjelma halutunlaiseksi ja yrittää uudestaan. Piirturigrafiikka-

vain Sharpin piirtureissa, muistuttaa suuresti kuvaruutugrafiikkaa. Commodore ei ole uhrannut muistia bittiäkään piirturigrafiikan käskyjen varastointiin. Kaikki piirturilla tapahtuva työ hoituu vanhoilla tutuilla käskyillä. Jos Commodoren ohjelmat tunnistaa yleensä siitä, että joka toinen käsky on POKE tai PEEK, on piirturiohjelmassa sama osuus käskyjä OPEN, CLOSE ja PRINT.

### Mihin piirturia voi käyttää

Ostaja haluaa tietenkin saada

ovatkin juuri matemaatikot, arkitekdit ja insinöörit ottaneet piirturit käyttöönsä.

Ohjelmien listaukseen ei piirturia kannata hankkia. Tarkkaa ja siistiä jälkeä piirturit tosin tekevät matriisi- ja jopa kiekkokirjoittimiin verrattuna, mutta hidas-kin matriisikirjoitin tekee listaustyon kymmenen kertaa nopeammin kuin nopeinkaan kotimikron neliväripiirturi.

Valmisohjelmien puute kotikokisille piirtureille on suuri. Suomeksi sanottuna niitä ei ole. Vasta järeämmille koneille alkaa

Tekstin tulostaminen piirturille on yksinkertaista. Erona kuvaruututulostukseen on vain L-kirjain edessä (LPRINT ja LLIST) tai /P perässä (PRINT/P ja LIST/P), jälkimmäinen tapa Sharpeilla. Suurin ero kuvaruutuun verrattuna on se, että kaikkia ASCII-koodin merkkejä ei saa paperille. Ainoan poikkeuksen tekee Aquarius, jonka piirturi tulostaa kaikki tuntemansa 255 merkkiä myös paperille.

Lisäksi eräät koodit, jotka kuvaruudulle tulostettuina eivät saa aikaan minkäänlaista liiket-

## Jokin kirjain? Hieman tarkemmin...

M-kirjain tulee englannin kielestä: move eli liiku. Sen jälkeen tulevat kaksi numeroa ilmoittavat kohdan, johon kynä siirretään paperia koskematta. M siirtää kynän absoluuttisten koordinaattien mukaisesti. Absoluuttinen koordinaatisto on juuri se, mikä on kuvaruutugrafiikassa-kin: on olemassa tietty nollataso. Joskus kuitenkin voi kaivata ns. relatiivista eli suhteellista liikkumista. Tällöin oletetaan kynän olinpaikka origoksi ja kynää siirretään numeroiden ilmoittama matka x- ja y-suunnassa. Suhteellinen liikkuminen tapahtuu R-kirjaimella.

Aikansa kynää siirreltyään voisi olla hauskaa saada paperille jotain jälkeäkin aikaiseksi. D (draw = piirrä) piirtää viivan kynän sen hetkisestä sijainnista absoluuttisen koordinaatiston määrittelemään kohtaan. Piirtäminenkin onnistuu suhteellisen koordinaatiston mukaan J-kirjaimella. Paperin koordinaatisto on yleensä kuten kuvaruudunkin: origo eli nollapiste on vasemmassa reunassa. Origin voi asettaa paperilla uudestaan I-kirjaimella (initialize = alkuasetus). Kynän sen hetkinen sijainti asetetaan uudeksi 0,0-pisteeksi. I on hyödyllinen mm. matemaattisia kuvaajia piirrellessä. Tähän touhuun sopii myös X-kirjain (axis = akseli). Sillä saa piirrettyä x- ja y-akselit haluamallaan asteikolla.

Myös grafiikkatilassa ollessa voi kirjoittaa. Tekstiä saa paperille neljällä eri tulostussuunnalla ja kuudessakymmenessä neljässä eri koossa. Suurin koko on suunnilleen samaa kaliiperia kuin paperin leveys. Tulostussuuntaa saa vaihdeltua Q-kirjaimella ja kokoa S-kirjaimella (scale = mittakaava). Itse kirjoitus tapahtuu P-kirjaimella (print = painaa).

Muita käskyjä on viivatyyppin määrittelyä, kynien värin vaihtamista ja teksti tilaan paluuta varten. Viivatyyppejä on 16 yhte-näisestä viivasta pilkkuviivoihin ja katkoviivoihin. Viivatyyppin vaihto tapahtuu L-kirjaimella (line = viiva). Värin saa haluamukseen C-kirjaimella (color = väri) ja teksti tilaan palataan A-kirjaimella.

| LAITE                   | AQUARIUS                                                               | CANON X-710                 | COMMODORE 1520         |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------|
| <b>Yhteensopivuus</b>   | Aquarius 1<br>Aquarius 2                                               | Canon X-07                  | Commodore 64<br>VIC-20 |
| <b>Maahantuoja</b>      | Kennex Oy                                                              | Oy Canon Ab                 | Oy PCI-Data Ab         |
| <b>Puhelin</b>          | 90-692 4109                                                            | 90-558 861                  | 961-113 611            |
| <b>Hinta</b>            | 1595 mk                                                                | 1520 mk                     | 1850 mk                |
| <b>Ohjekirjan kieli</b> | englanti                                                               | englanti                    | englanti               |
| <b>Ohjekirjan taso</b>  | erinomainen                                                            | hyvä                        | erinomainen            |
| <b>Piirturin taso</b>   | erinomainen                                                            | hyvä                        | hyvä                   |
| <b>Piirtojälki</b>      | erinomainen                                                            | erinomainen                 | hyvä                   |
| <b>Ohjelmointitapa</b>  | lprint                                                                 | lprint                      | open, close ja print   |
| <b>Kirjoitustesti</b>   | 92 s                                                                   | 113 s                       | 122 s                  |
| <b>Grafiikkatesti</b>   | 127 s                                                                  | 227 s                       | 166 s                  |
| <b>Liitäntä</b>         | Aquariusen oma                                                         | Centronics                  | Commodoren oma         |
| <b>Erikoista</b>        | tulossa liitäntä joka sopii ainakin Commodoren ja Sinclairin koneisiin | liitäntä normaalia kapeampi | —                      |

### Getting started eli alkuunpäätty

Piirturin kokoamisesta selviää yksinkertaisella maalaisjärjellä, mutta on kuitenkin syytä lukea piirturin käyttö ja käsittelyohjeet hyvin ennenkuin ryhtyy mihinkään. Ohjekirjaa lukiessa voi kielitaito joutua koetukselle. Kahdeksasta eri ohjekirjasta vain kolme oli vaivauduttu suomentamaan.

Kaikeksi onneksi ohjekirjoissa on selkeitä ja havainnollisia piirroksia oikeista menettelytavoista. Niitä seuraamalla selviää kohtuullisen hyvin.

Paperin syöttäminen aukkoon- sa vaatii melkoisen vakaata kättä ja eräissä laitteissa jopa pieni-muotoista akrobatiaa.

Kun lopulta kaikki on asian-

varmistua kynien kunnosta.

Yleensä on hyväksi ennen kynien asettamista pidikkeeseen piirtää muutama viiva jonkun paperipalan reunan, jotta muste alkaisi juosta pitkän seisomisen jälkeen. Kannattaa noudattaa ohjekirjan neuvoa: heti käytön jälkeen kynät irti pidikkeestä ja takaisin säilytysputkeen. Jos kynät jäävät yhdenkin yön yli seisomaan piirturiin, on muuttaman kymppin ylimääräinen menoerä väistämätön: kynät ovat kuivuneet ikiajoiksi.

#### Miten piirturia ohjataan

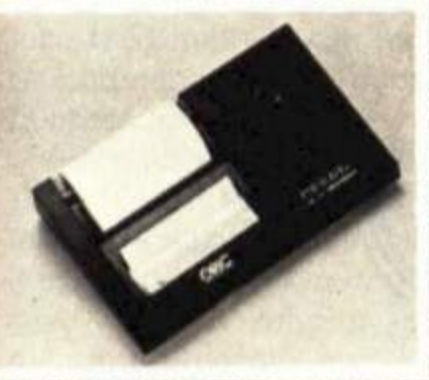
Kun kuvaruutugrafiikan peruselementti on piste, on piirturigrafiikan peruselementti oikeastaan viiva. Jotta kynä jättäisi jäl-

sa ei kolmas kerta sano vielä mitään — usein se on vasta kolmastoista kerta. Suurikin paperirulla voi alkuinnostuksessa kulua hyvin ohueksi.

Piirturien ohjauksesta Basicillä on erotettava kolme erilaista suuntausta. Näitä on kutsuttu taulukossa nimillä "lprint", "erillinen käskykanta" ja "open, close ja print". Näistä eri ohjelmointitavoista on näytteet kuvissa.

Lprint-tavan hyvä puoli on sen yksinkertaisuus, mutta hieno puoli sen joustamattomuus. Jos ohjelmassa on muuttujia, joiden mukaan viivoja piirretään, täytyy ne muuttaa merkkijonoiksi STR\$-funktiolla ja tämä ei ainakaan nopeuta ohjelman suoritusta.

Erillinen käskykanta, joka on



ORIC MPC-40

Oric 1  
Oric Atmos  
Oy Lohja Ab  
921-392 294  
1850 mk  
englanti  
hyvä  
hyvä  
hyvä  
lprint  
109 s  
94 s  
—  
—



SALORA FELLOW

Salora Fellow  
Salora Manager  
Oy Salora Ab  
924-6151  
1520 mk  
suomi  
erinomainen  
hyvä  
hyvä  
lprint  
119 s  
90 s  
Centronics  
askeltarkkuus  
y-suunnassa  
65535 askelta



SHARP MZ-1P16/1P01

Sharp MZ-721  
Sharp MZ-821  
Comico Ky  
961-113 611  
1700 mk  
suomi  
hyvä  
erinomainen  
hyvä  
erill. käskyk./lprint  
109 s  
84 s  
Sharpin oma  
—

## Piirturin ohjaus Basicillä

Tässä keskitytään LPRINT-tavan kuvaukseen sen yleisyyden vuoksi. Kuudesta piirturista neljässä se on ainoa tapa ja Sharpeissa valinnainen. Commodorenkin tapa on eroavasta ulkonäöstään huolimatta hyvin lähellä LPRINT-tapaa.



# Brittejä käy kateeksi

# Home computing on paljon halvempaa kuin kotimikroilu



Ulkomaisia ja erityisesti englantilaisia mikrolehtiä myydään Suomessakin valtavat määrät, joten en ole läheskään ainoa alan harrastaja, joka haikaillen vertailee hintoja ja laitetarjontaa meillä ja muualla.

Englannissa tai täsmällisemmin sanottuna Yhdistyneessä Kuningaskunnassa on erittäin kotitietokoneita asukasta kohden maailmassa. Tähän on ainakin kaksi selvää syytä. Ensimmäinen on se, että elektroniikan ihmemies Clive Sinclair sattuu olemaan englantilainen. Sinclairin yhtiö toi viitisen vuotta sitten markkinoille ZX80:n eli ensimmäisen tietokoneeksi luokiteltavan laitteen, johon tavallisen Bobin ja Tedin rahat helposti riittivät. Sinclairin myöhemmät mallit ZX81 ja Spectrum ovat jatkaneet samaa kukkarolle ystävällistä linjaa. Sinclair Spectrum on Britannian yleisin kotimikro, ja Mr. Sinclairista on tullut Sir Clive.

## BBC ja BBC B

Toinen syy mikroilun yleisyyteen

●● **Suomalainen mikroharrastaja joutuu maksamaan peleistään ja laitteistaan puolitoista, joka kaksi kertaa sen summan, jolla britti ostaa omansa. Hintavertailua vähän vaikeuttaa Englannin joulumarkkinoilla alkanut hintasota. Kaikki sen vaikutukset eivät ole vielä ehtineet Suomeen. Laitetarjonta on Suomessa aika pitkälle samanlainen kuin Englannissa, tosin eräitä mielenkiintoisia eroavaisuuksiaakin löytyy. Ohjelmissa briteillä on paljon enemmän valinnan varaa.**

Englannissa on valtion asenne. Tietotekniikan opetusta on pidetty niin tärkeänä, että sen kurssija varten suunniteltiin kokonaan oma kone ja sille Basic. Tämän koneen nykyinen versio on nimeltään BBC B, ja se on erityisesti hyötykäyttäjien suosiossa.

BBC:n Basicissa on piirteitä Pascalista. Ennen Sinclair QL:n SuperBasicia se oli ilmeisesti ke-

hittynein kotimikrojen kieli, jota pidetään erityisesti ohjelmoinnin opetteluun sopivana. Siirtymisen BBC:n Basicista sitten aikaan muihin kielisiin käy joustavasti. BBC on ilmeisesti brittiläisten peruskoulujen yleisin mikro.

BBC:ssä on normaali konekirjoitusnäppäimistö, erinomaisen erotuskykyinen värigrafiikka ja

sen laajennusmahdollisuudet ovat lähes rajattomat sekä mainosten mukaan että käytännössä. RAMia on perusversiossa 32 kiloa.

Englannissa myydään lisäksi 129 punnalla laitetta nimeltä Acorn Electron, joka on itse asiassa BBC:n riisuttu malli. Riisuminen on kohdistunut lähinnä perusmallin liitännöihin, ja mm. Basic on sama. Ikävä kyllä näiden laitteiden valmistajayhtiö Acorn ajautui taloudellisiin vaikeuksiin ja italialainen Olivetti osti vuoden alussa sen osakeenemmistön.

## Samoja laitteita ja eri laitteita

BBC:n lisäksi ei laitetarjonnassa ole mullistavia eroja. Meillä yleisin kotimikro Commodore 64 on suosittu myös Englannissa. Se tulee kakkosena Spectrumin jälkeen. Amstrad on ehtinyt haukata aika ison osan kakusta, ja Atari rynnistää kovasti hinnanalennusten voimalla. Atarin mallin 800 XL hinta pudotettiin tammikuussa 130 puntaan eli

Suomen rahassa tuhannen markan pintaan.

Myös MSX-standardin mukaiset laitteet tekevät maihinnousua saarivaltakuntaan. MSX:n myötä ehkä myös Spectravideo pystyy lisäämään markkinaosuuttaan, joka tällä hetkellä on Englannissa huomattavasti pienempi kuin Suomessa.

Alamäkeen joutuneita ovat Dragon ja Oric. Dragonin valmistus ainakin Englannissa on loppunut ja Oricin on vaikeuksissa. Näiden kahden ja edellä mainitun Acornin ongelmat kuvaavat kotimikromarkkinoiden herkkyyttä. Varman päälle pelaavat brittiläiset ohjelmistotalot luottavat pelikoneina lähinnä Spectrumiin, Commodore 64:ään ja Amstradiin. Pelit tehdään ensimmäiseksi yleensä jollekin niistä.

Meikäläisille vieraammista laitteista mainittakoon esimerkiksi 16-bittinen Advant 86 (399 punttaa), joka voidaan laajentaa IBM PC -klooniksi. Toisena esimerkkinä voidaan mainita Tatung Einstein. Se on 499 punttaa maksava laite, jonka hintaan sisältyy kaksi kolmen tuuman levyasemaa ja monipuoliset liitännät. Einsteinilla voi ajaa CP/M-ohjelmia, tai voisi, jos 40 merkkiä näytön rivillä riittäisi. Lisänimi Einsteinin tarkoittaa tietenkin suhteellisuusteorian kehittäjää Albert Einsteinia. Einstein itse olisi suhteellisen varmasti vaatinut 80 merkkiä riville jo vakio-malliin.

Sinclair QL on Englannissa ollut jo kuukausia myynnissä, mutta ehti Suomeen vasta huhtikuun lopulla. Maahantuoja ilmeisesti odotti parannettuja versioita koneen mukana ilmaiseksi saatavista hyötyohjelmista. Ne ilmestyivät Englantiin maaliskuussa.

Commodoren malli Plus/4, johon QL:n tyyliin kuuluu mukaan hyötyohjelmapaketti, ei ole vielä ehtinyt meille ollenkaan. Tämä plusnelonen taitaa pitää hinnanalennusennätystä hallussaan. Sen hinta putosi yhdellä rysäyksellä 299 punnasta 149 puntaan.

BITTI 6-7/85

## Hintavertailutaulukko Suomi – Englanti

| Tuoteryhmä            | Tuotteen nimi     | Hinta Suomessa mk | Hinta Englannissa punttaa (mk) | Hinta-kerroin |
|-----------------------|-------------------|-------------------|--------------------------------|---------------|
| Mikro-tietokoneita    | Spectrum 48 k     | 1395              | 115 (920)                      | 1,52          |
|                       | Spectrum +        | 1795              | 129 (1030)                     | 1,74          |
|                       | Sinclair QL       | 4450              | 369 (2950)                     | 1,51          |
|                       | Commodore C-16    | 1595              | 130 (1040)                     | 1,53          |
|                       | Commodore 64      | 1995              | 185 (1480)                     | 1,35          |
|                       | Oric Atmos        | 2495              | 170 (1360)                     | 1,83          |
|                       | Atari 800XL       | 1995              | 130 (1040)                     | 1,92          |
|                       | Memotech MTX512   | 3290              | 265 (2120)                     | 1,55          |
|                       | Amstrad CPC464 mv | 3980              | 229 (1830)                     | 2,17          |
|                       | Amstrad CPC464 v. | 5980              | 329 (2630)                     | 2,27          |
| Huokelta kirjoittimia | Brother HR-5      | 1650              | 144 (1150)                     | 1,43          |
|                       | Brother M1009     | 1950              | 200 (1600)                     | 1,23          |
|                       | Alphacom 32       | 845               | 70 (560)                       | 1,51          |
| CBM 64:n ohjelmia     | Oxford Pascal     | 750               | 50 (400)                       | 1,78          |
|                       | Calc Result       | 1495              | 99 (792)                       | 1,89          |
|                       | Easy Calc Result  | 795               | 50 (400)                       | 1,99          |
| Spectrumin ohjelmia   | Tasword Two       | 199               | 14 (112)                       | 1,78          |
|                       | Sherlock Holmes   | 190               | 15 (120)                       | 1,58          |
|                       | Underwurdle       | 131               | 10 (80)                        | 1,64          |

Sitävästoin Commodoren pelikoneiden 64:n ja C-16:n hinnat eivät ole laskeneet ollenkaan.

## Markat ja punnat

Suomalaisen ja brittiläisen hintatason vertailemiseksi on oheiseen taulukkoon koottu joukko sellaisia kotitietokoneita, lisälaitteita ja ohjelmia, jotka ovat myynnissä sekä meillä että siellä. Hinnat on poimittu alkuvuoden lehdistä ja lisäksi hintoja on kyselyt helsinkiläisistä mikrokaupoista. Englannin markkahinnat on laskettu käyttäen kurssia 1 punta = 8 markkaa.

Eri merkkisten kotimikrojen hintakertoimet osuvat yllättävän yksimielisesti 1,6:n vaiheille. Yksimielisyyteen vaikuttaa varmasti eri merkkien samantapainen kustannusrakenne. Uuden merkin markkinoille tuominen edellyttää jonkinasteisen myynti- ja huolto-organisaation luomista ja ylläpitoa. Tästä aiheutuvat kustannukset tulevat tietenkin

suomalaisten ostajien maksettaviksi.

Tukkualennuksia ajatellen suomalainen maahantuoja on ilmeisesti samassa asemassa valmistajaan nähden kuin brittiläinen jälleenmyyjä, niin paljon pienemmät meikäläiset markkinat ovat.

Liikevaihtovero Suomessa on 19,05 %, VAT Englannissa 15 %. Ulkomaiset sähköalan määräykset poikkeavat usein meikäläisistä, ja voi olla, että koneen verkkolaitteelle on tehtävä muutoksia ennenkuin Sähköturvakeskuksen hyväksyntä sille saadaan. Nämäkin osaltaan pukaavat hintaa ylöspäin.

Taulukossa on itse koneitten kohdalla kaksi poikkeusta yleisestä kaavasta. Commodore kuusnelonen on yllättävän halpa, Atari kalliinpuoleinen ja Amstradin molemmat mallit ovat yllättävän kalliita. Voisi kuvitella, että suomalaisen valtamarkin 64:n kohdalla eräänlaiset markkinoilletulokustannukset on saa-

tu jo katetuiksi, ja joulun alla tehty hinnanalennus johtuisi siitä. Amstradin hinnoitteluperusteita en rupea arvailemaan, mutta kauppa näyttää kyllä käyvän nykyyhinallakin. Atarin hinnanalennus ei ilmeisesti ole vielä kokonaan saapunut Suomeen.

## Ohjelmat

Ohjelmistotarjonta Englannissa on valtava. Peliohjelmien tuotannosta ja markkinoinnista on tullut äänilevyteollisuutta muistuttava bisnes. Top Ten -listan pelejä myydään satoja tuhansia, ja useimmat niistä tulevat nopeasti myyntiin Suomessakin. Pelien myyntimäärät ovat meikäläisittäin käsittämättömän suuria. Suomalaisen on vaikea edes kuvitella firmaa, joka tekee päätuotteenaan pelejä ZX81:lle. Englannista löytyy sellaisiakin.

Hyötyohjelmien hintakerroin on suurempi kuin pelien. Ohjelmien suomentaminen on usein todellisen hyötykäytön edellytys, ja sekin tietysti maksaa.

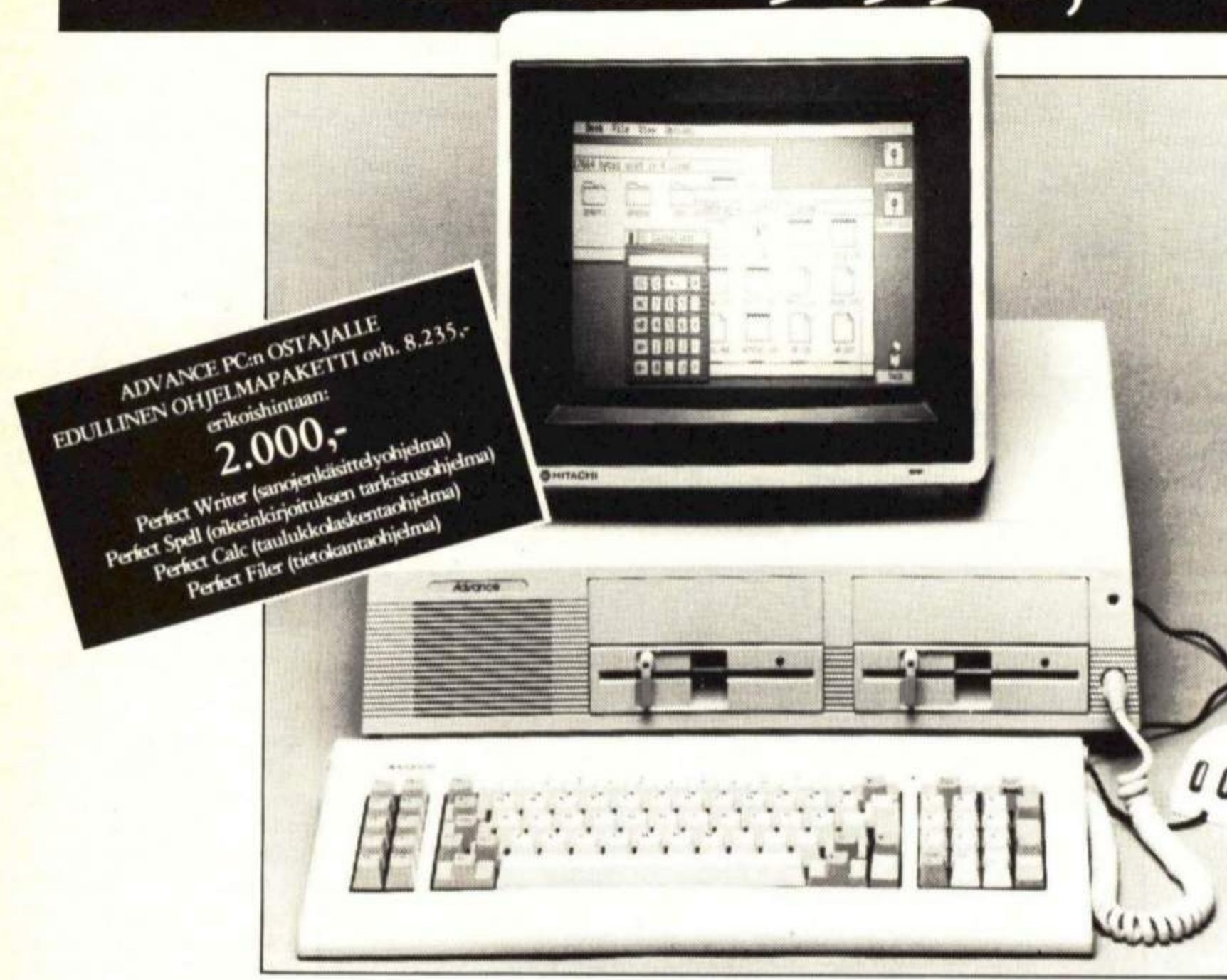
Skandinaavisista merkeistä aiheutuu kustannuksia tai ainakin hankaluutta monessa vaiheessa. Näppäimistöistä ja kirjoittimesta ne pitäisi ainakin ns. hyötykäytössä löytyä, eivätkä ne löydy ilmeisesti. Ulkomaisissa ohjelmissa esiintyy usein ohjausmerkkeinä niitä, joista meille tehdään Ä:t, Å:t ja Ö:t. Ohjelmien muuntaminen suomalaiseen käyttöön voi olla hankalaa. Esimerkiksi silloin, kun väärinpäin vinosta kauttaviivasta on tehty iso Ö ja iso Ö voi suomenkielisessä tekstissä esiintyä muutenkin kuin ohjausmerkkinä.

Taulukossa oleva Sinclair QL:n hinta tarkoittaa suomentamatonta versiota. Suomentettu malli ei tätä kirjoitettaessa ole vielä ilmestynyt, mutta sen hinnan on luvattu jäävän alle viiden tuhannen. Kaiken edelläesitetyn jälkeen tätäkin hintaa on pidettävä suhteellisen halpana brittihintaan nähden, mikäli ne suomentetut vakiovarusteohjelmat yltyvät samalle tasolle kuin alkuperäisten nykyversiot.



# Ammattimaiseen käyttöön tosikova mikro Advance PC hintaan 9.996,-

ADFORMA 2



ADVANCE PC:n OSTAJALLE  
EDULLINEN OHJELMAPAKETTI ovh. 8.235,-  
erikoishintaan:  
**2.000,-**  
Perfect Writer (sanojenkäsittelyohjelma)  
Perfect Spell (oikeinkirjoituksen tarkistusohjelma)  
Perfect Calc (taulukkolaskentaohjelma)  
Perfect Filer (tietokantaohjelma)

- Advance PC on mikrotietokone, jossa toimivat suuren suosion saavuttaneet IBM-PC-ohjelmat sellaisenaan.
- Advance PC on kaikista ns. IBM-yhteensopivista mikrotietokoneista todennäköisesti yhteensopivin.
- Lähes kaikki tunnetut IBM PC-suosikkiohjelmat toimivat sellaisenaan Advance PC mikrotietokoneessa. (Näitä ovat mm. Lotus 1,2,3, Symphony, Framework, Turbo Pascal Supercalc III, Flight Simulator, Concurrent PC-DOS monijomahdollisuuksineen jne.).
- Advance PC perusmalliin kuuluvat lähes kaikki tarpeelliset liitäntäoptiot, jotka IBM-PC:hen täytyy ostaa erillisinä.
- Tämä mikro sopii ammattikäyttöön, mutta on hinnaltaan tosi edullinen.

## Hintaan sisältyy:

- keskusyksikkö 8088
- keskusmuisti 256 KT RAM
- 2 x 360 KT kalvoväyaset
- rinnakkaisliitäntä (Centronics)
- sarjaliitäntä (RS-232 C)
- 4 kpl "IBM-väylä"- yhteensopivia liitäntäpaikkoja
- värimonitoriliitäntä (RGB)
- värimonitoriliitäntä (Composite Video)
- MS-DOS 2.11 käyttöjärjestelmä
- 2 kpl käyttöohjekirjaa (suomeksi ja englanniksi)

## Vertaa hintaa!

|                               | IBM PC/1    | ADVANCE PC  |
|-------------------------------|-------------|-------------|
| Keskusyksikkö 256 KT RAM      |             |             |
| 2x360 KT kalvoväyaset         | 13.712,00,- | 9.996,00,-  |
| Näppäimistö                   | 1.665,00,-  | 747,60,-    |
| MS DOS 2.11 käyttöjärjestelmä | 480,00,-    | sis.hintaan |
| Rinnakkaiskirjoitinliitäntä   | 775,00,-    | sis.hintaan |
| Sarjakirjoitinliitäntä        | 775,00,-    | sis.hintaan |
| Värimonitoriliitäntä          | 1.745,00,-  | sis.hintaan |

|                            |             |             |
|----------------------------|-------------|-------------|
| YHTEENSÄ (Lvv 0%)          | 19.152,00,- | 10.743,60,- |
| Liikevaihtovero            | 3.648,00,-  | 2.046,40,-  |
| HINTA LIIKEVAIHTOVEROINEEN | 22.800,00,- | 12.790,00,- |

Hintaero on 10.010,00,- mk ADVANCE PC:n hyväksi!

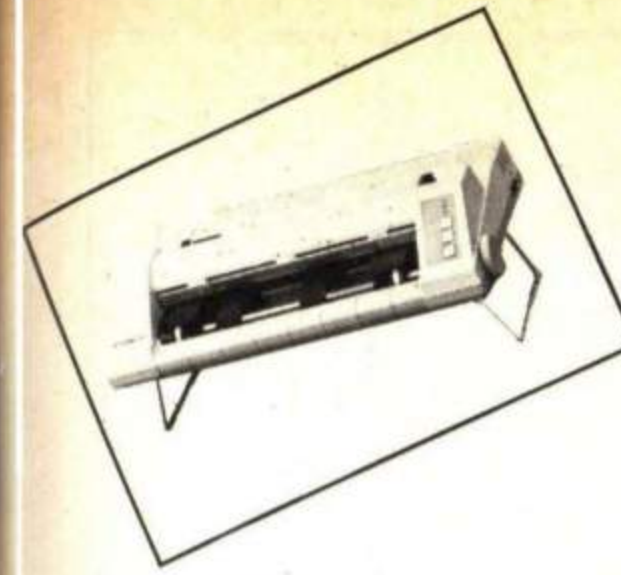
PS. Alalla vallitsevan käytännön mukaisesti esitteen hinnat ovat ilman liikevaihtoveroa (ellei ole toisin mainittu).  
PPS. Vertailu on suoritettu IBM:n alkuperäisen hinnaston avulla ja se on nähtävänä myymälässämme mahdollisten hintavertailujen tarkistamiseksi.

## TEHOMIKRO OY

Uudenmaankatu 6, 00120 Helsinki, puh. (09) 611 242  
Myymälä avoinna: Arkin klo. 9-17, La klo. 10-14

Myyntipisteet: Helsinki: Tehomikro Oy, 90-611 242, Imatra: TV- ja Elektroniikkahuolto Oy, 954-32 344, Kotka: Kymen Atek, 952-181 880, Lappeenranta: ATK-Micro 953-50 433, Porvoo: Radiotähti, 915-140 683, Tampere: Promicom Oy, 931-170 300, Turku: Mikrovalmiste, 921-388 442.  
PS. Otamme uusia jälleenmyyjiä muilta paikkakunnilta. Otapa yhteyttä

Lisätietoja MIKROBITTIN palvelu-  
korilla. Rengasta numero 58.



PIRJO LAINE  
KIM LEIDENIUS

# Alle neljäntoännin kirjoittimet

**K**irjoitinta ostaessa on paljon tärkeämpää tietää mitä ominaisuuksia ei tarvitse kuin mitä tarvitsee. Tärkeintä on tietää mitä tulee kirjoittimellaan tekemään.

Ennen kirjoittimen ostoa on selvitettävä pääsevätkö tietokoneen ominaisuudet oikeuksiinsa sen yhteydessä ja sopiiko se valmisohjelmiin. Toinen tärkeä kysymys on tulostaako se grafiikkaa. Onko sillä mahdollista tehdä samanlaisia vekkuleita kuvia, joita mainoksissa on? Onko kirjoituskoneen kaltainen tulostus välttämätöntä, vai riittävätkä pisteistä muodostuneet matriisikirjaimet? Kompromissi siltä väliltä on NLQ-jälkeä (Near Letter Quality) tuottava kirjoitin.

Kirjoittimia on nykyään saatavissa useita tyyppejä. Yleisimmät ovat matriisikirjoitin ja kirjainkehäkirjoitin. Uudempiä ovat mustesuihku-, lämpö- ja laserkirjoittimet.

Matriisikirjoittimia on useita tyyppejä, joista yleisimmässä neulat iskevät värinauhalta mustetta paperille. Neulamatriisin koko on halvimmissa seitsemän neulaa pystysuunnassa ja viisi vaakasuunnassa. Tällä neulamäärällä ei voi saada aikaan hyvin muodostuneita kirjaimia. Se näkyy erikoisesti kirjaimissa q, y, g ja j, joiden hännät eivät ulotu lainkaan rivin alapuolelle. Uudemmissa ja kalliimmissa kirjoittimissa on neulojen määrää lisätty, jonka ansiosta niillä pystyy kirjoittamaan melkein kirjoituskonejälkeä.

## Kiekkolla laatuja jälkeä

Kiekkokirjoittimet tuottavat samanlaista jälkeä kuin kirjoituskoneet, mutta niiden kirjoitusnopeus on suurempi. Tämä johtuu niiden nerokkaasta toiminnasta. Liikkuvia osia niissä on paperinsyötön lisäksi vain kolme: päi-

●● **Edelliseen MikroBITTIIN kokosimme kaikki kotimikroihin sopivat kirjoittimet kolmen-tuhannen markan hintaan asti. Joku saattaa kuitenkin innostua ostamaan vähän arvokkaammankin, joten siksi keräsimme tiedot myös 3000-4000 markkaa maksavista kirjoittimista.**

**Tämän kalliimpia kirjoittimia ei kotimikroihin yleensä hankita. Maahantuojatkin suuntaavat kalliimpien kirjoittimiensa myynnin mieluiten ammattikäyttöön.**

vänkakaran näköinen pyörivä kirjasinkiekkok, jonka terälehtiin on muovattu kirjaimet kokokuvina sekä terälehtiä lyövä iskuri, jotka yhdessä muodostavat kirjoituspään, joka liikkuu paperin sivusuunnassa.

Matriisikirjoittimissa on usein valittavissa eri kirjasintyyppejä, kuten pica ja elite. Monissa on lisäksi saatavissa lihavoitu ja suurennettu teksti. Kiekkokirjoittimiin nämä ovat (lihavoitua lukuunottamatta) saatavissa kirjainkehää vaihtamalla.

Lämpökirjoittimen pää polttaa lämpöherkän paperin pinnalta kerroksen. Kirjoitusjälki on melko hyvä ja kirjoitin on halpa ja hiljainen. Haittana on erikoispaperin käyttö, joka maksaa noin 20 penniä arkilta. Lisäksi lämpöherkkä paperi ei ole arkistointikelpoista, koska se vanhenee eli kellastuu nopeasti. Säteilysuhteissa on oltava tarkkana. Suoraa auringonvaloa se ei kestä pitkään.

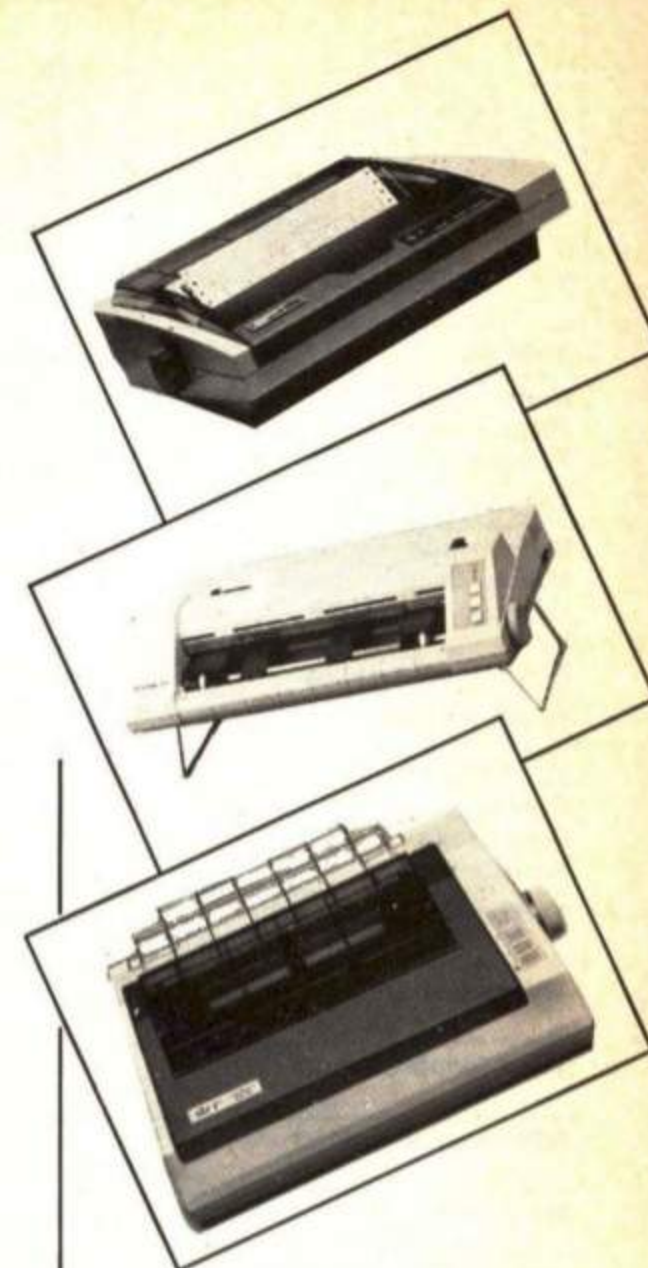
Lämpökirjoittimiin on usein saatavissa erikoisnauhoja, joilla voi kirjoittaa tavalliselle paperille. Nauhojen kestoikä on kuitenkin hyvin lyhyt, koska ne ovat kertakäyttöisiä. Erikoisnauhan hinta normaalia kirjoitettua arkia kohti on noin markan.

## Äly voittaa nopeuden

Kirjoitin on hitaimpia tietokoneen lisälaitteista. Sen nopeus ja puskurimuistin koko liittyvät läheisesti toisiinsa. Jos kirjoittimen puskurin on suuri voi sinne ajaa paljonkin tekstiä, jonka kirjoitin itsenäisesti sylkee paperille jättäen tietokoneen vapaaksi muita tehtäviä varten. Kirjoittimen nopeus on merkittävä ainoastaan siinä tapauksessa, että luo samaa ohjelmaa tai kirjettä, eikä voi jatkua ennenkuin on nähnyt aikaisemman version paperilla.

Mitä nopeampi kirjoitin on, sen suurempi sen muistin on oltava, jotta siitä olisi merkittävää hyötyä. Esimerkiksi normaalin 2000 merkin kirjeen tulostaminen kahdentoista merkin sekuntinopeudella kestää noin kolme minuuttia. Jos kirjoittimen nopeus on 160 merkkiä sekunnissa säästyy puskurimuistin ansiosta vain 13 sekuntia. Kirjoittimien nopeuksia tutkittaessa on syytä muistaa, että valmistajat ilmoittavat yleensä kirjoittimen huipputopeuden. Todelliseen kirjoitusnopeuteen vaikuttavat lisäksi vaununpalautukset, rivinvaihdot yms.

Molempiin suuntiin kirjoittavat kirjoittimet eivät tuhlaa aikaa



vaunun palautusliikkeeseen, vaan kirjoittavat joka toisen rivin "vääriin suuntaan", oikealta vasemmalle.

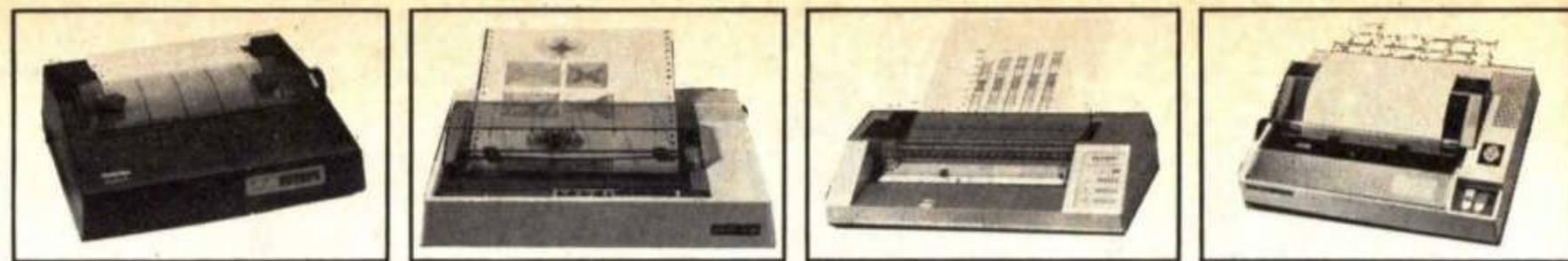
Loogisella haulla varustettu kirjoitin ei kuljeta kirjoitinpäätä edestakaisin koko paperin leveydeltä, vaan ainoastaan sen osan yli, minne on kirjoitettava jotain. Kapeita taulukoita kirjoitettaessa tai ohjelmia listattaessa tämä nopeuttaa huomattavasti.

Jotkut kirjoittimet tuottavat suhteutettua tekstiä. Se merkitsee sitä, että kirjaimia ei kirjoiteta ruudukkoon, kirjain ruudun keskelle, vaan kirjainten välinen pinta-ala on vakio. Esimerkiksi tämän tekstin i-kirjaimet vievät selvästi vähemmän tilaa kuin m-kirjaimet.

## Melu on usein riesana

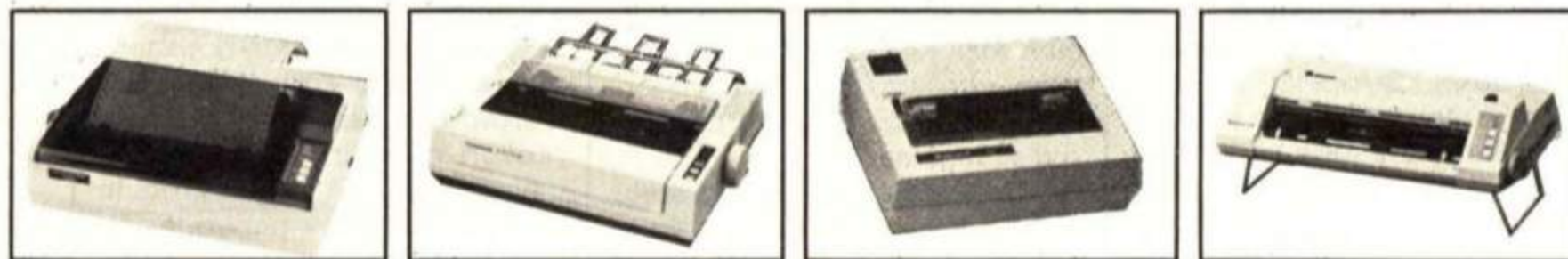
Alkuun on harrastelijalle yhden-tekevää millaista ääntä kirjoitin pitää. Melu on pitemmän päälle kuitenkin varsin merkittävä tekijä. Kirjoittimen käyttö saattaa jäädä vähäiseksi, jos muu perhe vastustaa melun vuoksi sen käyttöä esimerkiksi TV:tä katseltaessa. Näyttöhän on yleensä tarpeeton pitkän ohjelman listauksen aikana. Harrastelijan onneksi melu on helppo vaimentaa sopivalla vaahtomuovisella suojuksella.





| Kirjoitin           | Toshiba HX-P550          | Admate DP-80                                                                           | Sharp CE-516P                                         | Shinwa CP-80                                   |
|---------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Hinta               | Vahvistamatta            | 3000 mk                                                                                | 3250 mk                                               | 3390 mk                                        |
| Maahantuoja         | Finnmende Oy             | Mikrolink Oy                                                                           | Comico Oy                                             | Insele Oy                                      |
| Puhelin             | (90) 840 655             | (90) 413 411                                                                           | (961) 133 611                                         | (90) 750 600                                   |
| Toimintaperiaate    | Matriisikirjoitin        | Matriisikirjoitin                                                                      | Kirjoitinpiirturi                                     | Matriisikirjoitin                              |
| Kirjoituspää        | 9 neulaa                 | 8 neulaa                                                                               | Pallokynä                                             | 8 neulaa                                       |
| Merkin koko         | 9x9 pistettä             | 7x8 pistettä 8x9 kentässä                                                              | Piirtoviiva, useita kokoja                            | 7x8 pistettä                                   |
| Grafiikan tarkkuus  | 1/144"                   | 640 tai 1280 merkkiä viiva                                                             | 0,2 mm                                                | Normaali 640 pistettä                          |
| Värit               | 1                        | 1                                                                                      | 4                                                     | 1                                              |
| Rivipituus/merkkiä  | 136/68/80/40/96/48       | 80/40/142/71                                                                           | Max. 160                                              | 80 kun 10 merkkiä/tuuma                        |
| Kirjoitusnopeus     | 105 merkkiä/s            | 80 merkkiä/s                                                                           | 10 merkkiä/s                                          | 80 merkkiä/s                                   |
| Siirtomekanismi     | Kitka- ja traktoriveto   | Kitka- ja traktoriveto                                                                 | Kitkaveto                                             | Kitkaveto ja työntävät traktorit               |
| Paperilaatu         | Normaali (1 + 2 kopiota) | Normaali (1 + 3 kopiota)                                                               | Normaali                                              | Normaali                                       |
| Paperikoko          | Leveys 4—10 mm           | Pysty A4 (101,6—264 mm)                                                                | A4                                                    | A4                                             |
| Paperin hinta       | —                        | —                                                                                      | —                                                     | —                                              |
| Liitännät/hinta     | Centronics (MSX)         | Centronics vakiona, RS-232 500 mk                                                      | Centronics vakiona, 3780 mk RS-232-liitännällä        | Centronics vakiona, 3780 mk RS-232-liitännällä |
| Siirtonopeus        | —                        | Centronics 4000 merkkiä/s RS-232 110—19200 baudia                                      | —                                                     | Max. 9600 baudia                               |
| Yhteensopivuus      | Kaikki MSX-koneet        | Centronics-liitännäiset                                                                | MZ-800, PC5000, PC1350, MZ-3541, MZ-700               | —                                              |
| Erikoisominaisuudet | —                        | Kaksisuuntainen kirjoitus                                                              | Kynät pystyasennossa estää kuivumista                 | RS-232-liitännällä 2 K puskuria                |
| Muuta               | Kasettinauha             | Pusk.muisti 2 K (RS-232), värinauhakas. 70 mk, 228 ASCII-merkkiä, lohko- ja pistograf. | 4 kynää 30 mk, Centronics- tai RS-232C-kaapeli 250 mk | —                                              |

# Loput alle neljäntonnin kirjoittimet



| Kirjoitin           | Magnasonic PDM 8                                        | Panasonic KX-P1091                                                                           | Honeywell L111                                                                                                  | Riteman F+                                                                                                              |
|---------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hinta               | 3540 mk                                                 | 3600 mk                                                                                      | 3600 mk                                                                                                         | 3700 mk                                                                                                                 |
| Maahantuoja         | Oy Merso Ab                                             | Kaukomarkkinat Oy                                                                            | Fredex Oy                                                                                                       | Finn Metric                                                                                                             |
| Puhelin             | (90) 718 833                                            | (90) 5211                                                                                    | (90) 562 1308                                                                                                   | (90) 423 911                                                                                                            |
| Toimintaperiaate    | Matriisikirjoitin                                       | Matriisikirjoitin                                                                            | Matriisikirjoitin                                                                                               | Matriisikirjoitin                                                                                                       |
| Kirjoituspää        | 7x8 pistettä                                            | 9x9 neulaa                                                                                   | 9 neulaa                                                                                                        | 9 neulaa                                                                                                                |
| Merkin koko         | —                                                       | 9x9/12x12/12x18 pistettä                                                                     | 11x9 pistettä                                                                                                   | 9x9 pistettä                                                                                                            |
| Grafiikan tarkkuus  | —                                                       | Max. 1920x8 pistettä                                                                         | 240 pistettä tuumalle                                                                                           | 216x240 pistettä tuumalle                                                                                               |
| Värit               | 1                                                       | 1                                                                                            | 1                                                                                                               | 1                                                                                                                       |
| Rivipituus/merkkiä  | 40/71/80/142                                            | 80 pica/96 elite                                                                             | 80/136                                                                                                          | 80—132                                                                                                                  |
| Kirjoitusnopeus     | 80 merkkiä/s                                            | 120x22 merkkiä/s                                                                             | 80 merkkiä/s                                                                                                    | 105 merkkiä/s                                                                                                           |
| Siirtomekanismi     | Kitka- ja traktoriveto                                  | Kitka- ja traktoriveto                                                                       | Traktoriveto                                                                                                    | Kitka- ja traktoriveto                                                                                                  |
| Paperilaatu         | Normaali                                                | 1 + 3 kopiota                                                                                | —                                                                                                               | 1 + 2 kopiota                                                                                                           |
| Paperikoko          | Leveys 254 mm max.                                      | 101—254 mm (4—10")                                                                           | 76—254 mm                                                                                                       | 4—10 tuumaa                                                                                                             |
| Paperin hinta       | —                                                       | —                                                                                            | —                                                                                                               | —                                                                                                                       |
| Liitännät/hinta     | Centronics sisältyy hintaan, RS-232 850 mk              | RS-232C/20 mA 680 mk, X/ON—X/OFF                                                             | Centronics vakiona, RS-232 400 mk                                                                               | Centronics vakiona, RS-232-liitäntä 380 mk                                                                              |
| Siirtonopeus        | —                                                       | 75—19.200 baudia                                                                             | —                                                                                                               | Max. 9600 baudia                                                                                                        |
| Yhteensopivuus      | —                                                       | Mikro/ohj. yht.sop., lisätietoja p. (90) 5215262, Sharp ei käy                               | IBM Graphtrax ja Epson MX80 -yhteensopiva                                                                       | Epson-yhteensopiva                                                                                                      |
| Erikoisominaisuudet | —                                                       | 96 ASCII, 256 ASCII/8 bittia                                                                 | Etusyöttö/yksittäisarkit                                                                                        | Voi käyttää jäykkää paperia (suoras.), kirjoittimessa jalat                                                             |
| Muuta               | Joitakin lohkografiikkamerkkejä, värinauhakasetti 79 mk | CBM 64 -liitäntä 780 mk, värikasetti 68 mk, 3 milj. merkkiä, 1 ktavun puskuri perusversiossa | 1,5 K puskurimuistia, tavall. värinauha (Exit, Kontva), ohjaus- ja muut ominaisuudet asiakkaan tilauksen mukaan | 2 K pusk.muistia, värinauha n. 35 mk, 96 ASCII-merkkiä, 96-merkkinen ASCII, 11 kans.väl., 32 grafiikkasymb., pistegraf. |



| ICM DP800                                                                         | MT80+                                                         | Silver Reed EXP 400                                 | Brother TC-600                                                                     | MPS-802                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 3450 mk                                                                           | 3450 mk                                                       | 3450 mk                                             | 3495 mk                                                                            | 3500 mk                                                                              |
| Oy Mikrolog Ltd                                                                   | Jertec Oy                                                     | Ficom Oy                                            | Ky Enestam Kb                                                                      | Oy PCI-Data Ab                                                                       |
| (90) 803 1144                                                                     | (90) 523 722                                                  | (90) 701 5166                                       | (90) 558 458                                                                       | (90) 113 611                                                                         |
| Kiekkokirjoitin                                                                   | Matriisikirjoitin                                             | Kiekkokirjoitin                                     | Lämpömatriisikirjoitin                                                             | Matriisikirjoitin                                                                    |
| 96 merkin kiekko                                                                  | Neulat                                                        | Kirjasinkiekko                                      | 24 neulaa                                                                          | 8 neulaa                                                                             |
| 10, 12, 15 merkkiä/tuuma                                                          | 9x8 pistematriisi                                             | 9 kiekkoa                                           | 24x18 pistettä                                                                     | 8x8 pistettä                                                                         |
| Ei                                                                                | 640/1280 pistettä/viiva                                       | Ei                                                  | Ei                                                                                 | Sama kuin pistematriisi                                                              |
| 1                                                                                 | 1                                                             | 1                                                   | 1                                                                                  | 1                                                                                    |
| 80/96/120                                                                         | 80/10 tai 132/16,5 mrk/tuuma                                  | 80                                                  | 80                                                                                 | 80                                                                                   |
| 12 merkkiä/s (Shannon-testi)                                                      | 100 merkkiä/s                                                 | 12 merkkiä/s                                        | 16 merkkiä/s                                                                       | 60 merkkiä/s                                                                         |
| Kitkaveto                                                                         | Kitka- ja traktoriveto                                        | Kitkaveto                                           | Kitkaveto                                                                          | Kitka- ja traktoriveto                                                               |
| Arkki, jatkolomake (lisävar.)                                                     | Normaali                                                      | Normaali (1 + 3 kopiota)                            | Lämpöherkkä tai tavallinen                                                         | Jatkolomake + arkit                                                                  |
| 240 mm leveä                                                                      | 101,6—254 mm                                                  | Leveys 300 mm                                       | Leveys 216 mm                                                                      | Lev. max. 10"                                                                        |
| —                                                                                 | 267 mk/3000 arkkia                                            | —                                                   | 30 mk/30 m, lämpöp. 50 mk                                                          | 70 mk/jatkolomake 1000 kpl                                                           |
| Centronics vakiona, RS-232 800 mk                                                 | Centronics vakiona, RS-232C-liit. 550 mk, virtas.liit. 550 mk | Centronics-liitäntä tai RS-232C                     | RS-232 sisältyy hintaan                                                            | *Commodore-pientietokoneille valmiina                                                |
| Centronics n. 1000 mrk/s RS-232 110—9600 baudia                                   | 75—4800 baudia                                                | 300—9600 baudia                                     | 75—1200 baudia                                                                     | —                                                                                    |
| Lähes kaikki henk.koht. tietokoneet, erill. Commodore-sovitin                     | IBM PC, Epson                                                 | —                                                   | Suurin osa RS-232-liitännällä varustetuista tietokoneista                          | Commodore-pientietokoneet                                                            |
| 15 eri kiekon kirjainjärjestystä kytkimillä valittavissa                          | Commodore 64 ja Vic-liitänn. grafiikkakortti 395 mk           | Kaksisuuntainen kirjoitus traktorivedossa           | Kannettava kirj.kone kuten EP-44, suurempi 14 K puskuri                            | Kirjoittaa kahteen suuntaan                                                          |
| Kiekot 50—60 mk, stand.värinauha 50—60 mk, traktoriveto 600 mk, kaapeli n. 300 mk | Värinauha 68 mk, puskurimuisti 2 K, piste- ja lohkografiikka  | Kirjasinkiekossa 96 merkkiä, värinauhakasetti 65 mk | Paristikäytt. verkkol. 125 mk, rullapaperinpidin 63 mk, värinauha 40.000 mrk 20 mk | Värinauha 155 mk, nailon-nauha 85 mk, kaksinkert. kirjoitus, pisteohjelmoitava graf. |



| Epson RX-80                                                                                                               | DWX-305                                                                  | ITOH 7500P                                                                                                       | Star SG 10                                                                | Logitec FT 5002                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 3750 mk                                                                                                                   | 3800 mk                                                                  | 3850 mk                                                                                                          | 3950 mk                                                                   | 3995 mk                                                             |
| Ficom Oy                                                                                                                  | Kaukomarkkinat Oy                                                        | Finn Metric Oy                                                                                                   | Oy Mikrolog Ltd                                                           | Oy Fintronic Ab                                                     |
| (90) 701 5166                                                                                                             | (90) 5211                                                                | (90) 423 911                                                                                                     | (90) 803 1144                                                             | (90) 692 6022                                                       |
| Matriisikirjoitin                                                                                                         | Kiekkokirjoitin                                                          | Matriisikirjoitin                                                                                                | Matriisikirjoitin                                                         | Matriisikirjoitin                                                   |
| 9-lankainen                                                                                                               | Yksivasarainen kiekkokirjoitin                                           | 9 neulaa                                                                                                         | 9 neulaa                                                                  | 9 neulaa                                                            |
| 9x9 pistettä                                                                                                              | Ei                                                                       | 9x9 pistettä                                                                                                     | 9x11/17x11 (ohjelmoitava)                                                 | 9x9 pistettä                                                        |
| 480—1920 pistettä rivillä                                                                                                 | Ei                                                                       | 1/144" pysty 1/160" vaaka                                                                                        | 240 pist./tuuma, 1920 pist./viiva                                         | 1/120" vaaka, 1/72" pysty                                           |
| 1                                                                                                                         | 120/144/180                                                              | 1                                                                                                                | 1                                                                         | 1                                                                   |
| 40/48/68/80/96/137                                                                                                        | 18 merkkiä/s, 16 suhteutetulla                                           | 80 (10 merkkiä/tuuma)                                                                                            | 40—136 (ohjelmoitava)                                                     | 80/96/137                                                           |
| 100 merkkiä/s                                                                                                             | Kitkaveto                                                                | 105 merkkiä/s                                                                                                    | 120 merkkiä/s                                                             | 120 merkkiä/s                                                       |
| Traktoriveto                                                                                                              | Kitkaveto                                                                | Kitka- ja traktoriveto                                                                                           | Kitka- ja traktoriveto                                                    | Kitka- ja traktoriveto                                              |
| Normaali 1 + 2 kopiota                                                                                                    | Irtolehti tai jatkolom. (1 + 4 k.)                                       | Tavallinen paperi                                                                                                | Arkki, rulla tai jatko (1 + 3 k.)                                         | Normaali                                                            |
| 104—254 mm (4—10)                                                                                                         | Max. leveys 13 tuumaa                                                    | 4—10 tuumaa                                                                                                      | Lev. 200—250 mm (arkki), 75—254 mm (jatkolomake)                          | Pysty A4                                                            |
| Centronics vakiona, RS-232C-liit. 495 mk, Vic-20/Commodore 64 liit.kortti 600 mk                                          | Centronics vakio (RS-232C hinta vahvistamatta)                           | Centronics vakiona, 4250 mk sarjaliikenteisenä (RS-232C)                                                         | Centronics vakiona, RS-232 750 mk, IEEE-488 795 mk, Apple Grafstar 800 mk | Centronics tai IBM/PC-liitäntä vakiona, RS-232C-liitäntä 935 mk     |
| 75—9600 baudia                                                                                                            | 300/1200 baudia                                                          | 110—9600 baudia                                                                                                  | 110—9600 baudia                                                           | Max. 9600 baudia                                                    |
| Useimmat mikrot, Epson-standardi                                                                                          | Centronics ja RS-232C                                                    | ITOH-kirjoittimien kanssa myös IBM PC -yht.sop. (ei lisähint.)                                                   | Lähes kaikki henkilökohtaiset tietokoneet                                 | Epson-yhteensopivat                                                 |
| —                                                                                                                         | QUME-tyypp. kiekko, 4 eri lyöntivoimakkuutta                             | 64 kreikkalaista merkkiä, 64 graafista valmisalkiota                                                             | NLQ, IBM-yht.sop., värinauha 30 mk, kaapeli n. 300 mk                     | —                                                                   |
| Kaksisuunt. kirjoitus, värinauha 82 mk (3 milj. merkkiä), 96-merkkinen ASCII, 11 kans.väl., 32 grafiikkasymb., pistegraf. | Traktoriveto 1500 mk, arkin-syöttölaite 2500 mk, värinauhakasetti 113 mk | Itsetestausmahd. ja heksadesi-maalitulosmahd., värinauha 59 mk, Centronics-kaapeli 270 mk, RS-232-kaapeli 550 mk | Suomenkielinen 210-siv. käsi-kirja sisältyy hintaan                       | Värinauhakasetti 75 mk (3 milj. merkkiä), Centronics-kaapeli 300 mk |



# Nyt erä laatukirjoittimia huippuedullisesti



sarjaliitanta  
~~5.500,-~~  
**2.200,-**

rinnakkais-  
liitanta  
~~4.950,-~~  
**1.985,-**

Hintoihin ei sisälly  
arkinsyöttölaitetta

**Soita heti  
90-701 5166**

Olemme saaneet myyntiin  
erän huippuluokan  
Silver-Reed EXP-500  
kiekkokirjoittimia erikoishin-  
taan. Näin ollen voimme nyt

myydä tämän erän eteenpäin  
uskomattoman edullisesti.  
Hinta on voimassa vain niin  
kauan kuin tätä erää  
varastossa riittää.

- kirjoitusnopeus 13 mrk/s
- vaihdettava kirjasinkiekko
- RS-232 tai Centronics liitännät
- paperikoko A4-pysty
- kitkaveto

**Tarkoituksenmukaista tietotekniikkaa**  
**FICOM OY**  
Elimäenkatu 12 F, 00510 HELSINKI 51, puh. 90-701 5166

Lisätietoja MIKROBITIN palvelu-  
kortilla. Rengasta numero 75.

JUHANI NISKANEN

Ohjelmana on mainio Tasword II muunnettuna siten, että teksti voidaan naputella kirjoituskoneen näppäimistöstä. Kirjoituskoneestahan löytyvät skandinaaviset merkit sekä u valmiina. Ohjelma toimii muutettuna siten, että teksti syötetään kirjoituskoneen näppäimistöstä. Sieltä toimivat myös kursorien siirrot sivusuunnassa sekä tietenkin välilyönti (space) ja rivinvaihto. Koska rivinvaihtoa tarvitaan vain kappaleen lopussa, se siirtää kaksi riviä kerrallaan.

48 kilon Spectrumin lisäksi tarvitaan Interface I, Microdrive ja kaksipuolisella RS-232-liitännällä varustettu elektroninen kirjoituskone. Esimerkitapauksessa Triumph/Adler Gabriele 8008. Kuvaruutuna on 12-14 tuumainen mustavalkoinen TV kätevin. Varmuuskopioiden tekoon jokaisella harrastajalla on jo ennestään sopiva nauhuri.

## Kovopuoli eli laitteiden yhteenliittäminen

Gabriele 8008:n kaapelinreikä vaatii 25-napaisen D-liittimen ja Spectrumin 9-napaisen. Kaapeliksi käy alle 2 metrin pituisilla mikä tahansa heikkovirtakaapeli, jossa on vähintään 6 karvaa. Kytkeä on kuvassa 1.

Kytkeä on helppo, koska kaikki muut johdot menevät suoraan samannumeroiseen napaan paitsi 25-napaisen numero 6 menee 9-napaisen 9:ään. Liittäminen on tehtävä huolella ja käytettävä tinaa säästeliäästi.

Gabrielin pohjassa on pieni luukku, jonka alta löytyy rivi pienen pieniä kytkimiä. Näillä saadaan laitteet keskustelemaan keskenään samaa kieltä. Kuvassa 2 on kuvattu kytkinrivi. Tähti merkitsee, että sen puoleinen kytkimen pää on alhaalla.

## Pehmo eli ohjelma

Lataa Tasword II -tekstinkäsittelyohjelma nauhurista Spectrumiin. Paina STOP ja valitse pää-

# Spectrumista tekstinkäsittelijä

•• Pelikoneeksi mainitusta Sinclair Spectrumista tekstinkäsittelylaite? Vieläpä skandinaaviset merkit, kirjoituskoneen näppäimistö ja laatukirjoitin vaihdettavalla kirjasinkiekolla, mahtaako olla edes totta? Totta on. Lue miten se tehdään.



## Tasword II:n muutettavat rivit

```

5 POKE 23750,7: LET md=1
10 CLS : RESTORE 9000: FOR i=1 TO 20:
READ thomas: POKE 23295+i,thomas: NEXT i:
LET a=USR 64330: FOR i=1 TO 20: POKE 2329
5+i,0: NEXT i: GO TO 20
45 PRINT : PRINT "kirjoitustiheys
r"
160 IF b=114 THEN LET i=14
260 CLS : PRINT AT 20,0;"BREAK lopettaa,
sitten GOTO 281"
279 FORMAT "t";9600: OPEN #3;"t"
281 CLOSE #3
300 CLS : PRINT AT 4,0;"Valitse kirjoitus
tiheys"
305 PRINT AT 8,0;"1/10 tuumaa = 1"
307 PRINT AT 10,0;"1/12 tuumaa = 2"
308 PRINT AT 12,0;"1/15 tuumaa = 3"
320 LET a$=INKEY$: IF CODE a$>51 THEN GO
TO 320
321 IF CODE a$<49 THEN GO TO 320
330 FORMAT "b";9600: OPEN #4;"b"
340 IF VAL a$=1 THEN PRINT #4;CHR$ 27;CHR
$ 31;CHR$ 13
350 IF VAL a$=2 THEN PRINT #4;CHR$ 27;CHR
$ 31;CHR$ 11
355 IF VAL a$=3 THEN PRINT #4;CHR$ 27;CHR
$ 31;CHR$ 9
360 CLOSE #4: CLS
370 - 430 poista
660 IF b=114 THEN GO TO 300
9000 DATA 207,29,48,5,203,191,195,93,251,2
07,32,48,247,207,27,195,93,251,24,236
    
```

ASCII -koodit omatekoisille merkeille:  
Å=91 Ö=92 Å=93 ä=123 ö=124 å=125 ü=126

valikosta b ja anna komento LIST. Muuta Basic-ohjelma ensin Taswordin ohjekirjan keski-  
aukeamalla olevan ohjeen mukaan Microdrivelle sopivaksi, sitten muuta sitä vielä ohjeen listauksen mukaisesti. Muuta vielä konekielistä pääohjelmaa seuraavilla komennoilla:

POKE 64346,195:POKE 64347,0  
:POKE 64348,91

Paina tyhjää formattoitu kasetti Microdrive 1:een ja aja (RUN) ohjelma, paina STOP ja valitse t (= tallenna ohjelma). Muutetusta ohjelmasta kannattaa ottaa varmuuskopio sekä toiselle Microdriven kasetille että C-kasetille.

Kun lataat muutetun Taswordin Microdrivestä, paina ensin NOT ja ala kirjoitella. Spectrumin oma näppäimistö toimii komentona näppäimistönä. Jos lii-

| Gabriele 8008 | Spectrum |
|---------------|----------|
| 25-nap.       | 9-nap.   |
| 2 TDX         | 2 TXD    |
| 3 RXD         | 3 RXD    |
| 4 RTS         | 4 DTR    |
| 5 CTS         | 5 CTS    |
| 6 DSR         | 7 maa    |
| 7 maa         | 9 DSR    |

Kuva 1.

| 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|------|---|---|---|---|---|---|---|
| *    |   |   |   |   |   | * | * |
|      | * | * | * | * | * |   |   |
| OPEN |   |   |   |   |   |   |   |

Kuva 2.

Kytinten asennot tarkoittavat:  
1-4: siirtonopeus on 9600 baudia, 5: ei pariteettibittia, 6: asennolla ei ole merkitystä, 7: stopbitti ja 8: kirjoittaa vain kuvaruutuun.  
Gabrielin manuaalin ohjeet näiden kytkimien asennoista ovat ainakin vanhemmassa painoksessa virheelliset.



#### Esimerkki uuden kirjaimen tekemisestä

Laskemalla saadaan selville, että ä-kirjain alkaa muistipaikasta 61912. Seuraavaksi tarkistetaan, pitääkö lasku paikkansa menemällä ohjelmassa b-tilaan eli Basiciin. Näppäile:

```
FOR n=0 TO 7:POKE n*256+16384,PEEK (n+61912):NEXT n
```

Jos ruutuun ilmestyy aaltosulku, on lasku oikein. Muuttaminen tapahtuu näppäilemällä:

```
1 FOR n=0 TO 7
2 INPUT a:POKE 61912+n,a
3 NEXT n
```

Paina ENTER jokaisen koodiluvun jälkeen.

Koodi ä-merkille saadaan piirtämällä ä ruudulliselle paperille ja muuntamalla mustat paikat

ykkösiksi ja valkeat nolliksi. Aika hyvä ä tulee seuraavasti:

```
0 0 0 0=0
0 1 0 1=5
0 0 1 0=2
0 0 0 1=1
0 1 1 1=7
0 1 0 1=5
0 1 1 1=7
0 0 0 0=0
```

Merkin vasemman puoliskon turhat nollat on jätetty pois.

Muut kirjaimet muutetaan aivan samalla tavalla, vain alkuosoitetta muutetaan. Sivulla 124 Spectrumin ohjekirjassa on merkkien järjestys. Kukin merkki vie 8 muistipaikkaa.

Kun halutut merkit on muutettu, poistetaan ohjelmarivit 1-3 ja toiselta mikrodrivekasetilta koko ohjelma ja ladataan muu-

tettu tilalle. Kun ohjelma on to-dettu toimivaksi, otetaan varmuuskopiot.

#### Jos käytät nauhuria Microdriven sijasta

Ohjelmamuutos sopii kasettinauhurille, jos jättää riviltä 5 käskyn LET md=1 pois. Konekielisen ohjelman muuttavat POKE:t on tietysti syötettävä.

Mikäli sinulla on joku muu vähintään 64 merkkiä riville tulostava kirjoitin ja haluat syöttää tekstin Spectrumin tai Plussan näppäimistölle, muuta vain merkit ruutuun. Jotta tästä olisi hyötyä, kirjoittimen täytyy myös tuntea näiden koodit skandimerkeinä. Taswordin ohjekirjassa on selostettu eri liitälaitteiden tarvitsemia ohjelmamuutoksia.

Tee pieni lunttilappu merkeistä, jotka vastaavat skandimerkkejä Spectrumin omassa näppäimistöissä. Nämä merkithän saa ex-moodissa symbol shiftin avulla.

#### Muita sarjaliitännällä varustettuja kirjoituskoneita

Markkinoillamme on useita kirjoituskoneita, joihin on saatavissa RS-232, mutta useimmissa pienissä ja kohtuuhintaisissa liitännä on vain yksipuolinen eikä sovellu tekstin syöttöön kirjoituskoneesta tietokoneeseen. Kaksipuolisen RS:n saa ainakin seuraaviin koneisiin:

Triumph/Adler 8008  
Triumph/Adler 9009  
Brother EP-44  
Olympia Compact S

Ladataan...

# UUDET LEHTIKANSIOT!

## Kokoa nyt **BITTI**-lehtesi kätevästi yksiin kansiin!

Kerää numero numerolta kasvava tietoteos, jonka arvo säilyy. Samalla lehtesi pysyvät siisteinä ja järjestyksessä omassa kansiossaan. Voit tallettaa koko vuosikerran uuteen kansioon.

## TILAA KANSIOT LEHTESI PALVELUKORTILLA!

Yhden kansion hinta on **VAIN 21 mk**

(+postitus- ja käsittelykulut yhdestä kansiosta 8,50 mk, kahdesta 10,00 mk, 3-5 kpl 17,50 mk).

- materiaali tukevaa muovia
- vankka mekanismi
- koko 22,4 x 28,4 cm
- vuosilukutarra





# Spectrumista tekstinkäsittelijä

...

kuttele pystykursoreita Spectrumilta, ei kirjoituskoneen näppäimistö heti toimi. Antamalla Spectrumilta muutaman kirjaimen, saat sen taas toimimaan. Kursoria voi liikutella alaspäin rinvaihtimella.

Jos käyt välillä Basicin puolella, on turvallisinta siirtyä takaisin ohjelmaan GOTO 281. Jos ohjelma harhautuu kohtaan: korvattava/haettava sana — anna BREAK ja GOTO 281.

Alkuperäisestä Taswordista on poistettu matriisikirjoittimille tarkoitetut tulostus/grafiikka-valikot ja tilalla on kirjoitustiheysvalikko.

Ohjetekstit on helppo muuttaa

Basic-osassa kotoiselle äidinkielelle.

Tässä vaiheessa skandimerkit ovat ruudussa aalto- ja hakasulkuina yms. Tasword II kirjoittaa ruutuun 64 merkkiä riville, joten siinä on oma merkkigeneraattori. Taswordin ohjekirjan viimeisellä sivulla on annettu muistipaikat, mistä nämä merkit löytyvät. PEEK:illä pääsee kurkkimaan näitä ja kun on löytänyt oikeat paikat, voidaan POKE:n avulla tehdä itse ä, ö, å, ü jne. Täytyy vain muistaa, että tavallinen itse tehty graafinen merkki on 8x8 pistettä ja nämä ovat puolikkaita. Merkki tehdään 8x8-matriisin oikeaan reunaan eli binaarilukujen neljä ensimmäistä numeroa ovat aina nolliä.

## Konekieliosan ohjetekstien kotimaistaminen

Mikäli haluat askelella kääntämisen parissa enemmän, voit kotimaistaa myös konekielisen ohjelmaosan tekstit.

- lataa ohjelma, paina STOP ja valitse B, sitten LIST
- lisää riviin 15 CODE-sanan ja kaksoispisteen väliin 54784 ja tallenna Basic-osa uudelle kasetille — microdrive: SAVE "m";1: "run" LINE 15 — C-kasetti: SAVE "tasword" LINE 15
- palaa Taswordiin, valitse päävalikosta J eli tekstin lataus ja anna tekstille nimeksi tasword
- muuttele tekstiä aivan kuin omaa juttuasi, varo kuitenkin koskemasta välissä oleviin "hässäköihin", ne ovat ohjelmaa, älä käytä DELETEä, vaan poista turhat merkit välilyönneillä
- tallenna tämä "teksti" samalle uudelle kasetille nimellä tasword (päävalikon S)

Kääntäminen antaa sopivaa termien kertausta ja aivovoimistelua. Mikäpä olisi tarpeeksi lyhyt käännös sanalle INSERT.

**Kaikki mitä tarvitset tehdäksesi Spectrumistasi tekstinkäsittelijän:**  
Interface 1, Microdrive ja kaksi-puolisella RS-232-liitännällä varustettu elektroninen kirjoituskone.

## Esimerkki uuden kirjaimen tekemisestä

Laskemalla saadaan selville, että ä-kirjain alkaa muistipaikasta 61912. Seuraavaksi tarkistetaan, pitääkö lasku paikkansa menemällä ohjelmassa b-tilaan eli Basiciin. Näppäile:

```
FOR n=0 TO 7:POKE n*256+16384,PEEK (n+61912):NEXT n
```

Jos ruutuun ilmestyy aaltosulku, on lasku oikein. Muuttaminen tapahtuu näppäilemällä:

```
1 FOR n=0 TO 7
2 INPUT a:POKE 61912+n,a
3 NEXT n
```

Paina ENTER jokaisen koodiluvun jälkeen.

Koodi ä-merkille saadaan piirtämällä ä ruudulliselle paperille ja muuntamalla mustat paikat

ykkösksi ja valkeat nolliksi. Aika hyvä ä tulee seuraavasti:

```
0 0 0 0=0
0 1 0 1=5
0 0 1 0=2
0 0 0 1=1
0 1 1 1=7
0 1 0 1=5
0 1 1 1=7
0 0 0 0=0
```

Merkin vasemman puoliskon turhat nollat on jätetty pois.

Muut kirjaimet muutetaan aivan samalla tavalla, vain alkuosoitetta muutetaan. Sivulla 124 Spectrumin ohjekirjassa on merkkien järjestys. Kukin merkki vie 8 muistipaikkaa.

Kun halutut merkit on muutettu, poistetaan ohjelmarivit 1—3 ja toiselta mikrodrivekasetilta koko ohjelma ja ladataan muu-

tettu tilalle. Kun ohjelma on todettu toimivaksi, otetaan varmuuskopiot.

## Jos käytät nauhuria Microdriven sijasta

Ohjelmamuutos sopii kasettinauhurille, jos jättää riviltä 5 käskyn LET md=1 pois. Konekielisen ohjelman muuttavat POKE:t on tietysti syötettävä.

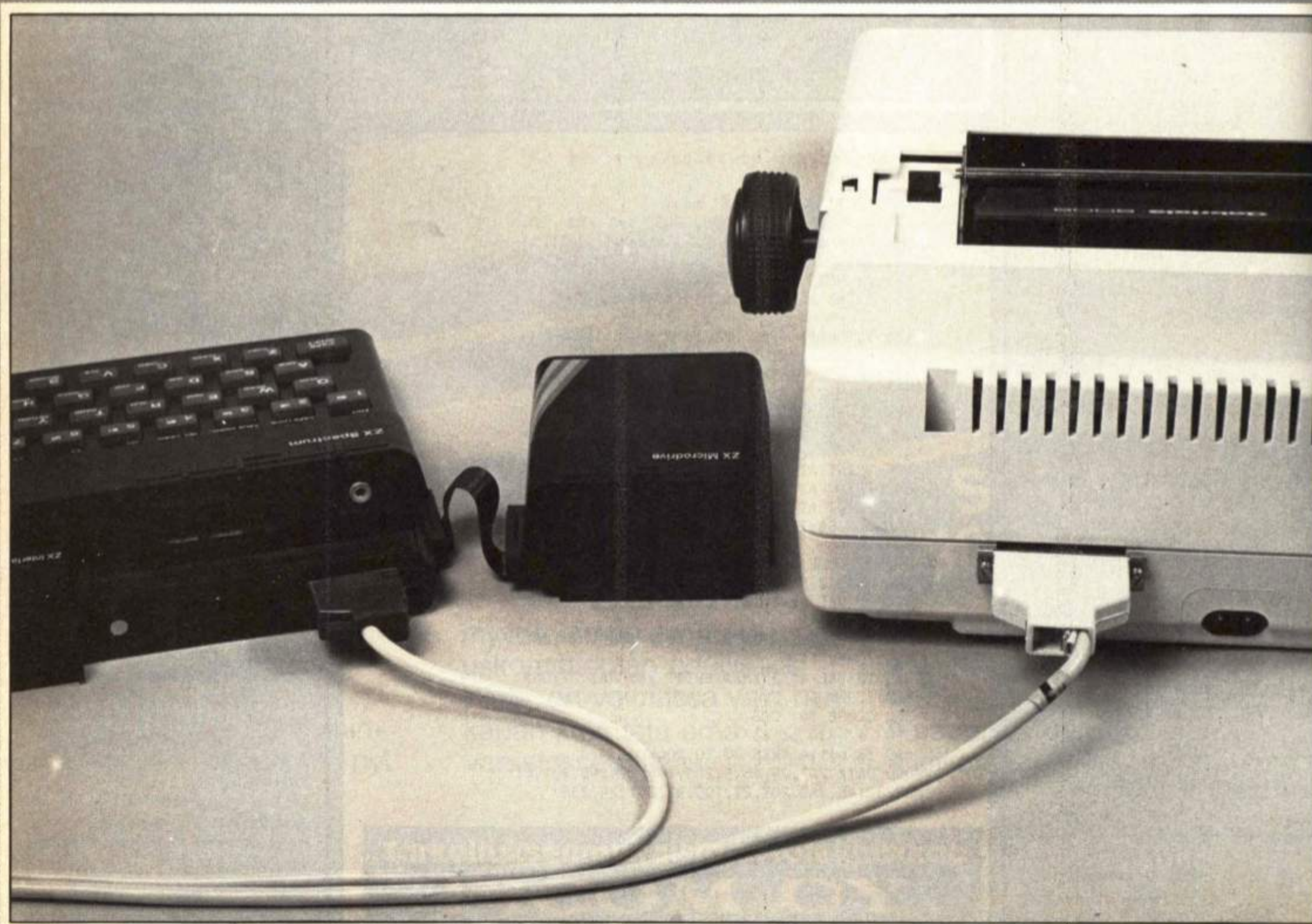
Mikäli sinulla on joku muu vähintään 64 merkkiä riville tulostava kirjoitin ja haluat syöttää tekstin Spectrumin tai Plussan näppäimistölle, muuta vain merkit ruutuun. Jotta tästä olisi hyötyä, kirjoittimen täytyy myös tuntea näiden koodit skandimerkeinä. Taswordin ohjekirjassa on selostettu eri liitälaitteiden tarvitsemia ohjelmamuutoksia.

Tee pieni lunttilappu merkeistä, jotka vastaavat skandimerkkejä Spectrumin omassa näppäimistössä. Nämä merkithän saa ex-moodissa symbol shiftin avulla.

## Muita sarjaliitännällä varustettuja kirjoituskoneita

Markkinoillamme on useita kirjoituskoneita, joihin on saatavissa RS-232, mutta useimmissa pienissä ja kohtuuhintaisissa liitännä on vain yksipuolinen eikä sovellu tekstin syöttöön kirjoituskoneesta tietokoneeseen. Kaksipuolisen RS:n saa ainakin seuraaviin koneisiin:

Triumph/Adler 8008  
Triumph/Adler 9009  
Brother EP-44  
Olympia Compact S



# UUDET LEHTIKANSIOT!

## Kokoa nyt BITTI-lehtesi kätevästi yksiin kansiin!

Kerää numero numerolta kasvava tietoteos, jonka arvo säilyy. Samalla lehtesi pysyvät siisteinä ja järjestyksessä omassa kansiossaan. Voit tallettaa koko vuosikerran uuteen kansioon.

## TILAA KANSIOT LEHTESI PALVELUKORTILLA!

Yhden kansion hinta on **VAIN 21 mk** (+postitus- ja käsittelykulut yhdestä kansiosta 8,50 mk, kahdesta 10,00 mk, 3 – 5 kpl 17,50 mk).

- materiaali tukevaa muovia
- vankka mekanismi
- koko 22,4 x 28,4 cm
- vuosilukutarra





# Ensimmäiset bitit

JYRKI J. J. KASVI

●● **Kotimikron hankkiminen on kinkkisempää puuhaa kuin moni arvaakaan. Ensimmäisenä ongelmana on jo se, mitä laitteita aloittelevalle bitinnyplääjälle tarvitsee!**

## Huomenta bittikansa

Tarkoituksemme on joka numerossa perehtyä johonkin kotimikroilun syvimpiin perusteisiin liittyvään kysymykseen. Esimerkkeinä mainittakoon oheislaitteet, yksinkertaiset käyttöjärjestelmät, ohjelmointi ja mitä ihmettä se niin kutsuttu hyvä ohjelmointityyli on pitävinään sisällään ja paljon paljon

muuta.

Jos jokin erityinen asia vaijaa poloista päättäsi, vapautase tuskastaa ja anna meidän voihkia puolestasi, eli kirje postiin ja me vastaamme. Mahdollisesti kysymyksiin vastaminen voi kuitenkin viedä hieman pidemmän ajan.

levyasemia, joiden tallennuskapasiteetti ja nopeus ovat aivan omaa luokkaansa. Tähän asti niiden hinnat ovat kuitenkin estäneet niiden yleistymisen kotimikrojärjestelmissä.

Jos tietokoneellaan aikoo myös tehdä jotakin hyödyllistä, on kirjoittimen osto pian edessä. Se on myös ohjelmia laadittaessa erittäin hyödyllinen apuväline. Kuvaruudulle kun mahtuu vain hyvin rajoitettu määrä tekstiä, kun taas paperitulostuksen pituudella ei ole mitään rajaa. Hyötykäytössä on käyttäjän myös pakko saada paperille joitakin dokumentteja työstään.

**No mitä tällä roinamäärällä sitten tehdään?**

**Ohjelmat säilöön**

Mihin sitten sijoittaa kaikki ohjelmat ja käsiteltävät tiedot, kun luku- ja kirjoitusmuistiin aina virran katketessa tyhjenee? Tätä varten on olemassa massamuistilaitteita, joihin ohjelmat ja tiedot voidaan pysyvästi tallentaa. Kotimikroilijan ensimmäisenä massamuistilaitteena toimii yleensä kasettiasema, eli normaaleja C-kasetteja käyttävä nauhuri. Se on hankinta- ja käyttökustannuksiltaan edullinen, mutta sen riesana ovat hitaus ja epäluotettavuus. Nopeampaa ja miellyttävämpää massamuistilaitetta etsivä puolestaan päätyy nopeasti kalliimman levykeaseman huumaan. Siinä tieto tallennetaan magneettilevykkeille, joilta se on luettavissa hyvin nopeasti. Tulevaisuudessa tullaan myös käyttämään niin kutsuttuja kova-

tokoneiden kyseessä ollessa tarjonta on kuitenkin valitettavan heikkoa. Myös kurssien käymistä voi harkita, enkä voi olla tässä mainitsematta MikroBITIN kesäleiriä, jolla niin kokematon kuin vähän kokeneempikin ohjelmoida voi nopeasti, tehokkaasti, ja hauskaasti laajentaa, syventää ja levittää taitojaan.

Kotitietokonetta voidaan myös hyödyntää käyttämällä ostettuja valmisohjelmia. Tarjonnan laatu ja taso riippuu suuresti käytetystä tietokoneesta. Mitä yleisempi kone, sitä halukkaampia ohjelmistotuottajat ovat tekemään sille ohjelmia. Tämä muuten kannattaa ottaa huomioon jo kotimikroa valittaessa, sillä ilman hyvää ohjelmistoa hyväkin kone jää varsin heikkoon asemaan.

Valmisohjelmien ongelmana

on korkea hinta, sekä usein hyvin huonot ja miltei aina vieras-kieliset käyttöohjeet. On se kumma, kun maahantuojat eivät tunnustavasti sitä, että ei niiden ohjeiden käännättämisestä niin suurensuurta vaivaa olisi. Vai käykö kauppa kenties tarpeeksi hyvin ilman turhia myyntiponnisteluja?

**Shall we play?**

Useimmiten kotimikroilija ensi alkuun perehtyy peliohjelmien suunnattomaan maailmaan. On toimintapelejä ampumisineen ja väistelemisineen. Valot välkkyvät ja pahat hirviöt heittävät raatoisen henkensä pelaajan iloksi. Jotkut onnekaasti kielitaitoisemmat vajoavat seikkailupelien hämärään maailmaan, jossa jokai-

sen nurkan takana vaanii vaara, kuolema tai mikä pahinta äiti, joka käskee painua nukkumaan kello viideltä aamulla juuri kun se iso punaisen- ja kullankirjava lohikäärme oli heittämisillään henkensä naurusta, kun pelaaja sylkäisi sitä. Eräät ovat jopa niin pahasti militarisoituneita, että innostuvat strategiapeleistä, joissa sotajoukkoja siirrellään kuvaruudulla vihollisarmeijan murskaamiseksi viimeiseen mieheen. Paras tulos tähän mennessä on saavutettu heittämällä tiilikivi kuvaruudun läpi vastustajan pääkaupunkin.

Myös monenmoisia hyöty- ja apuohjelmia on saatavissa — ainakin yleisimpiin kotitietokoneisiin. Apuohjelmat auttavat käyttäjää erilaisten ohjelmoinnin ja tietojenkäsittelyn rutiinien hoita-

misessa. Otetaan esimerkiksi vaikka merkistönmuunto-ohjelmat. Hyötyohjelmilla sen sijaan voit hyvin perustella kotitietokoneen hankintaa perheen finanssiministerille. Niiden avulla voidaan kotitietokoneella saavuttaa myös jotakin välitöntä hyötyä, eikä ainoastaan arvokasta taitotietoa tulevaisuuden informaatioyhteiskuntaan. Mainittakoon esimerkkeinä tekstinkäsittelyohjelmat kodin kirjoituskoneen korvikkeena ja tietokantaohjelmat, joiden avulla erilaisia tietoja voidaan varastoida, käsitellä ja hyödyntää.

Myös erilaisia ohjelmointikieliä on saatavilla yleisimpiin kotitietokoneisiin. Ne avaavat aivan uusia ovia kokeneemmille ohjelmoijille, mutta aivan aloittelijan ei niistä kannata välittää.

**KAUKO**  
ELEKTRONIIKKA

Kaukomarkkinat Oy Elektronikkaosasto  
Kutojantie 4, 02630 Espoo. Puh. (90) 5211

**FIDELITY CM 14**

# NYT ON NÄYTTÖÄ!

CRT:  
Fosfori  
Vaakatahdistus:  
Pystytahdistus:  
Taajuusvaste:  
Pistetiheys:  
Tulosaalgit:

14" in-line kuvaputki  
R.G.B/Composite video  
15.625 khz  
50/60 hz  
12 mhz  
0.63 mm  
R.G.B 1 voltti P.P, composite video 1 voltti P.P. ja äänisignaali

**OVH VAIN  
2600,-**

Liitäntä:  
Kuvapinta:  
Sopivuus:

21 napainen scartliitin  
heijastumaton suojalasi  
kaikki kotitietokoneet ja kuvanauhurit

Fidelity tekee tietokoneestasi tosi miellyttävän yhteistyökumppanin. Kysy lisää Fidelitystä jo tänään kauppiaaltaasi! PS. Fidelity on myös TV-vastaanotin kuvanauhuriin liitettynä.



Luottolaitteita MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 21.



# Valosilmä mikeroon

MATTI LATTU

●● Valosilmän rakentaminen ei vaadi rakentelijalta mitään erikoista elektroniikan tunte-  
musta, sillä laite on suorastaan hävettävän  
yksinkertainen. Suurta pääomaa ei rakentelu  
myöskään vaadi, sillä osat saa mistä tahansa  
elektroniikkaliikkeestä viidelläkympillä.  
Rakennusohje sopii kaikille koneille, joissa on  
vain standardiksi muodostunut "Atariliitin",  
eli 9-napainen D-liitin. Ohjelmapuolella  
tuleekin sitten jo vaikeuksia vastaan, sillä eri  
koneiden paddlentarkkailumuistipaikka on eri  
paikoissa. Mukana seuraa pieni ohjelman-  
pätkä, joka esittelee värkin toimintaa Com-  
modore 64:llä ja Vicillä.

Laitteen toimintaa esittelevä  
kaavakuva on kuvassa 1. Siit-  
tä saa varsin hyvän kuvan lait-  
teen toiminnasta. Katsotaanpa  
kuitenkin, miten kaikki oikein  
tapahtuu...

Tietokone lähettää tasaista 5  
voltin signaalia pinnistä 7. Sig-  
naali kulkee valovastuksen (LDR)  
läpi. Valovastus toimii siten, että  
se vastustaa virran kulkua sitä  
enemmän mitä vähemmän valoa  
siihen osuu. Kun virta on kulke-  
nut valovastuksen läpi siitä on  
siis "vähentynyt virtaa". Virta  
kulkee vielä potentiometrin läpi.  
Siinä virralle tehdään hienosää-  
tö, jota tarvitaan valosilmän vi-  
rittämiseksi.

Nyt virta on päässyt takaisin  
tietokoneeseen pinniin 5/9. Tä-  
ssä vaiheessa tietokone tarkastaa,  
kuinka paljon virtaa on vähen-  
tynyt viidestä voltista. Se muu-  
tetaan luvuksi 0—255 ja tal-  
lennetaan muistipaikkaan, jota  
myös paddlemuistipaikaksi nimi-  
tetään.

## Laitteen rakentaminen

Koneen rakentaminen ei ihmeitä  
vaadi. Kun osat ja kotelo on  
hankittu, aloitetaan poraamalla  
koteloon seitsemän reikää: kaksi  
potentiometreille, yksi D-liitti-  
melle, ja neljä banaanihylsille.  
Banaanihylsyt ovat kotelossa  
LDR:ien liittämistä varten.  
LDR:ejä voidaan kätevästi siir-  
rellä, kun johdot voidaan irroit-  
taa.

Kun reiät on porattu, kannat-  
taa kiinnittää osat paikalleen,  
jotta juottaessa ne eivät liikkuisi



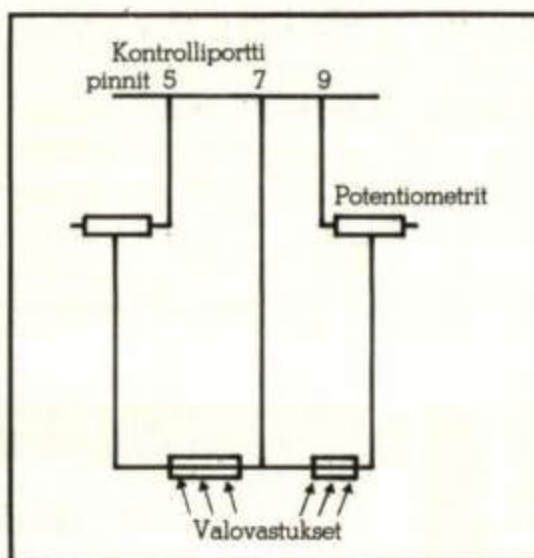
ympäri pöytää. Sitten voidaan-  
kin juottaminen aloittaa. Poten-  
tiometreissa on kolme liuskaa, ja  
johdot yhdistetään niihin siten,  
että yksi juotetaan keskelle, ja  
yksi jommalle kummalle sivulle.

## Valosilmän sijoitus

Ennen valosilmän asennusta pi-  
tää päättää, mihin tehtävään va-  
losilmä asennetaan. Tehtäviä on  
monia, yleisin lienee ovien var-  
tiointi. Käytetään taskulamppua  
tai jotakin muuta huomaamatonta  
valonlähdettä ja suunnataan  
se suoraan valovastusta kohden.  
Kun valokeilaan pannaan käsi,  
niin varjo lankeaa LDR:ää koh-  
den, ja paddlemuistipaikan arvo  
muuttuu.

Jos halutaan säädellä esim. pi-  
havalojen syttymistä tietokoneel-  
la, käy se kätevästi tällä värkillä.  
LDR viedään keskelle pihamaa-  
ta. Kun ilta hämärtyy kytkee tie-  
tokone pihavalot päälle releoh-  
jaimen kautta (releohjaimen  
teko-ohjeet 64:selle ja Vicille  
löydät MikroBISTISTÄ 2/85).

```
5 REM VALOSILMAOHJELMA
6 REM COMMODORE 64:LLE
7 :
9 REM KESKIARVO KENNOLLE 1 (K1)
10 FORL=1TO50:K1=K1+PEEK(54297):NEXT:K1=K1/50
19 REM KESKIARVO KENNOLLE 2 (K2)
20 FORL=1TO50:K2=K2+PEEK(54298):NEXT:K2=K2/50
25 PRINT"KESKIARVOT LASKETTU..."
29 REM KENNOJEN ARVOT: KENNO 1 (A1) JA KENNO 2 (A2)
30 A1=0:FORL=1TO3:A1=A1+PEEK(54297):NEXT:A1=INT(A1/3)
32 A2=0:FORL=1TO3:A2=A2+PEEK(54298):NEXT:A2=INT(A2/3)
39 REM ONKO KENNOJEN ARVO ERI KUIN ALUSSA LASKETTU?
40 IFA1<>K1THENPRINT"HALYTYYS KENNOLLA 1"
50 IFA2<>K2THENPRINT"HALYTYYS KENNOLLA 2"
59 REM PALATAAN SILMUKAN ALKUUN
60 GOTO30
98 :
99 REM VIRITYSRIVI...
100 PRINTPEEK(54297);PEEK(54298):GOTO100
```



## Valosilmän käyttö ohjelmissa

Jotta ohjainta voi käyttää em.  
käytännön sovelluksissa, on pe-  
rehdyttävä laitteen käyttöön oh-  
jelmissa. Kaikki valosilmäohjel-  
mat ovat periaatteiltaan aivan  
samanlaisia. Tutkitaan, tuleeko  
valosilmään liian vähän valoa.  
Jos arvossa on jotain häikkää,  
ryhdytään toimenpiteisiin. So-  
velluksista riippuu, mitä nämä  
toimenpiteet ovat: syytetäänkö  
pihavalot palamaan, vai soite-  
taanko hälytyskelloa.

Ohessa olevat runsain REM-ri-  
vein varustetut Basic-listaukset  
Vicille ja 64:selle ovat niin yk-  
sinkertaisia, etteivät ne selittely-  
jä kaivanne. Vicin omistajat  
muuttavat ohjeita siten, että joka  
paikassa, missä lukee 54297 kir-  
joitetaan 36872, ja vastaavasti  
54298 muutetaan 36873:ksi.

Kun valokennoja aletaan käyt-  
tää, on ne viritettävä sellaisiksi,  
että niiden antama luku on tasai-  
nen. Siitä syystä on kytkentään  
lisätty potentiometrit. Viritys ta-

pahtuu käynnistämällä ohjelma  
riviltä 100 (RUN 100) ja käänte-  
lemällä potikoita, kunnes kumpi-  
kin luku on koko ajan samansuu-  
ruinen. Tämän toimenpiteen  
tarkkuudesta riippuu virrehäly-  
tysten määrä, joten kannattaa  
olla tarkkana. Kun luvut ovat  
stabiileja, pysäytetään ohjelma  
ja käynnistetään se uudelleen  
alusta.

## Neuvoja ja ideoita

Ohessa oleva ohjelma on riisuttu  
malli käytössäni olevasta ohjel-  
masta. Jokainen asiasta kiinnos-  
tunut voi kehittää ohjelmaa  
eteenpäin. Jonkinlainen hälytys-  
ääni on ohjelmassa hyvä olla.

Vehje liitetään 64:ssä porttiin  
1. Kun liität valosilmää tietoko-  
neeseen, muista kytkeä virta  
pois koneesta, ettei tule mitään  
ikäviä yllätyksiä.

Perheenäidit voivat valjastaa  
kodin mikrotietokoneen kerras-  
saan hyödylliseen työhön valvo-  
maan perheen pään kotiintuloai-  
koja. Ei tarvitse turhaan valvoa,  
sillä tietokonehan hoitaa rutiini-  
t...

## Osaluettelo

2 kpl 500 k-ohmin lineaarisia  
potentiometrejä,  
vääntönupit  
2 kpl valovastuksia, mahdol-  
lisimman halpoja  
9-napainen D-liitin  
4 kpl banaanihylsyt  
4 kpl banaanipistokkeita  
piuhaa, tinaa, laatikko

# Ohjelmat



36 RIVIT PIILON CBM-64  
Suojaa ohjelmasi muiden katseilta hävittämällä  
haluamasi rivit listauksesta näkymättömiin.

36 UUELLEENNUMEROINTI CBM-64  
RENUMER, joka numeroi myös GOTO-, GOSUB-  
ja THEN-lauseet

37 DIR-LATURI CBM-64  
DIR-komennolla voit tarkastella levyn sisällystä  
isojen koneiden tapaan.

38 MULTISCREEN CBM-64  
Ohjelma mahdollistaa mm. yhtäaikaisen  
tarkkuusgrafiikan ja tekstinäytön katselemisen.

40 JOYSTICK-ADAPTERI CBM-64  
Nyt voit muuttaa näppäimistöllä pelattavat pelit  
ohjattaviksi joystickillä.

40 VIKONPÄIVÄT Spectravideo  
Minä viikonpäivänä olet syntynyt?

41 KEIHÄÄNHEITTO Spectravideo  
Tyydytä kilpailuhimosi leppoisasti kotona koneen  
ääressä.

44 MINIGOLF Spectravideo  
Tee itse yhdeksänratainen golf-peli.

45 MACH 99 Vic-20  
Ammu viholliskoneen perämoottorit, mutta varo  
osumasta jo rikkinaiseen moottoriin.

46 POLTTAA, POLTTAA Vic-20  
Etsi aarteita lämpömittariksi naamioidun  
aartenpaljastimen avulla.

48 MERCURY LANDER Spectrum  
Laskeudu Merkuriukselle. Matkalla on otettava  
huomioon kiihtyvyytensä ja polttoaineen kulutus.

50 LINNA Spectrum  
Vahtimestari sammuttaa valot yön tullessa.  
Varo eksymästä sokkeloon!

51 MARSU Spectrum  
Marsu syö maahantippuvia omenoita, kissa yrittää  
syödä marsun...

52 TESTAA REAKTIOSI Sharp MZ-700  
Testaa reaktionopeutesi näön ja kuulon avulla.

54 TUKIALUS Manager  
Ohjaa helikopterisi laivan kannelle.  
Varo, ettei polttoaine lopu.

55 VALTA Fellow  
Joudut diktaattoriksi Transanian saarelle.  
Miten saat talouden tasapainotettua?

58 BOMBING Oric-1  
Lopeta jo Moskovan pommitus ja mene New  
Yorkiin!

59 MATOBALETTI Sharp MZ-800  
Sulavalinjaista, liikkuvaa grafiikkaa...

60 POMPOTTELUA Amstrad  
Liikuta trampoliinia niin, että se osuu palloon.

62 SUOJAA OHJELMASI Atari  
Myyntiä ajatellen ohjelmien suojaaminen  
salasanalla on lähes välttämätöntä.

63 ATARI-TAIDETTA Atari  
Neljä eri graafista ohjelmaa, jotka on yhdistetty  
yhdessä MENU-ohjelman alle.

64 PIIRTO Oric Atmos  
Suurin osa Oricin grafiikkakäskyistä yhdellä  
painalluksella.

65 DATAMUSIC Sega  
Apuohjelma, joka auttaa soittamaan lauluja.



# Rivit piiloon Renumber

JEAN BALAC

●● Ghostlines tekee listauksissa näkymättömiksi haluamasi rivit ohjelman silti toimiessa kuten aikaisemmin. Ohjelma muuttaa jokaisen kaksoispisteellä alkavan rivin alkuun nollan. Tämä nolla ja sitä seuraavat neljä kaksoispistettä saavat aikaan rivin katoamisen.

Toimi seuraavasti:  
• lataa Ghostlines koneeseen  
• kirjoita POKE44,15  
• lataa työstettävä ohjelma

• lisää salattavien rivien alkuun viisi kaksoispistettä (100 :::: print"...)  
• muista jättää väli rivinumeron ja ensimmäisen kaksoispisteen välille joka rivillä  
• kirjoita POKE44,8 ja RUN  
Hetken kuluttua haluamasi rivit ovat kadonneet listauksesta. Tallenna ohjelma massamuistiin. Lopuksi kannattaa antaa komen-  
to SYS64738, jotta koko muisti-tila tyhjentäisi.

JEAN BALAC

●● Commodore 64:stä puuttuu normaalisti RENUMBER-komento. Sen takia on sille kehitelty monenlaisia uudelleennumeroointiohjelmaa. Yleensä ne ovat kuitenkin puutteellisia, eli niistä voi puuttua GOTO-, GOSUB- ja THEN-lauseissa olevien rivinumeroiden muutos. Tämä ohjelma kuitenkin tarjoaa myös nämä toiminnot.

Ohjelman käyttö:  
Lataa uudelleennumeroointiohjelma muistiin.  
Kirjoita POKE 44,15, jotta pystyisit lataamaan muutettavan ohjelman muistiin tuhoamatta uudelleennumeroointiohjelmaa.

Tarkasta, että jokaista GOTO-, GOSUB- ja THEN-lauseita seuraavalla rivinumerolla on 5 paik-

kaa vapaana. Esim. GOTO 10 pitäisi muuttua 'GOTO 10', sisältäen 3 välilyöntiä GOTO:n jälkeen.

Kun ohjelma on tarkastettu, palaa uudelleennumeroointiohjelmaan kirjoittamalla POKE 44,8. Uudelleennumeroointiohjelma käynnistyy 'RUN'-komennolla. Ohjelma pyytää ensin ensimmäisen rivinumeron ja sitten rivivälin. Näiden jälkeen alkaa ohjelman uudelleennumerointi, joka voi kestää kauankin riippuen ohjelmassa olleiden hyppykäskyjen määrästä.

Kun ohjelma on valmis, uudelleennumeroitu listaus listautuu automaattisesti, ja sen voi haluttaessa tallentaa kasettille tai levykkeelle.

```
100 REM TOTALRENUMBER BY JEAN BALAC
15.2.85
110 X=3841
120 PRINT"<CLEAR/HOME,DOWN2> <YELLOW>MUI
STITKO JATTA 5 MERKIN TILAN OSOIT- TEISI
IN?<DOWN>"
130 INPUT "<BLACK> 1. RIVI";RI
140 INPUT " RIVIVALI";RV
150 REM RTSII-----
160 DIM PA(100),RI(100),RU(100):P=1
170 SE=PEEK(X)+256*PEEK(X+1)
180 IF SE=0 THEN 390
190 FOR I=X+4 TO SE-1
200 GP=PEEK(I)
210 IF GP=137 OR GP=141 OR GP=167 THEN G
OSUB 250
220 NEXT I
230 X=SE
240 GOTO 170
250 REM NUMERO VAI EI
260 P=I+1:RN=0
270 NU=PEEK(P)
280 IF NU=32 THEN P=P+1:GOTO 270
290 IF NU<48 OR NU>57 THEN RETURN
300 RN=NU-48
310 NU=PEEK(P+1)
320 IF NU<48 OR NU>57 THEN 360
330 NU=NU-48
340 RN=RN*10+NU
350 P=P+1:GOTO 310
360 REM TAULUKKON----
370 PA(P)=I+1:RI(P)=RN
380 P=P+1:RETURN
390 X=3841
400 SE=PEEK(X)+256*PEEK(X+1)
410 IF SE=0 THEN 490
420 RN=PEEK(X+2)+256*PEEK(X+3)
430 POKE X+2,RI-((INT(RI/256))*256)
440 POKE X+3,INT(RI/256)
450 IF RN=RI(J) THEN RU(J)=RI
460 IF RI(J)=0 THEN 480
470 J=J+1:GOTO 450
480 RI=RI+RV:X=SE:J=1:GOTO 400
490 C=1:REM ARVON VAIHTO
500 IF PA(C)=0 THEN POKE 44,15:LIST:END
510 A(1)=INT(RU(C)/10000):A(2)=INT((RU(C)
)-10000*A(1))/10000
520 A(3)=INT((RU(C)-INT(RU(C)/1000)*1000
)/1000)
530 A(4)=INT((RU(C)-INT(RU(C)/100)*100)/
10):A(5)=INT(RU(C)-INT(RU(C)/10)*10)
540 FOR I=1 TO 5:A(I)=A(I)+48
550 IF (PEEK(PA(C)-2+I)<48 OR PEEK(PA(C)
-2+I)>57) AND A(I)=48 THEN A(I)=32
560 POKE PA(C)-1+I,A(I):NEXT
570 C=C+1:GOTO 500
```

# Dir-laturi

TERO HEINONEN

●● Commodore 64:n levyn sisällysluettelon tarkasteleminen on tunnetusti lähes mahdotonta tuhoamatta jo koneessa olevaa ohjelmaa. Tällä ohjelmalla voi liittää koneeseensa DIR-komennon. Sen avulla pystyy isojen tietokoneiden tapaan katsomaan levyn sisällyksen yksinkertaisella komennolla.

Ensimmäiseksi pitää kirjoittaa osa 'DIR-LATURI'. Tämä lataa koneen muistiin konekielisen oh-

jelmaosan, ja tallentaa ohjelman kätevästi lyhyeen muotoon le-  
vylle. Uuden tiedoston nimeksi tulee 'DIR.COM'.

Aina kun haluaa käyttää DIR-komentoa on ensin aktivoitava se. Aktivointi tapahtuu toisella ohjelmalla. Se lataa DIR.COM-tiedoston ja aktivoi konekielen ja siten myös komennon.

Ohjelman käyttö on helppoa. Komentoa voi käyttää niin Basic-ohjelmassa kuin myös suorana

komentona, kirjoitetaan vain 'DIR'.

Konekielinen ohjelma on sijoitettu koneen muistiin välille \$C000 ja \$C0CB. Ohjelman voi aktivoida myös kirjoittamalla suoraan: LOAD'DIR.COM',8,1 ja sitten SYS49312.



CBM-64

```
100 REM GHOSTLINES BY JEAN BALAC
18.2.85
110 REM
120 REM - KIRJOITA POKE44,15
130 REM - LATAA TYOSTETTAVA OHJELMA
140 REM - LISAA SALATTAVIEN RIVIEN
150 REM ALKUUN 5 KAKSOISPISTETTA
160 REM - KIRJOITA POKE44,8 JA RUN
170 X=3841
180 SE=PEEK(X)+256*PEEK(X+1)
190 IF SE=0 THEN 230
200 IF PEEK(X+4)<>58 THEN 220
210 POKE X+4,0
220 X=SE:GOTO 180
230 POKE 44,15:LIST:END
```



CBM-64

```
5 REM DIR - L A T U R I
7 REM TAMA OHJELMA TEKEE JA TALLENTAA D
IR- KONEKIELIOSAN
10 FOR P=49152 TO 49355:READ A:POKE P,A:
S=S+A:NEXT
11 IF S<>27117 THEN PRINT"DATA VIRHE":ST
OP
15 PRINT"<CLEAR/HOME,DOWN6,RIGHT6>NYT TA
LLETETAAN KONEKIELI"
20 PRINT"<DOWN,RIGHT6>PAINA RETURN, KUN
LEVY OK"
25 IF PEEK(197)<>1 THEN 25
30 PRINT"<CLEAR/HOME,DOWN3>P43,0:P45,204
:P44,192:P46,192"
32 PRINT"<DOWN2>S"CHR$(34)"@O:DIR.COM"CH
R$(34)",8,1"
33 PRINT"<DOWN3>SYS 64738"
35 POKE 631,13:POKE 632,13:POKE 633,13:P
OKE 198,3:PRINT"<HOME>":END
```

```
100 DATA 169,1,32,195,255,169,36,141,240
,3,169,48,141,241,3,169,1,162,8,160,0
101 DATA 32,186,255,169,2,162,240,160,3,
32,189,255,32,192,255,169,64,32,144,255
102 DATA 162,1,32,198,255,32,144,255,32,
207,255,32,207,255,32,207,255,32,207,255
103 DATA 201,0,240,58,32,204,255,32,228,
255,201,32,208,3,32,138,192,162,1,32,198
104 DATA 255,32,207,255,168,32,207,255,7
2,152,170,104,32,205,189,169,32,32,210
105 DATA 255,32,207,255,201,0,208,8,169,
13,32,210,255,76,55,192,32,210,255,76
106 DATA 102,192,169,1,32,195,255,32,204
,255,169,204,133,178,76,154,192,32,228
107 DATA 255,201,32,208,247,96,234,234,2
34,234,234,234,234,32,115,0,76,231
108 DATA 167,120,169,174,141,8,3,169,192
,141,9,3,88,96,0,32,115,0,240,21,201,68
109 DATA 208,17,32,115,0,201,73,208,10,3
2,115,0,201,82,208,3,76,0,192,76,231,167
110 DATA 96
0 IF A=1 THEN POKE 53280,254:POKE 53281,
246:SYS 49312:POKE 646,14:NEW
1 POKE 53280,5:POKE 53281,5:PRINT"<CLEAR
/HOME,DOWN3,RIGHT14,WHITE,RVSON>DIR<RVOFF
> KOMENTO "
2 PRINT"<DOWN2> COPYRIGHT 8/12/
1984":PRINT"<DOWN>"TAB(18)"BY"
3 PRINT"<DOWN>"TAB(13)"TERO HEINONEN"
4 A=1:LOAD"DIR.COM*",8,1
```

# Ota BASF FlexyDisk®

BASF:n uusi disketti-  
valikoima jokaiseen  
järjestelmään.  
Huipputekniikkaa  
varmaan  
ja turvalliseen  
tietojenkäsittelyyn.



Maahantuoja:  
O.Y. MERCANTILE A.B.  
Tietovälineet  
PL 129 · 00701 Helsinki  
☎ (90) 345 01 · Telex 124416  
Telefax 3450368



Lisätietoja MIKROBITIN palvelu-  
kortilla. Rengasta numero 70.

**M** SERIES 5 inch **DENON**  
Maahantuoja: OY NEPCON AB

- M1S Single-sided single density
- M1D Single-sided double density
- M2D Double-sided double density
- M2DD Double-sided double density double track



FOR PERSONAL COMPUTER



# Multiscreen

PIRKKALOMÄKI

●● Normaalissa 64:ssa voit määritellä vain yhden värin taustalle ja keskustalle, etkä voi katsella samaan aikaan tarkkuusgrafiikkaa ja tekstinäyttöä. Multiscreen mahdollistaa nämä toiminnot.

Itse Multiscreen-ohjelma on konekielinen, mutta sisään kirjoittamisen helpottamiseksi on konekielikoodi muutettu Basicin dataauseiksi, jolloin kirjoittamisessa ei tarvita erillistä konekielimonitoria. Kun ohjelma on kirjoitettu, kannattaa se tallentaa ensin levyille tai kasetille ennen käynnistystä.

Multiscreen tarkistaa datat laskemalla niistä checksum-luvun. Jos niissä on virheitä, ohjelma pysähtyy. Tarkista silloin konekielidatat.

## Ohjelman toiminta

Ohjelma sijaitsee alkaen muistipaikasta 49152 (C000 heksana). Se pystytään pysäyttämään RUN/STOP:illa ja RESTORE:illa

ja uudelleen käynnistämään SYS 49152:lla.

Näyttö on jaettu kuuteen eri lohkoon, joita voidaan käyttää toisista riippumatta. Jos lohko muutetaan tarkkuusgrafiikkänäytöksi, toimii se silloin ikkuna koko isoon grafiikkanäyttöön.

Ohjelma on ns. keskeytsohjelma, joka ei toimi kun levyasemalla tai kirjoittimella tehdään jotain. Tästä ei ole varsinaista haittaa, mutta levyasemalla tai kirjoittimella työskenneltäessä näyttö saattaa välkyä.

## Ohjelman käyttö

Normaalisti keskustan värin vaihto onnistuu käskyllä POKE 53281,väri, mutta Multiscreen-ohjelmassa ylimmän lohkon väri vaihdetaan käskyllä POKE 49269,väri, toiseksi ylimmän väri käskyllä POKE 49268,väri jne.

Jos muistipaikkoihin 49272—49277 sijoitetaan luku 91 voidaan kyseisessä lohossa käyttää monivärisiä käänteisiä taustoja.

|             |                        |         |
|-------------|------------------------|---------|
| 49264—49269 | Keskustan värit        | (53281) |
| 49272—49277 | Vic-kontrollirekisteri | (53265) |
| 49280—49285 | Vic-kontrollirekisteri | (53270) |
| 49288—49293 | Taustan värit          | (53280) |
| 49296—49301 | Vic-muistikontrolli    | (53272) |

**Uusi muistikartta. Ensimmäinen luku on alimman lohkon ja toinen ylimmän lohkon muistipaikan numero, ja väliin sijoittuvat muut lohkot. Suluissa oleva numero on normaali muistipaikka, jossa muutos tapahtuu.**

Taustat saadaan näkyviin kirjoittamalla SHIFT:in kanssa, RVS ON -muodossa tai SHIFT + RVS ON -muodossa. Käänteisten taustojen väriä voidaan muuttaa muistipaikoissa

53282 SHIFT + teksti  
53283 RVS ON ja teksti  
53284 RVS ON ja SHIFT + teksti.

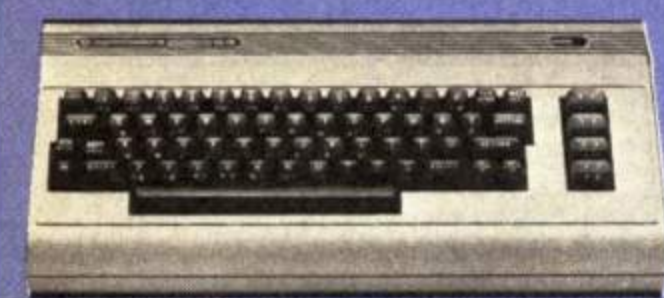
Esimerkiksi toiseksi ylimmän lohkon muuttaminen tarkkuusgrafiikkanäytöksi suoritetaan

käskyllä  
POKE 49300,26:POKE 49276,59,

jolloin tarkkuusgrafiikkänäyttö sijaitsee muistipaikasta 8192 (2000 heksana) eteenpäin. Kuten huomaat kaikki toiminnot ovat normaaleja. Vain muistipaikat, joista muutetaan värejä ym. muuttuvat oheisen taulukon mukaan.

Ohjelman ominaisuuksia esitellään demo-ohjelmassa.

```
1,26,208,169,6,133,251,173,104,192
192 DATA 141,18,208,169,32,141,20,3,169,
192,141,21,3,96,173,25,208,141,25
193 DATA 208,41,1,240,49,198,251,16,4,16
9,5,133,251,164,251,185,112,192,141
194 DATA 33,208,185,136,192,141,32,208,1
85,128,192,141,22,208,185,120,192
195 DATA 141,17,208,185,104,192,141,18,2
08,185,144,192,141,24,208,152,240
196 DATA 6,104,168,104,170,104,64,76,49,
234,234
199 REM ***** VÄRI TAULUKOT *****
200 DATA 49,209,177,145,113,81,234,234
: REM KESKEYTYS JUOVAT (53266)
201 DATA 14,5,13,7,10,2,234,234
: REM KESKUSTAN VÄRIT (53281)
202 DATA 27,27,27,27,27,27,234,234
: REM VIC KONTROLLI REKISTERI (53265)
203 DATA 8,8,8,8,8,8,234,234
: REM VIC KONTROLLI REKISTERI (53270)
204 DATA 1,12,0,11,12,1,234,234
: REM TAUSTAN VÄRIT (53280)
205 DATA 21,21,21,21,21,21,21,21
: REM VIC MUISTI KONTROLLI (53272)
```



CBM-64

```
10 FOR T=0 TO 100
20 READ A:CH=CH+A:POKE 49152+T,A
30 NEXT T
40 FOR T=0 TO 47
50 READ A:POKE 49256+T,A
60 NEXT
70 IF CH=13221 THEN 100
80 PRINT"<CLEAR/HOME,DOWN2> VIRHEITÄ DAT
A LAUSEISSA"
90 PRINT" TARKISTA DATAT !!!!!!!"
95 END
100 PRINT"<CLEAR/HOME,DOWN5,BLACK>
MULTISCREEN"
110 PRINT"<DOWN2> (C)OPYRIGHT 1985
P.PALOMÄKI<DOWN7>"
120 SYS 49152
130 END
190 REM ***** KONEKIELI DATA *****
191 DATA 120,169,127,141,13,220,169,1,14
```

```
1 PRINT"<CLEAR/HOME>"
2 FOR T=0 TO 39:READ A:POKE 49264+T,A:NE
XT
10 REM ***** MULTISCREEN DEMO *****
11 REM
12 REM * KAHDEN YLIMMÄN LOHKON ASETUS TA
RKKUUS GRAFIIKKA NÄYTÖKSI *
20 POKE 49301,26:POKE 49277,59
25 POKE 49300,26:POKE 49276,59
27 PRINT"<DOWN13> ODOITA HET
KI"
30 FOR T=0 TO 2600:POKE 8192+T,0:NEXT
35 PRINT"<CLEAR/HOME>"
40 FOR N=1024 TO 1343:POKE N,3:NEXT
50 PRINT"<HOME,DOWN9,BLACK> VOIT PIIR
TÄÄ TARKKUUS GRAFIIKKA "
60 PRINT" JA KIRJOITTA TAVALLISTA TE
KSTIÄ "
70 FOR X=0 TO 319 STEP.5
75 Y=INT(32+30*SIN(X/10))
80 GOSUB 1000
150 NEXT X
160 PRINT"<DOWN2> VOIT VAIHDELLA V
ÄREJÄ"
165 PRINT" YKSITTÄIN"
167 REM * KOLMANNEKSI ALIMMAN LOHKON VÄR
IN VÄLKYTYS *
170 FOR T=1 TO 15:POKE 49266,T:FOR N=1 T
O 500:NEXT N,T
175 PRINT"<UP> TAI USEAMPIA KERALL
AAN"
180 POKE 49266,13
183 REM * KAIKKIEN TAUSTALOHKOJEN VÄRIEN
VÄLKYTYS *
185 FOR T=0 TO 5:A(T)=PEEK(49288+T):NEXT
190 FOR T=0 TO 9:FOR N=0 TO 5
200 POKE 49288+N,T+N:NEXT
205 FOR K=1 TO 500:NEXT K,T
210 FOR T=0 TO 5:POKE 49288+T,A(T):NEXT
215 PRINT"<UP>"
```

```
217 REM * TOISEKSIALIMMAN LOHKON MUUNTAM
INEN TARKKUUS GRAFIIKKA NÄYTÖKSI *
220 POKE 49297,26:POKE 49273,59
230 FOR T=0 TO 1600:POKE 13000+T,0:NEXT
235 FOR T=1664 TO 1823:POKE T,12:NEXT
240 FOR X=0 TO 319 STEP.5
250 Y=INT(144+15*SIN(X/10))
260 GOSUB 1000
270 NEXT X
272 REM * ALIMMAN LOHKON MUUTTAMINEN MON
ITAUSTA NÄYTÖKSI *
275 POKE 49272,91:POKE 53282,12:POKE 532
83,1:POKE 53284,13
280 PRINT"<DOWN7> "
282 PRINT" <RVSON>KÄÄNTEISESSÄ<RVOF
F> <RVSON><RVOFF>"
290 FOR X=0 TO 319 STEP.5
300 Y=INT(144+8*SIN(X/10))
310 GOSUB 1000
320 NEXT X
321 FOR T=1 TO 1000:NEXT
323 REM * VAKIOARVOJEN PALAUTUS JA OHJEL
MAN LOPETUS *
330 RESTORE
340 FOR T=0 TO 39:READ A:POKE 49264+T,A:
NEXT
350 PRINT"<CLEAR/HOME>"
900 END
1000 CH=INT(X/8)
1010 RO=INT(Y/8)
1020 LN=Y AND 7
1030 BY=8192+RO*320+8*CH+LN
1040 BI=7-(X AND 7)
1050 POKE BY,PEEK(BY)OR(2^BI)
1060 RETURN
1999 REM ** NÄYTÖLOHKOJEN VAKIO ARVOT *
2000 DATA 14,5,13,7,10,2,234,234
2002 DATA 27,27,27,27,27,27,234,234
2004 DATA 8,8,8,8,8,8,234,234
2006 DATA 1,12,0,11,12,1,234,234
2008 DATA 21,21,21,21,21,21,21,21
```

## COMMODORE 16

+ nauhuri  
+ Basic-kurssi  
+ 4 peliä  
6 kk:n takuu

1495,-

## OSTA HALVEMMALLA

### Esim. VIC-20

Perils of Willy ...69,-  
Gridrunner .....39,-  
Jet Pack .....59,-  
+ kymmeniä muita

### ALE

Alligata, Anirog,  
Quicksilver, Ocean,  
Synapse, Llamasoft  
+ paljon muita alk. 15,-

### AMSTRAD CPC 464

vihr. monitori  
+ ohjelmia n.  
1200,- arvosta  
6 kk:n takuu

2995,-

### AMSTRAD CPC 464

värmonitori  
+ ohjelmia n.  
1200,- arvosta  
6 kk:n takuu

4295,-

## COMMODORE 64

+ ohjelmia n. 800,-  
arvosta  
6 kk:n takuu

1950,-

### SPECTRUM + 48

+ ohjelmia n.  
800,-  
6 kk:n takuu

1695,-

### Esim. Spectrum

Zzoom ..... 39,-  
Tasword Two ..... 90,-  
Strip Poker ..... 75,-  
+ satoja muita

— Wico Trackball ....195,-  
— Quickshot II ..... 95,-  
— Wico Boss ..... 135,-  
— Microdrive cartdr. ...29,-  
+ paljon paljon muuta

Tilaa luettelo! Lähetä 2 mk:n edestä postimerkkejä lähetyksu-  
luiksi (hyvitetään oston yhteydessä)  
Datakasetit, disketit, kirjat, ohjelmat, tarvikkeet yms. Amstrad,  
Atari, CBM16, 20, 64, Oric, Dragon, MSX, Sinclair

## KOMENTOKESKUS

PI 161, 90101 Oulu, puh.no. löytyy luettelostamme.



# Joystick-adapteri

SAMI JOKELA

●● Joystick-adapterin avulla voidaan muuttaa pelkäästään näppäimistöllä ohjattavat pelit joystickilla ohjattaviksi.

Ohjelman rakenne on yksinkertainen. Alussa kysytään näppäimet, jotka vastaavat joystickin ilmansuuntia. Tämän jälkeen ohjelma lukee datat ja pokeaa ne oikeille paikoilleen. Jos datojen kirjoituksessa on tapahtunut

virhe, niin ohjelma ei käynnistä konekielistä rutiinia, vaan ilmoittaa näyttöön virheestä ja keskeyttää ohjelman ajon.

Jos datojen lukeminen on sujunut oikein, niin ohjelma kirjoittaa näyttöön "toiminnassa (portti 2)", ja käynnistää konekielisen rutiinin. Tällöin konekielinen keskeytysohjelma (interrupt) käynnistyy ja alkaa tark-

kailla kakkosportilta tulevaa tietoa. Jos joystickia on liikuteltu tai tulitusta painettu, niin ohjelma hakee muistista toimintaa vastaavan merkin ja asettaa sen näppäimistöpuskuriin.

Konekielinen keskeytysohjelma sijaitsee datoiheen osoitteessa \$02AE-\$02FF. Kyseinen ali-ohjelma toimii siis alueella, joka sijaitsee ennen käyttöjärjestel-

mähyppyä ja kasettibufferia, joten käyttäjä voi huoletta ladata tai kirjoittaa uuden ohjelman koneeseen ilman joystick-adapterin toiminnan häiriintymistä.

Jos käyttäjä on painanut run stop/restorea, tai ohjelman toiminta on muuten keskeytynyt, niin "sys686" käynnistää keskeytysohjelman uudelleen.



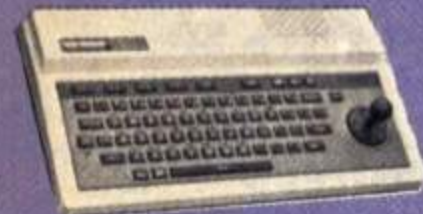
CBM-64

```
0 REM*****
3 REM*      (C) SAMI JOKELA 1985      *
5 REM*****
10 POKE 53280,4:POKE 53281,2
20 PRINT"<L.GRY,CLEAR/HOME,DOWN2>" SS
J JOYSTICK/KEYBOARD ADAPTERI<DOWN6>"
30 FOR T=0 TO 7:READ A$:PRINT:PRINT A$="
";
40 GET C$:IF C$="" THEN 40
50 PRINT C$:POKE 760+T,ASC(C$):NEXT
60 PRINT"<DOWN2>TULITUS=";
70 GET C$:IF C$="" THEN 70
```

```
80 PRINT C$:POKE 751,ASC(C$):B=0:FOR T=6
86 TO 750:READ A:B=B+A:POKE T,A:NEXT
82 FOR T=752 TO 759:READ A:B=B+A:POKE T,
A:NEXT
85 IF B<>8111 THEN PRINT"<CLEAR/HOME> V
IRHE DATOISSA - TARKISTA JA KORJAA":STOP
90 SYS 686:PRINT"<CLEAR/HOME>TOIMINNASSA
(PORTTI 2)":END
100 DATA YLOS,OIKEALLE,YLAVIISTOON,OIKEA
LLE,OIKEALLE,ALAVIISTOON
110 DATA ALAS,VASEMALLE,ALAVIISTOON,VASE
MMALLE,VASEMMALLE,YLAVIISTOON
115 REM      DATAT KONEKIELTÄ VARTEN
120 DATA 120,169,187,141,20,3,169,2,141,
21,3,88,96,72,152,72,173,0,220,201
130 DATA 127,240,36,42,42,42,24,42,176,6
,173,239,2,76,226,2,160,7,173,0,220
140 DATA 217,240,2,240,3,136,16,248,185,
248,2,141,119,2,169,1,133,198,104
150 DATA 168,104,76,49,234
160 DATA 126,118,119,117,125,121,123,122
```

## Viikonpäivät

AMOS GYLLENBÖGEL



Spectravideo

●● Haluaisitko tietää minä viikonpäivänä olet syntynyt, tai minä viikonpäivänä jouluaatto on ensi vuonna?

Tällä Spectravideon ohjelmalla saat viikonpäivän selville, jos tiedät kyseisen päivän päivämäärän. Ohjelman toiminta on erittäin yksinkertainen: kone ky-

syy ensin vuoden, sitten kuukauden ja lopuksi päivän (numeroina). Sitten kone tulostaa kyseisen viikonpäivän nimen ruutuun.

Ohjelma on erityisen kätevä historiasta kiinnostuneille sekä suureksi avuksi tulevaisuuden suunnitelmia tehtäessä.

```
5 CLS
10 PRINT"      VIIKONPÄIVÄOHJELMA      "
15 PRINT:PRINT
20 INPUT"vuosi":Y
30 INPUT"kuukausi":M
40 INPUT"päivä":D
50 Y=Y-M
55 IF M=10RM=2THEN 65
60 GOTO 105
65 IF M=1 THEN 90
70 M=12:GOTO 100
90 M=11
100 Y=Y-1:GOTO 110
105 M=M-2
110 D=INT(2.6*M-.19)+D+(Y-1900)
115 D=D+INT((Y-1900)/4)
120 C=INT(Y/100)
125 D=D+INT(C/4)-2*C
130 D=D-INT(D/7)*7
135 PRINT
140 IF D=0 THEN PRINT"SUUNNUNTAI"
150 IF D=1 THEN PRINT"MAANANTAI"
160 IF D=2 THEN PRINT"TIISTAI"
170 IF D=3 THEN PRINT"KESEKIVIPKKO"
180 IF D=4 THEN PRINT"TORSTAI"
190 IF D=5 THEN PRINT"PERJANTAI"
200 IF D=6 THEN PRINT"LAUANTAI"
210 END
```

JUHA LAINE

# Keihäänheitto

●● Kuten nimikin jo kertoo, ohjelman kanssa voi harrastaa suomalaisten lempiruuhailua keihäänheittoa. Aivan aitoa heittäminen ei ole, mutta innokkaat penkkiurheilijat saavat kyllä kilpailuhalunsa tyydytettävä.

Ohjelman alussa pääsee valitistaan, josta voi valita haluamansa toiminnon. Toiminto Kilpailu (1) kysyy kilpailijoiden määrää, kilpailijoiden nimiä ja heittokierrosten määrää. Tiedot saatuaan ohjelma tulostaa heittojärjestyksen. Jotakin näppäintä painamalla pääsee itse kilpailuun ja kuvaruutuun tulostuu urheilukenttä.

Kentällä olevaan tulostauluun ilmestyy heittokierros vasemman yläkulmaan sekä ruudun alareunaan heittäjän nimi, sen hetkinen sijaluku ja paras tulos. Vauhdinottoradan alapuolella on kenttäennätys.

Heittäjä lähtee liikkeelle kun painetaan ykkösporttiin kytket-



Kuukauden ohjelma  
lisäpalkinto 500,-

tyä joystickia eteenpäin. Heitto tapahtuu painamalla fire-näppäintä mahdollisimman lähellä heittoviivaa. Keihäs lähtee lentoon n. 45 asteen kulmassa. Heiton aikana voi ainoastaan laskea keihään kärkeä vetämällä joystickia itseään kohti. Keihään kärkeä ei siis voi enää nostaa ylöspäin, jos se on laskenut liika.

Sauvaa kannattaa heiton aikana liikutella varovasti. Alastulos sa keihään kärjen on oltava vaakatason alapuolella, sillä heittoa ei muuten hyväksytä.

Onnistuneen suorituksen jälkeen heittoviivan läheisyyteen ilmestyy valkoinen lippumies, tulos näytetään tulostaulun alaosassa ja sijoitus oikeassa yläkulmassa. Epäonnistuttaessa lippumies on punainen ja tulosta ei näytetä. Jokaisen kierroksen jäl-

Sivulle 42

## MIKROKESKUS TARJOAA:

AMERSOFT  
KIRJASARJA

Kaikki 64:sta ..... 165,-  
Hyötyohjelmat  
kirja + levyke ..... 395,-  
Hyötyohjelmat  
kirja + kasetti ..... 395,-  
Seikkailupelit  
kirja + levyke ..... 195,-  
Seikkailupelit  
kirja + kasetti ..... 175,-

commodore

Laatukirjoitin  
DPS 1101 ..... 4.900,-  
Matriisikirjoitin  
MPS 802 ..... 2.970,-  
Commodore 64.... 1.995,-

Canon

Canon MSX-paketti-  
järjestelmän laitteet

Canon V-20 MSX-  
kotimikro

Canon VL-910 liitäntä-  
kaapeli kasettiasemalle

MSX-peliohjain

1 kpl MSX-peli  
NYT YHTEENSÄ...  
2.950,-

commodore

DIGITAALI MODEEMI  
+ TERMINAL 64  
-pääteohjelma

1.980,-

KUUKAUDEN PELI

CBM-64:ään sopivat  
Summertime II  
kasetti ..... 119,-  
levyke ..... 159,-

CBM-64:n  
hyötyohjelmat

Calc Result (D)  
taulukko-ohjelma 950,-

Easy Calcresult (M)  
taulukko-ohjelma 544,-

Teksti 64 (D)  
sanojenkäsitt.ohj. 950,-

Superbase 64 (D)  
tietokantaohjelma 950,-

Magic Desk 1 (M) 370,-

Simon's basic (M)  
basic laajennus 440,-

SHARP

SHARP 821  
ohjelmistopaketti  
(arvo 1.055,-)  
sis. 7 peliä  
ja 3 hyötyohjelmaa

2.990,-

★ joustava luottopalvelu  
luotto- tai  
pankkikortilla

MIKROKESKUS

Pohjoinen Makasiinikatu 4, 00130 HELSINKI puh. (90) 179 465. Ma-pe 9-18, la 10-14.



# Keihäänheitto

keen tulee tilanne ruutuun, ja kun kilpailu on loppu palataan valintalistaan.

Harjoitus (2) toimii samalla tavalla, mutta alkutietoja ei tarvitse antaa, eikä heittäjien nimiä, sijoitusta ja heittokierroksia näy ruudussa.

## Ohjelman toiminta

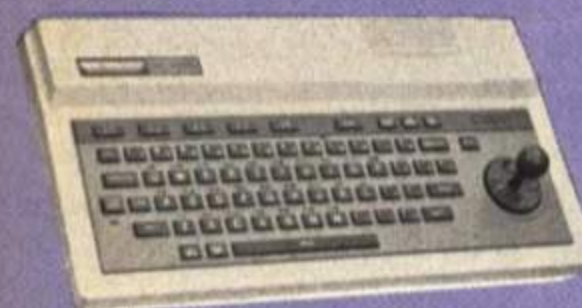
Luonnollisen nopeuden saamiseksi ohjelmaan heiton ihannekaari on laskettu valmiiksi muutujan M(x). M(x):stä vähennetään heiton aikana H(y,z):n arvoa, joka riippuu keihään asennosta. Heittojen vaikeuttamiseksi

alastulopaikka vaihtelee pystysuunnassa n. 22 pisteen verran, joten maahantulokohtaa ei etukäteen tiedä. Pituus saadaan laskemalla alastulopaikan ja heittoviivan välinen etäisyys. Saatu tarkkuus on kuitenkin 1 m, min-  
kän vuoksi pituuteen lisätään satunnaisesti 0—99 cm tuloshajon-

nan saamiseksi. Maksimiheitto on noin 98 m, mutta tavallisimmat heitot ovat 88 ja 93 m:n välillä.

Oman kokemuksen mukaan oikean heittotekniikan oppii suhteellisen nopeasti, mutta jatkuviin "nappiheittoihin" tarvitaan jo melko pitkä "heittoura".

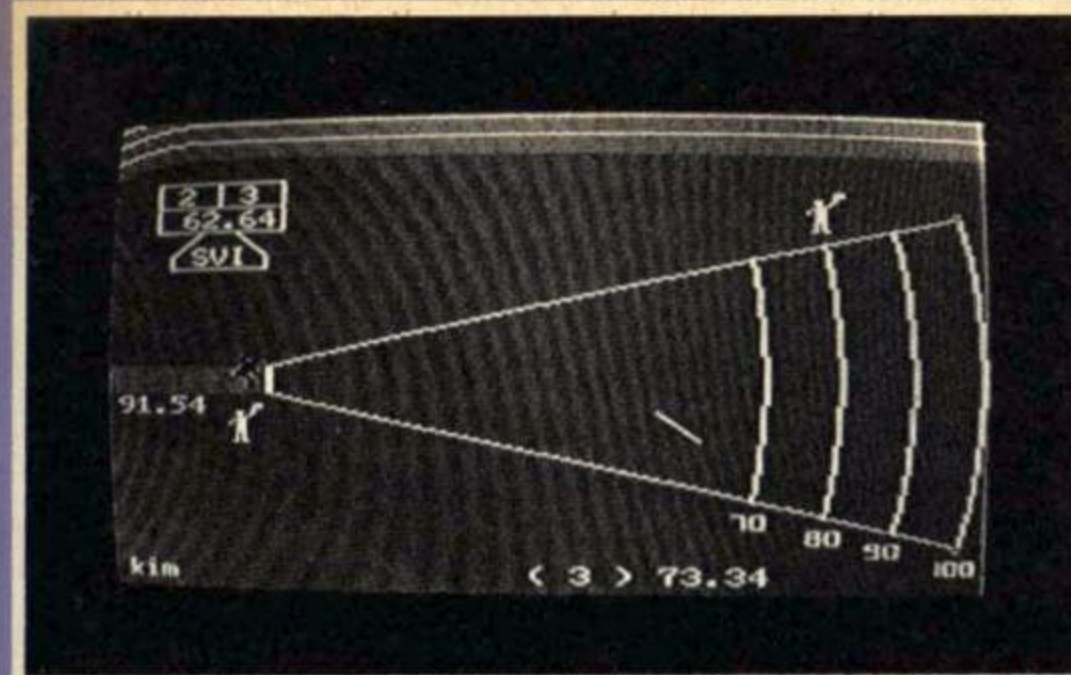
**Kuukauden ohjelma  
lisäpalkinto 500,-**



**Spectra-  
video**

```
10 REM---COPYRIGHT BY JUHA LAINE 1985---
20 REM-----MAARITTELYT-----
30 REM-----VAUHDIN OTTO-----
40 G=0:RND(-TIME)
50 SCREEN 0:CLS:DEFINT M,G,Y,S:DEFSNGR-F,H-L,N-R,T-X,Z
60 DIM M(10),H(5,6),B(5),NS(10),P(10),S(10):KE=90
70 FORA=1TO101:READQ:M(A)=Q:NEXT
80 FORA=1TO5:FORAA=0TO6:READQ:H(A,AA)=Q:NEXT:NEXT
90 FORA=1TO5:READQ:B(A)=Q:NEXT
100 REM-----VALINTA-----
110 KEY(1)ON:ONKEYGOSUB110:WIDTH40:SCREEN0:COLOR10,1:CLS
120 PRINT"***** KILPAILU *****"
130 PRINT"***** MEN'S JAVELIN *****"
140 PRINT"*****"
150 FORA=3TO21:LOCATE0,A:PRINT"*****":LOCATE33,A:PRINT"*****"
160 FORA=6TO17:SVS=MID$("SPECTRAVIDEO",A-5,1)
170 LOCATE2,A:PRINT"SVS:";LOCATE34,A:PRINT"SVS:";NEX
180 LOCATE10,5:PRINT"***** VALITSE: *****"
190 LOCATE13,7:PRINT"1 : KILPAILU":LOCATE13,9:PRINT"2 : HARJOITUS"
200 LOCATE13,11:PRINT"3 : LOPETUS":LOCATE13,13:PRINT"(P) : VALINTA"
210 LOCATE0,22:PRINT"***** COPYRIGHT BY Juha Laine 1985 *****"
220 PRINT"*****"
230 LOCATE13,16:PRINTTAB(13);"NUMERO:";
240 NOS=INPUT$(1):NO=VAL(NOS)
250 IFNO<1ORNO>3THEN110
260 ONNO GOTO 1140,1300,1290
270 REM-----KENTTA-----
280 B=5.72:G=5.75
290 COLOR15,12,1
300 SCREEN1,2
310 LINE(0,101)-(56,111),8,BF:LINE(57,101)-(57,111),15
320 CIRCLE(40,40),50,8,1.57,3.14,.5:LINE(39,15)-(255,15),8:PAINT(1,1),8
330 LINE(35,8)-(255,8),15:LINE(30,1)-(255,1),15
340 CIRCLE(40,33),50,15,1.57,3.14,.5:CIRCLE(40,26),50,15,1.57,3.14,.5
350 CIRCLE(35,22),50,15,1.57,3.14,.5
360 LINE(56,101)-(245,40),15:LINE(56,111)-(245,172),15
370 FORA=168TO228STEP20:CIRCLE(A,106),96,15,B,C,3.75:B=B-.07:C=C+.07:NEXT
380 DRAW"BM241,178ND5BR2D5R3U5NL3BR2D5R3U5L3"
390 DRAW"BM221,171R3D2L3U2R3D5NL3BR2D5R3U5L3"
400 DRAW"BM205,166R3D5L3U3NR2U2R3BR2D5R3U5L3"
410 DRAW"BM185,160R3D5BR2R3D5L3U5"
420 DRAW"BM20,25C15R40D20L40U20D10R40L20NU10L20D10R15G10D5R30U5H10"
430 LOCATE32,52:PRINT"SVI":LOCATE2,113:PRINTUSING"###.##";KE
440 GOSUB1110
450 REM-----VAUHDIN OTTO-----
460 LINE(8,180)-(210,191),12,BF:LINE(21,26)-(37,34),12,BF
470 LINE(43,26)-(59,34),12,BF:SOUND7,811111111:SOUND6,20
480 IFAO<1THEN520ELSESI=1:FORA=1TOKM:IFP(A)>P(HM)THENSI=SI+1
490 NEXTA
500 LOCATE10,181:PRINT$(HM):LOCATE130,181:PRINT"("SI;")"
510 LOCATE160,181:PRINTUSING"###.##";P(HM):LOCATE21,27:PRINTK
520 Y=0:Z=1:N=1:T=0:SP=1:O=0
```

```
530 WW=INT(-5+25*RND(1))
540 J=T:I=8
550 G=-5
560 PUTSPRITE1,(-20,0),0,SP:PUTSPRITE2,(-20,0),0,9:PUTSPRITE1
570 PUTSPRITE14,(7,93),15,0
580 IFSTICK(1)<1THEN580ELSEPUTSPRITE13,(-20,0),0,10:PUTSPRITE14,(-20,0),0,0
590 SOUND7,811110111:SOUND8,8000010000:SOUND13,800001100:SO
UND12,4.5
600 IFSTICK(1)THEN910
610 PUTSPRITE2,(0,93),1,J:PUTSPRITE1,(0-5,92),15,2:FORH=1TO40
:NEXT
620 PUTSPRITE0,(-20,0),0,J:SWAPJ,I:G=0+2:IFG>44THENSOUND8,0:
GOTO 1070
630 GOTO 600
640 REM-----IHANNE-HEITTO-----
650 DATA2,5,8,10,13,16,18,20,23,25,27,30,32,34,36,38,40,42,
43,45,47,48,50,52
660 DATA53,54,56,57,59,61,62,63,64,64,65,66,67,67,68,69,69
69,70,70,70,71,71
670 DATAT1,71,71,71,71,70,70,70,70,69,69,68,68,67,66,65,65,64
63
680 DATA62,61,60,58,57,56,55,53,52,50,49,47,45,44,42,40,38,36
34,32,30,28,26,23
690 DATA21,18,16,13,11,8,6,3,0
700 REM-----HEITTO +/------
710 DATA0,.8,2,3,4,5,7
720 DATA1.5,0,1.5,2,3,4,6
730 DATA3,2,0,2,2,3,4,6
740 DATA5,3,2,.6,2,3,6
750 DATA5,3,1.5,0,1,2,3,6
760 REM-KEIHAN ASENNON MUUTOSKORDAT-
770 DATA30,50,115,170,202
780 REM-----SPRIEDATA-----
790 DATA0,0,0,0,0,0,0,1,1,1,2,2,2,4,4,32,32,64,64,64,128,12
8,128,0,0,0,0,0,0,0,0
800 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,1,2,4,8,16,32,0,0,0,0,4,8,16,32,64,12
8,0,0,0,0,0,0,0,0
810 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,3,12,48,192,0,0,0,0,0,0,0,0,3,12,48,1
92,0,0,0,0,0,0,0,0
820 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,255,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,255
0,0,0,0,0,0,0,0
830 DATA0,0,0,0,0,0,192,56,7,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,22
4,28,3,0,0,0,0,0
840 DATA0,0,0,0,32,16,8,4,2,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
1,28,64,32,16,8,4
850 DATA8,4,4,2,2,1,1,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,128,1
28,64,64,32,32,16,16
860 DATA0,0,0,0,0,1,6,8,0,0,0,7,4,0,0,0,0,0,192,192,64,244,
232,224,224,224,144,136,8,8,12
870 DATA0,1,1,0,3,13,17,1,1,1,0,0,0,1,1,0,0,128,128,128,192
1,92,192,192,192,192,192,192,192,192,96
880 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,8,21,2,0,0,0,0,0,16,32,70,54,24,6
0,124,244,226,17,8,8,12
890 DATA0,0,1,1,1,7,11,7,3,3,3,2,2,2,6,0,0,0,128,128,0,192,
160,192,128,128,128,128,128,128,192
900 DATA0,0,1,1,0,3,5,5,1,1,1,1,1,1,3,14,14,8,136,144,160,1
92,192,192,192,192,192,64,64,64,96
910 REM-----KEIHAN LENTO-----
```



```
920 PUTSPRITE2,(0,93),1,9:M=G:SOUND8,0
930 S=STICK(1):O=0+1:M=M+2:IFM>=B(2)+GTHEN980
940 IFS=5THENSF=SF+1:IFSF=7THENSF=6ELSEPUTSPRITE21,(-20,0),0,
SF-1
950 T=T+H(N,SP)
960 Y=M(O)-T
970 PUTSPRITE1,(M,85-Y),15,SP:FORR=1TO20:NEXT:IF85-Y>=(91+WW)
THEN980ELSE930
980 IFS(Z)=202THEN990ELSEH=N+1:Z=Z+1:GOTO 930
990 SOUND7,247:SOUND8,16:SOUND13,7:SOUND12,3:IFSF<=3THEN1070
1000 VA=15:GOSUB1080:PI=0:PI=(M-56)/2+9:PI=PI+RND(1):IFPI<=OT
HEN1070
1010 LOCATE23,37:PRINTUSING"###.##";PI:GOSUB1310:FORA=1TO4000
:NEXT
1020 LINE(21,36)-(59,44),12,BF:GOSUB1090
1030 IFAO=1ANDPI>KETHNGOSUB1570
1040 IFAO=1THENHM=HM+1:IFHM<=KMTHEN460
1050 GOSUB1380:IFAO=1THENKL=KL+1:HM=1:IFKL>HKTHEN110
1060 IFAO=1THEN460ELSE280
1070 VA=9:GOSUB1080:PI=0:GOSUB1310:FORA=1TO4000:NEXT:GOSUB109
0:GOTO 1040
1080 PUTSPRITE30,(200,30),VA,11:PUTSPRITE31,(40,115),VA,11:RE
TURN
1090 PUTSPRITE30,(-20,0),0,11:PUTSPRITE31,(-20,0),0,11:RETURN
1100 REM-----SPRITE-DATA LUKU-----
1110 RESTORE790:FORD=0TO11:FORH=1TO32:READF:SS=SS+CHRS(F):NEX
T
1120 SPRITES(D)=SS:SS="":NEXT:RETURN
1130 REM-----KILPAILIJAT-----
1140 FORA=1TO10:P(A)=0:S(A)=0:NEXT:CLS:PRINT
1150 INPUT"MONTAKO KILPAILIJAA (max.10)";KM:IFKM<1ORKM>10THEN
1150
1160 CLS:FORA=1TOKM:PRINT"KILPAILIJA N:0"A;":n NIMI":INPUT$(
A)
1170 NS(A)=LEFTH(NS(A),15):PRINT:NEXT
1180 PRINT:INPUT"MONTAKO HEITTOJENROSTA";HK:IFHK<1ORHK>99THE
N1180
1190 REM-----HEITTOJARJESTYS-----
1200 FORA=1TO10:FORAX=1TOKM:CC=INT(1+RND(1)*KM):SWAPS(AX),NS
(CC):NEXT:NEXT
1210 CLS:PRINTTAB(8);"*** HEITTOJARJESTYS ***"
1220 PRINTTAB(8);"*****"
1230 PRINT"N:0 NIMI":PRINT"*****"
1240 FORA=1TOKM:PRINTA:TAB(6);NS(A):NEXT:PRINT:PRINT
1250 PRINTTAB(13)"PAINA JOTAKIN"
1260 IFINKEYS="":THEN1260
1270 CLS:AO=1:HM=1:KL=1:HA=0:GOTO 280
1280 REM-----LOPPU-----
1290 COLOR 15,4,5:SCREEN0,1:CLS:END
1300 HA=1:AO=0:HK=500:GOTO 280
1310 REM-----SIJOITUS-----
1320 IFAO=1THENRETURN
1330 IFPI>P(HM)THENP(HM)=PI
1340 SI=1:FORA=1TOKM:IFP(A)>P(HM)THENSI=SI+1
1350 NEXTA
1360 LOCATE41,27:PRINTSI
1370 RETURN
1380 REM-----TULOKSET-----
1390 IFAO=1THENRETURN
1400 COLOR 15,4,4:CLS:LOCATE0,0
1410 PRINT"***** TILANNE";KL;" KIERROKSEN JALKEEN *****"
1420 PRINT"*****"
1430 PRINT"N:0 NIMI TULOS"
1440 PRINT"*****"
1450 FORA=1TOKM:HS=1:FORQA=1TOKM
1460 IFP(QA)>P(A)THENHS=HS+1
1470 NEXTQA:S(A)=HS:NEXTA
1480 FORA=1TOKM:FORQA=1TOKM
1490 IFS(QA)>ATHEN510ELSELOCATE24:PRINT$(QA);LOCATE66:PRIN
T$(QA);
1500 LOCATE174:PRINTUSING"###.##";P(QA)
1510 NEXTQA
1520 NEXTA
1530 PRINT:PRINT:PRINT:PRINTTAB(16);"PAINA ENTER"
1540 AS=INKEYS:IFAS<>CHRS(13)THEN1540
1550 CLS:RETURN
1560 REM-----KENTTA ENNATYS-----
1570 LINE(0,112)-(55,122),12,BF:KE=PI:LOCATE2,113:PRINTUSING
"###.##";KE:RETURN
```

BITTI 6-7/85

# PAKETTI- TARJOUKSIDA

## SPECTRAVIDEO

SVI-728 KESKUSYKSIKKÖ  
SVI-102 PELIOHJAIN  
SVI-208 NAUHURIKAPELI  
SM 40 T PELIKASETTI

**VAIN 2.195.00**

palautusoikeus  
10 vrk, takuu 6 kk

SVI-728 KESKUSYKSIKKÖ  
SVI-707 LEVYKEASEMA

**VAIN 4.995**  
ovh 6.299.

palautusoikeus  
10 vrk, takuu 6 kk.

## PIENI ERÄ

## COMMODORE 64

KASSETTIASEMA  
JOYSTICK  
SIMONS BASIC  
LAUKKU

**VAIN 2.300,-**

palautusoikeus 10 vrk  
takuu 6 kk.

## PIENI ERÄ

## SPECTRA- VIDEO

SVI 328 MK II KESKUSYKSIKKÖ  
SVI 904 DATANAUHURIN  
SVI 102 PELIOHJAIN

5 PELIKASETTI

**VAIN 1.995**  
palautusoikeus 10 v  
takuu 6 kk.

Tulossa MSX-adaptat

## COMMODORE 64 1950:

JUKI ja MANNESMAN  
PRINTERIT EDULLISESTI.  
Kysy edullisia TDK levyke-  
tarjouksiamme.  
Tilaa erillinen  
SPECTRAVIDEO tai  
COMMODORE 64 peli-  
ja ohjelmaesitteemme.

Melitä myös  
KAYPRO-tietokoneet.

TARJOUKSET VOIMASSA  
NIIN KAUAN KUIN  
TAVARAA RIITTÄÄ.



KOMMANDIITTIYHTIÖ

PL 45  
48601 KARHULA

Tilaukset  
Puhelin **952-28822**  
Toimitukset postiennakolla

Lisätietoja MIKROBITIN palvelu-  
korteilla. Rengasta numero 72.



# Minigolf

VEIJO BOMAN

●● Peli pituus on n. 3,3 kt. Tarkoituksena on selvittää yhdeksän rataa lävitse mahdollisimman pienellä lyöntimäärällä. Pallon suunta valitaan liikuttamalla kohdistinta myötä- tai vastapäivään kursorin siirtonäppäinten avulla. Pallon nopeus valitaan numeronäppäimistä (1-9). Sen jälkeen pallo lähtee liikkeelle. Jos sen nopeus on liian suuri, se reilän yli menessään ei putoakaan siihen. Mitä

jyrkemmässä kulmassa pallo törmää radan reunaan, sitä enemmän sen vauhti hidastuu. Kulmaan osuessaan pallo kimpoaa suoraan takaisinpäin. Pelaajia voi olla yhdestä yhdeksään. Peli loputtua kone näyttää tuloslistan, josta selviää pelaajan sijoitus ja lyöntimäärä.

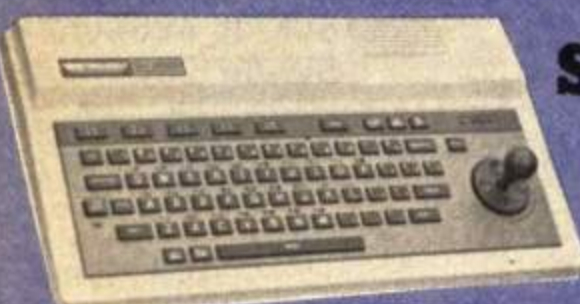
## Ohjelman selostus

10—60 otsikkokuva + muuttu-

70—120 jien asetus alkumusiikki + pelikenttä  
130—150 pallon kohdistimen liikuttelu  
160—170 pallon liikutus  
180—240 törmäys seinään  
250—260 pallon meno reikään  
270—310 loppumusiikki + tuloslista  
320—400 kenttien muodostamis-  
datat

## Tärkeimmät muuttujat

AR = vuorossa oleva pelaaja  
BL = viimeisellä reiällä käytetyt lyönnit  
BK(AP) = pelaajan lyönnit kaikkiaan  
X,Y = pallon sijainti  
XL,YL = koordinaattien lisäys  
E = pelaajien lukumäärä  
FNA(R) = laskee kohtauskulmas-  
ta riippuen paljonko pallo nopeus seinään-  
törmäyksessä hidastuu



## Spectravideo

```
10 DEF SHGJ-Z:DEFINT A-I:DIMY(62):Z(62):CLICKOFF:COLORS,13,6:SC
REEN2:LOCATE30,30:PRINT"Mini":COLOR9:LOCATE34,30:PRINT"Mini":
COLOR2:LOCATE140,30:PRINT"Golf":COLOR3:LOCATE144,30:PRINT"Gol
f"
20 FOR J=-.01 TO 6.28 STEP .1:Z(I)=SIN(J):Y(I)=COS(J):I=I+1:NEXT
30 COLOR0:LOCATE20,75:PRINT"(C) Veijo Boman":COLOR10:LOCATE
E15,150:PRINT"Pelaajia ?"
40 FOR I=1 TO 200:NEXT:R=VAL(INKEYS):COLOR,6:FOR I=1 TO 200:NEXT:I
FE=OTHERCOLOR,9:GOTO40
50 COLOR14,12,3:SCREEN0:SCREEN1:SPRITES(0)=CHRS(128):MS=CHRS(
64)+CHRS(224)+CHRS(64):SPRITES(2)=STRINGS(3,192):ONSPRITEGOSU
B250
60 DEF FNA(R)=3*(-ATN(R/SQR(-R*R+1)))+1.57)
70 FORAR=1 TO 9:CLS:X=40:Y=95:PUTSPRITE0,(X,Y-1),15,0:PUTSPRITE
2,(220,93),11,2
80 SOUND7,254:PLAY"m4000s11t130o318b116bo418c116co318a116al8b
116bo418el16el18gl16gl16e"
90 READAS:DRAW"40c1xAS:"
100 FOR I=1 TO 6000:NEXT:SPRITES(16)=SOUND9,16:SOUND11,0:SOUND12,1
5:SOUND6,2:SOUND2,0:SOUND3,3:SOUND0,0:SOUND1,1:SOUND7,254
110 FORAP=1 TO 8:LINE(0,0)-(255,7),12,BF:LOCATE0,0:PRINT" Pela
aja #AP, Lyonteja kaytetty talla"
120 LINE(0,8)-(255,16),12,BF:LOCATE0,8:PRINT" no."AR"reialla"
"BL"kl, kaikkiaan"BK(AP):B=0:SPRITES(1)=MS
130 IFSTICK(0)=3 THENB=B+1:IFB=62 THENB=0
140 IFSTICK(0)=7 THENB=B-1:IFB=OTHERB=62
150 PUTSPRITE1,(Y(B)*9+.5+X-1,Z(B)*12+.5+Y-2),1,1:I=VAL(INKEY
8):IFITHENH=I*12:XL=Y(B):YL=Z(B):BX=FNA(XL*XL-YL*YL):BY=FNA(Y
L*YL-XL*XL):SPRITES(1)=ELSE130
160 FOR I=0 TO H:X=X+XL:Y=Y+YL:PUTSPRITE0,(X,Y-1),15,0:ONPOINT(X
,Y)GOSUB180:IFI>H-20 THENSPRITEON:IFI<H THENFORA=0 TO 1/(H-I)*100
:NEXTELSESPRITEOFF:IFPOINT(X,Y)=1 THENI=H-1
170 NEXT:BL=BL+1:BK(AP)=BK(AP)+1:GOTO120
180 SOUND13,0:HP=0:HV=0:IFPOINT(X,Y+1)=1 ORPOINT(X,Y-1)=1 THENH
P=1
190 IFPOINT(X+1,Y)=1 ORPOINT(X-1,Y)=1 THENHV=1
200 IFHPANDHV THENXL=-XL:YL=-YL:I=I+9:GOTO230
210 IFHP THENXL=-XL:I=I+BY:GOTO230
220 YL=-YL:I=I+BX
230 IFI>H THENI=H
240 RETURN
250 SPRITEOFF:SOUND7,237:SOUND13,0:FOR I=1 TO 1000:NEXT:SOUND7,2
54:RETURN260
260 BL=0:X=40:Y=95:PUTSPRITE0,(X,Y-1),15,0:BK(AP)=BK(AP)+1:NE
XTAP:AR
270 FOR I=1 TO 8:AS(I)=1000:NEXTI:FORB=1 TO 8:FOR I=1 TO 8:IFAS(I-1
)<BK(B) ANDAS(I)>BK(B) THENFORC=1 TO 8 STEP .1:AS(C+1)=AS(C):AT(
C+1)=AT(C):NEXTC:AS(I)=BK(B):AT(I)=B:I=B:NEXTI,BELSENEXTI
280 SOUND7,254:PLAY"al3m100t100o314gl11al32gl11al32a#o416c11
6c11co3132a#116a#e#111a#132al16aal11al32gl116ggcdel4fgl11al3
2gl11al32a#o416c116c11co3132a#116a#e#111a#132el16eel18ffr"
290 COLOR14,15:SCREEN0,0:PRINTTAB(10)"T U L O S L I S T A":PR
INTTAB(10)"-----":PRINT:FOR I=1 TO 8:PRINT:PRINTTAB
B(2)CHRS(27)"p"ICHRS(29)"."CHRS(27)"q"pelaaja #AT(I)"tul
oksella"AS(I):NEXT
300 PRINT:PRINTTAB(10)"Uudetaan (k/e) ? ":
310 AS=INKEYS:IFAS="k" ORAS="K" THENRUNELSEIFAS="e" ORAS="E" THEN
SCREEN0,1:COLOR15,4,7:BNDELSE310
```



# Mach 99

HARRI RUUSKA

●● Peli toimii perusversiossa ilman lisämuisteja.

Alussa kone piirtää pelaajan oman koneen ohjaamon ja kysyy vaikeusasteen. Peli tavoite on ampua viholliskoneen kummat-  
kin perämootorit ja varoa am-  
pumasta jo rikkinäistä moottoria.  
Saat 50 pistettä, kun osut ehjään

moottoriin, mutta peli loppuu kun ammut kolmesti rikkinäisen moottorin tai kun raketit loppu-  
vat. Ukonilma tulee kun alhaalla oleva mittari on ylittänyt 200.

Peli pääpiirteittäin:  
42 lentokoneen muisti-  
paikka-arvot  
43 lentokoneen tulostaminen

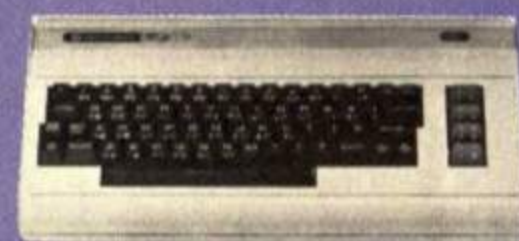
75—77 moottorien käynnis-  
tyminen

123 aikamittari  
124—125 salama?  
126 meneekö viholliskone  
reunan yli?

133—142 pelaajan ohjaus  
200—505 lentokoneen muisti-  
paikkoja muutetaan

1000—1006 moottorit  
sammuneet

1007 tähtäin  
4000—4030 rakettien laukaisu  
5000—5030 räjähdys  
7005—7050 musiikki  
9000—9050 alkukuva



## Vic-20

```
0 GOSUB 9000
6 POKE 36875,0:POKE 36877,0
:POKE 36878,14
7 GOSUB 7005:POKE 36879,8
:FOR I=1 TO 2000:NEXT I
10 YY=0:GOSUB 2000:PRINT"
20 PRINT"
30 PRINT"
31 PRINT"MY SCORE WAS";SC
:PRINT"
32 PRINT"
33 PRINT"
:INPUT"
37 LET VA=A+2:LET XX=A*10
:FOR T=7790 TO 8052:POKE T,32
:NEXT T
42 A=7834:L=7838:W=7835:J=7837:Q=7836
:Z=7813:S=7815
43 POKE A,64:POKE L,64:POKE W,87
:POKE J,87:POKE Q,98:POKE Z,66
:POKE S,93
50 FOR T=245 TO 220 STEP-5
:POKE 36875,T:FOR E=1 TO 10:NEXT E
:NEXT T:GET A$
55 PRINT"
:IF A$="" THEN GOTO 50
56 PRINT"
75 POKE 36875,0:E=0:FOR D=130 TO 200
STEP 3:POKE 36877,D:POKE 36875,D
76 IF D=160 THEN POKE 7837,81
77 IF D=190 THEN POKE 7835,81
78 FOR R=1 TO 100:NEXT R,D
:POKE 36875,132:POKE 36877,132
:POKE 36878,4
89 EU=0:DU=0:SE=0:RC=8:SC=0
:PRINT"
91 A=7834:L=7838:W=7835:J=7837:Q=7836
:Z=7813:S=7815:GOTO 120
100 POKE A,32:POKE W,32:POKE J,32
:POKE L,32:POKE Q,32:POKE Z,32
```

```
:POKE S,32:RETURN
120 POKE 36877,132:POKE 36875,132
:POKE 36878,4
121 PRINT"SCORE:"SC
123 YY=YY+1:IF YY=100 OR YY=200 THEN
VA=VA-1
124 FF=INT(RND(1)*10)+1
125 IF YY>200 AND FF=4 THEN 6000
126 IF W>8021 AND W<8053 THEN GOTO 1
96
127 PRINT"
:IF VAC0 THEN VA=0
129 IF A<7833 THEN GOTO 400
130 XX=XX-.0001:IF XX<0 THEN XX=1
133 GET A$:IF A$="" THEN 4000
134 P=INT(RND(1)*VA):IF P=VA THEN 160
135 IF A$="E" THEN 300
140 IF A$="U" THEN 400
141 IF A$="O" THEN 500
142 IF A$="Q" THEN 200
145 FOR G=1 TO XX:NEXT G
160 ON INT(RND(1)*4) GOTO 500,300,400,
200:GOTO 160
196 GOSUB 100
197 FOR D=1 TO 9:A=A-22:L=L-22:W=W-22
:J=J-22:Q=Q-22:Z=Z-22:S=S-22
198 NEXT D:GOTO 120
200 GOSUB 100
205 A=A-23:W=W-23:J=J-23:L=L-23:Q=Q-23
:Z=Z-23:S=S-23
206 POKE 36880,6
210 GOTO 1000
300 GOSUB 100
305 A=A-21:W=W-21:L=L-21:S=S-21:Q=Q-21
:Z=Z-21:J=J-21
310 GOTO 1000
400 GOSUB 100
405 A=A+21:S=S+21:Q=Q+21:W=W+21:J=J+21
:L=L+21:Z=Z+21
410 GOTO 1000
500 GOSUB 100
505 A=A+23:S=S+23:W=W+23:Q=Q+23:J=J+23
:Z=Z+23:L=L+23
1000 POKE A,64:POKE L,64:POKE W,81
:POKE J,81:POKE Q,98:POKE Z,66
:POKE S,93
1005 IF SE=1 THEN POKE W,87
1006 IF EU=1 THEN POKE J,87
1007 POKE 7866,114:POKE 7908,107
:POKE 7912,115:POKE 7954,113
:GOTO 120
```



# Polttaa polttaa

HANNU KAPANEN

●● Peli toimii Vicin perusversiossa. Siinä etsitään aarteita lämpömittariksi naamioidun aarteenaljastimen avulla. Paljastin ilmoittaa sitä korkeamman lämpötilan mitä lähempänä aarteet ovat, esim. "Kylmää, haaleaa" jne. Aarteita on 1—5 kappaletta, ja ne voivat olla 3 eriväristä jalkakiveä, 10 markan seteli, kulta-harkko ja aarrearkku. Aarteet ovat 20×22×8-kokoisessa ruudussa.

Pelikorttimerkki pata osoittaa sijainnin yhdessä kerroksessa ja merkin väri osoittaa mikä 8 kerroksesta on kyseessä.

Pelin alussa on valittava polttoainemäärä ja viritettävä paljastin. Viritys 1,3 on sopiva, suurempi viritys havaitsee aarteet kauempaa, mutta pienempi näyttää aarteen sijainnin tarkemmin. Jos otat vähemmän kuin 300 yksikköä polttoainetta saat lisäpisteitä löydettyäsi kaikki aarteet.

Pelissä käytetään seuraavia näppäimiä: Z vasemmalle, X ylös, C alas, V oikealle, Q ylemmälle tasolle, A alemmalle tasolle, F1 paljastin pois päältä (silloin voi liikkua nopeammin), F3 takaisin päälle.



## Vic-20

## OBJEET

```

10 PRINT "J"
12 POKE 36879,136:PRINT
14 PRINT "POLTTAA POLTTAA":PRINT
64 PRINT "Z VASEMMALLE,X YLOS,
   c alas,v oikealle,":PRINT
66 PRINT "Q VLEMMALLE TASOLLE JAM A AL
   EMMALLE TASOLLE.":PRINT
68 PRINT "F1 PALJASTIN JA VAROI-XTIN P
   OIS PAALTA":PRINT
70 PRINT "(VOIT LIIKKUA NOPEAM- XMIN)"
   :PRINT
72 PRINT "F3 TAKAISIN PAALLE."
74 POKE 45,19:POKE 46,28
76 CLR
78 LOAD

```

## PEL I

```

8 REM POLTTAA POLTTAA
9 REM TEHNYT H.KAPANEN 1985
100 PRINT"POLTTAA POLTTAA"
105 INPUT"MUUNNOS 1/2";M
106 IF M<>1 AND M<>2 THEN 105
107 N=0
110 GOTO 810
200 REM OHJAUS
209 G$=""
210 GET G$
212 IF G$=""THEN 210
220 IF G$="Z"AND AX>1 THEN AX=AX-1
:GOTO 300
222 IF G$="X"AND AY>1 THEN AY=AY-1
:GOTO 300
224 IF G$="C"AND AY<20 THEN AY=AY+1
:GOTO 300
226 IF G$="V"AND AX<22 THEN AX=AX+1

```

```

:GOTO 300
228 IF G$="A"AND AZ>0 THEN AZ=AZ-1
:GOTO 300
230 IF G$="Q"AND AZ<7 THEN AZ=AZ+1
:GOTO 300
232 IF G$="■"THEN N=1:GOTO 200
234 IF G$="■"THEN N=0:GOTO 300
300 REM KUVV
310 PRINT"□"
400 IF ML=0 THEN 420
405 FOR J=6 TO 5+ML
410 IF X(J)=AX AND Y(J)=AY AND Z(J)=A
Z THEN 700
415 NEXT J
420 FOR I=1 TO AL
423 IF L(I)=-1 THEN 430
425 IF X(I)=AX AND Y(I)=AY AND Z(I)=A
Z THEN GOSUB 600
430 NEXT I
440 POKE 7723+AX+22*AY,65
442 POKE 38443+AX+22*AY,AZ
456 IF N=1 THEN 492
459 EA=0
460 FOR I=1 TO AL
461 IF L(I)=-1 THEN 466
462 E=SQR((AX-X(I))*(AX-X(I))+(AY-Y(I)
)* (AY-Y(I))+(AZ-Z(I))*(AZ-Z(I)))
464 EA=EA+VA/E
466 NEXT I
467 IF ML=0 THEN 485
468 EM=0
470 FOR I=6 TO 5+ML
472 E=SQR((AX-X(I))*(AX-X(I))+(AY-Y(I)
)* (AY-Y(I))+(AZ-Z(I))*(AZ-Z(I)))
473 IF EC=2 THEN PA=PA-9
474 EM=EM+VM/E
476 NEXT I
480 IF EM<0.33 THEN PRINT"MA EI NAY"
481 IF EM>=0.33 AND EM<0.66 THEN PRIN
T"MA KAUKANA"
482 IF EM>=0.66 AND EM<1 THEN PRINT"MA
LAHELLA"
483 IF EM>=1 THEN PRINT"MA VAARA"
485 IF EA<0.2 THEN PRINT"OL KYLMAA"
486 IF EA>=0.2 AND EA<0.4 THEN PRINT"
l villeaa"
487 IF EA>=0.4 AND EA<0.6 THEN PRINT"
l haaleaa"
488 IF EA>=0.6 AND EA<0.8 THEN PRINT"
l laminta"
489 IF EA>=0.8 AND EA<1 THEN PRINT"OL
KUUMAA"
490 IF EA>=1 THEN PRINT"OL POLTTAA"
492 PA=PA-1:IF PA<0 THEN 680
494 PRINT"OL PA";PA
496 FOR I=1 TO AL
498 IF L(I)<-1 THEN GOTO 200
499 NEXT I
510 PRINT"LOYSIT KAIKKI AARTEET"
515 PRINT" LISAPISTEET";LP
520 P=P+LP
525 PRINT"LOPPUIST";P
530 END
600 REM AARTEEN LOYTO
605 PRINT"ARRE"
620 PRINT B%(L(I));
622 PRINT"PISTETTA"
624 P=P+B%(L(I))
630 PRINT"OL";A$(L(I))
635 L(I)=-1
636 POKE 36878,15
637 READ K:IF K=-1 THEN 641
638 READ D:POKE 36875,K:POKE 36876,K
639 FOR Q=1 TO D:NEXT Q
640 GOTO 637
641 POKE 36878,0:POKE 36875,0
:POKE 36876,0
642 RESTORE
643 FOR Q=1 TO 2000:NEXT Q

```

```

650 PRINT"J"
651 RETURN
680 PRINT"JUMPOLTTORAIN LOPPUI"
682 PRINT"PISTEET";P
684 END
700 REM TUHO
750 PRINT"J"
760 POKE 36878,10
761 FOR L=200 TO 128 STEP-1
762 POKE 36876,L
763 FOR O=1 TO 20
764 NEXT O
765 NEXT L
766 POKE 36876,0
767 POKE 36878,0
768 PRINT"PUTOSIT MUSTAAN AUK- KOON
769 END
810 REM ALUSTUS
828 A=RND(-TI)
829 DIM X(8),Y(8),Z(8),L(5)
830 AL=INT(5*RND(1))+1
835 IF M=1 THEN ML=0:GOTO 870
840 ML=3
870 FOR I=1 TO AL
880 X(I)=INT(22*RND(1))+1
882 Y(I)=INT(20*RND(1))+1
884 Z(I)=INT(8*RND(1))
886 NEXT I
888 IF ML=0 THEN 900
890 FOR J=6 TO 5+ML
892 X(J)=INT(22*RND(1))+1
894 Y(J)=INT(20*RND(1))+1
896 Z(J)=INT(8*RND(1))
898 NEXT J
900 FOR I=1 TO AL
910 A=INT(RND(1)*100)+1
920 IF A>=1 AND A<6 THEN L(I)=0
922 IF A=6 AND A<16 THEN L(I)=1
924 IF A=16 AND A<36 THEN L(I)=2
926 IF A=36 AND A<56 THEN L(I)=3
928 IF A=56 AND A<76 THEN L(I)=4
930 IF A=76 AND A<101 THEN L(I)=5
932 NEXT I
940 DIM A$(5),B$(5)
941 A$(0)=" "
942 A$(1)=" "
943 A$(2)=" "
944 A$(3)=" "
945 A$(4)=" "
946 A$(5)=" "
951 B$(0)=1000
952 B$(1)=10
953 B$(2)=400
954 B$(3)=600
955 B$(4)=300
956 B$(5)=200
965 PRINT"ANNA POLTTORAINEMARA"
970 INPUT"POS.KOK.LUKU";PA
971 IF PAC=0 THEN 970
975 LP=4*(300-PA)
976 IF LP<0 THEN LP=0
980 PRINT"VIRITA AARTEEN PALJAS- TIN"
985 INPUT"ANNA POSIT.LUKU";VA
986 IF VAC=0 THEN 985
988 IF M=1 THEN 1000
990 PRINT"VIRITA MUSTA-AUKKO VA- ROI
TIN"
995 INPUT"ANNA POSIT.LUKU";VM
996 IF VMC=0 THEN 995
1000 POKE 36879,136
1005 AX=1:AY=20:AZ=0:P=0
1010 GOTO 300
1020 DATA 219,300,215,150,209,150
1021 DATA 215,300,219,300,225,450,-1

```



# Mercury Lander

PASI KETTUNEN

●● Pelissä on tarkoituksena laskeutua Merkuriukselle, joka on aurinkoa lähimpänä oleva planeetta. Matkalla on huomioitava aluksen kiihtyvyys ja polttoaineen kulutus. Pelissä on kaksi vaikeustasoa ja liittämahdollisuus joystickille.

Avaruusalus voi laskeutua kolmelle eri tasanteelle. Niistä saa pisteitä vaikeuden mukaisesti: vasemmalla oleva tasanne on helpoin, 1000 pistettä, ylin tasanne 1500 pistettä ja oikealla alhaalla olevasta saa 2000 pistettä. Näihin pistemääriin lisätään vielä polttoaineen määrästä riippuva lisäbonus.

Onnistuneen laskeutumisen jälkeen pelaaja saa lisää polttoainetta sekä uuden aluksen laskeutuakseen uudelleen. Laskeutumisen pitää tapahtua oikealla nopeudella, koska alus ei kestä kovaa rysäystä. Peli loppuu myös, jos alus törmää kallioon, ajaa ulos kuvaruudulta tai jos polttoaine loppuu.

Alusta ohjattaessa on otettava huomioon, että se liikkuu fyysikin lakien mukaisesti, aivan kuin oikea laskeutumisalus ilmakehättömän planeetan yläpuolella. Merkurius vetää alusta tiettyä voimalla puoleensa, joten alus on kiihtyvässä putoamisliikkeessä. Kun päämoottoria käytetään, se aluksi hillitsee putoamista, mutta tarpeeksi pitkään painettaessa alus alkaa kohota. Aluksen sivuttaisnopeuteen vaikuttaa ainoastaan sen omat ohjausmoottorit.

Alusta ohjataan näppäimillä F perämoottori, Z oikealle ja CAPS SHIFT vasemmalle. Ohjelma lukee kaikkia näppäimistön rivejä samalla tavoin, joten muitakin näppäimiä voi käyttää. Kahta moottoria voi käyttää samanaikaisesti.

Joystickia käytettäessä pitää ennen pelaamista painaa J-näppäintä, jolloin kuvaruudun alalaitaan tulee ilmoitus Joystick selected. Ohjelma lukee tämän jälkeen Interface 2:lla tai DKTronics Joystick Interfacella liitettyä joystickia. MikroBitti 3/84:ssä olleen rakennusselostuksen mukaisesti liitetty joystickia käytettäessä täytyy ohjelman olla Keyboard-tilassa.

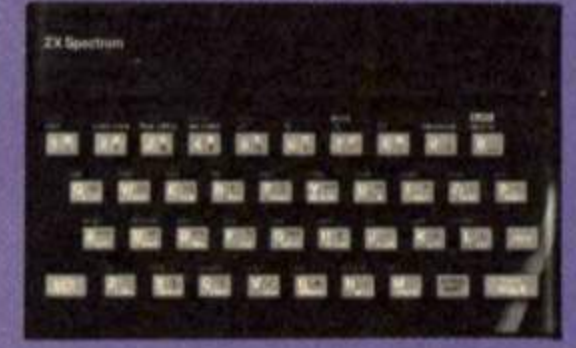
Ohjelmaa koneeseen kirjoitet-

taessa kannattaa olla huolellinen. Erityisen tärkeää on konekieliosuuden sisältävien DATA-rivien 5000–5050 — samoin kuin kaikkien muidenkin numeroarvojen — oikeellisuus. Ohjelma on varminta kirjoittaa juuri sellaisena kuin se on listattu, koska turhiltakin vaikuttavilla käskyillä on merkitystä. Tärkeää on tallentaa ohjelma nauhalle ennen kokeilua konekieliohjelman ja siihen liittyvien pokeilujen aiheuttamien virhemahdollisuuksien vuoksi. Yksikin väärä numeroarvo voi häivyttää ohjelman muistista. Eräät ohjelman teksteistä pitää aloittaa inv video merkillä (CAPS SHIFT ja 4) ja päättää true video -näppäimellä. Näitä ovat rivillä 900 'TOO MUCH SPEED' 1000 'OUT OF FUEL', 1010 'OUT OF SKY', 1520 'GAME OVER' ja 1555 'MERCURY LANDER'. Grafiikkamerkkejä käyttää ainoastaan otsikko rivillä 1550.

## Ohjelman toiminta

Pelin teossa on tarvittu konekieltä lähinnä siksi, ettei Spectrumissa ole ns. sprite-grafiikkaa. Koska ohjelma on nimenomaan tarkkuuspeli, ei avaruusalus tietenkään saa nykyä kahdeksan kuvapisteen tarkkuudella, kuten tapahtuu PRINT-lausetta käytettäessä. Ratkaisuna käytetty konekieliohjelma liikuttaa pelihahmoa tarvittaessa yhden kuvapisteen tarkkuudella pyyhkimättä taustalla olevia tähtiä pois.

DATA-riveiltä luetaan muistiin vielä kaksi muutakin konekieliohjelmaa, joista toinen muuttaa kuvaruudun värit kuten CLS-komento, mutta pyyhkimättä kuvaruutua (halutut värit asetetaan värikäskyillä ja sitten käsketään RANDOMIZE USR 32046), ja toinen, joka lukee näppäimistöä tai pelisäädintä. Pelisäätimen luenta olisi voitu hoitaa Basicilakin, mutta konekielellä on helpompaa lukea kahta kytkintä samanaikaisesti. USR 32007 -funktion tulos on yksi, jos pelisäädintä käännetään eteen tai painetaan C,F,R tai 4-näppäintä KEYBOARD-tilassa. Muut kaksi suuntaa luetaan PEEK 32006 -funktioilla.



## Spectrum

```

5 GO TO 4000
10 POKE 32002,40: POKE 32003,8
0: LET y=0: LET x=0: RANDOMIZE USR 32083
20 LET y=y+1-2*USR 32007: LET x=x-PEEK 32005+1: POKE 32000,y/2
.5: POKE 32001,x/2.5: RANDOMIZE USR 32064
30 LET k=k+2*(USR 32007 OR PEEK 32005<>1): POKE 256+PEEK k+PEEK k(k+1)+1,129: IF a$(INT(PEEK 32002/8)+2,PEEK 32005)=" " AND PEEK 32002>16 AND k<32664 THEN GO TO 20
50 IF a$(INT(PEEK 32002/8)+2,PEEK 32005)<>"P" THEN GO TO 1000
100 IF PEEK 32000>1+(level=1) OR x>2 OR x<-2 THEN GO TO 900
140 LET bonus=32664-k: LET bonus=1000
150 IF PEEK 32005>10 THEN LET bonus=bonus+500: IF PEEK 32005<26 THEN LET bonus=bonus+500
160 PRINT #0;AT 0,8: INK 6: INV ERSE 1;"BONUS: ";bonus;" + ";bonus1: LET bonus=bonus+bonus1
170 PRINT #0;TAB 12: INK 5: INV ERSE 1;" = ";bonus
190 BEEP .5,10: BEEP .25,0: BEEP .25,20: BEEP .25,30: BEEP .25,29: BEEP .5,20
200 LET p=p+bonus: PRINT AT 21,32-LEN STR$ p: INK 1: PAPER 6:p
240 INPUT "": FOR f=0 TO 31: IF k<32434 THEN GO TO 260
250 POKE 256+PEEK k+PEEK (k+1)+1,255: LET k=k-2: NEXT f
260 LET k=k+2: RANDOMIZE USR 32083: GO TO 10
900 PRINT AT 3,9: INK 5;"TOO MUCH SPEED"
1000 IF k>=32664 THEN PRINT AT 3,11: INK 6;"OUT OF FUEL"
1010 IF PEEK 32002<17 THEN PRINT AT 3,11: INK 6;"OUT OF SKY"
1040 IF a$(INT(PEEK 32002/8)+2,PEEK 32005)<>"T" THEN FOR f=0 TO 200: NEXT f
1500 FOR n=0 TO 4
1510 FOR f=2 TO 8: INK 9-f: RANDOMIZE USR 32046: BEEP .002,f: NEXT f: NEXT n
1520 PRINT AT 3,9: INK 5;"GAME OVER"
1530 IF level=1 AND p>h1 THEN LET h1=p
1535 IF level=2 AND p>h2 THEN LET h2=p
1540 INK 7: BRIGHT 0: CLS: PRINT "SCORE ";p,"HIGH LEV1 ";h1,"LEVEL ";level,"HIGH LEV2 ";h2

```

Ohjelman toiminta alkaa riviltä 4000, jossa konekieliosuus suojataan CLEAR 31999 -käskyllä. Rivillä 4010 määritellään tärkeitä muuttujia, mm. taulukko A\$, josta ohjelma myöhemmin tarkkailee aluksen törmäyksiä kalliioon. Riveillä 4050–4080 lasketaan kuvaruudun osoitteita muistiin käytettäväksi myöhemmin konekieliohjelmassa ja polttoainemittarin muodostamisessa, Spectrumin näyttötiedostossa tavut ovat nimittäin melko konstikkaassa järjestyksessä.

Silmukka rivillä 4100 lukee konekieliohjelmat muistiin DATA-lauseista, joissa informaation järjestys on seuraava: rivi

5000 sisältää näppäimistöä lukevan sekä värejä muuttavan ohjelman, rivit 5020 ja 5030 puolestaan peligrafiikka-ohjelman. Rivi 5050 sisältää aluksen muodon. Halutessasi voit suunnitella oman aluksesi tälle riville.

Riveillä 1900–2040 muodostetaan pelin tausta. Rivi 2000 tekee kalliit DRAW-käskyillä riveillä 2500 ja 2510 olevien datojen mukaan. Ja pelihän tarkkailee törmäyksiä taulukon A\$ avulla, joten jos haluat muuttaa kalliioita, pitää sinun tehdä vastaavat muutokset myös riveille 3000–3150.

Rivillä 2010 tehdään tähtiä, RND-funktioista huolimatta ei sa-

tunnaisesti, koska rivin 1600 RANDOMIZE USR -käsky muuttaa satunnaislukujen siemenen aina samaksi. Tämä on tarkoituksena. Varsinainen aluksen lento sijoittuu riveille 20 ja 30. Rivillä 50 lento on päättynyt ja tarkistetaan, onko alus sallitussa laskeutumispaikassa.

Rivillä 100 verrataan aluksen laskeutumisnopeutta suhteessa vaikeustasoon, vaikeustasot nimittäin perustuvat eroon sallitussa nopeudessa. Riveillä 140–260 annetaan bonuksia, riveillä 900–1520 puolestaan ilmoitustia, jos peli loppuu.

Ohjelma kuluttaa rutkasti muistia, mutta mahtuu vaivatta

myös 16 K Spectrumiin. Vapaata muistia omille muutoksille ei paljon jää, mutta sitä voidaan järjestää seuraavasti: 1) Aja ohjelma alkuperäisessä muodossaan. 2) Poista rivit 4050–4100 sekä rivit 5000–5050 ja lisää rivin 4000 loppuun käsky LOAD "CODE". 3) Tallenna ohjelma käskyillä SAVE "MERCURY" LINE 4000: SAVE "LANDER" CODE 32000,720. Pidä varmuuden vuoksi nauhalla myös alkuperäinen ohjelmaversio. Tämän ohjelman kohdalla ei 48 K muistista ole paljoa etua, koska suurin osa muistista rajautuu pois Basic-ohjelman käytöstä koodin sijoituspaikan vuoksi.

## CURY MER

```

1550 PRINT AT 5,3;"
CURY MER
1555 PRINT "MERCURY L
LANDER"
1560 PRINT "TAB 3;"SELECT SKILL
LEVEL (1/2)"
1570 PRINT "TAB 3;"1 = EASY","2
= DIFFICULT"TAB 3;"SELECT INPU
T (K/J)"
1580 PRINT #0;" Copyright © 1984
Pasi Kettunen"
1590 PRINT AT 20,3;"KEYBOARD SEL
ECTED";AT 20,3;"JOYSTICK" AND N
OT PEEK 32009)
1600 FOR f=2 TO 6: INK f: RAND
OMIZE USR 32046
1610 LET level=CODE INKEY$-48: I
F level=1 OR level=2 THEN GO TO
1900
1630 IF INKEY$="k" OR INKEY$="K"
THEN POKE 32008,46: POKE 32009,
240: GO TO 1590
1640 IF INKEY$="j" OR INKEY$="J"
THEN POKE 32008,31: POKE 32009,
0: GO TO 1590
1650 PAUSE 10: NEXT f: GO TO 160
0
1900 BRIGHT 1: PAPER 0: INK 4: C
LS: INK 7: LET k=32434
1910 PRINT AT 1,1: FLASH 1: INK
5: PAPER 1;"F";AT 2,1;"U";AT 3,1
;"E";AT 4,1;"L"
1920 PRINT AT 17,1: INK 2;" "
1950 RESTORE: PLOT 0,0: DRAW 24
,0: DRAW 0,175: DRAW -24,0: DRAW
0,-175
2000 PLOT 24,150: FOR f=1 TO 34:
READ x,y: DRAW x,y: NEXT f
2010 FOR f=0 TO 9: PLOT INK 8;20
+RND*190,90+RND*85: NEXT f: PLOT
INK 8;160,80: PLOT INK 8;165,70
2030 FOR f=8 TO 15: PLOT INK 2;f
,9: DRAW INK 8;0,117: NEXT f
2040 LET p=0: PRINT PAPER 6: INK
1;AT 21,31;p: GO TO 10
2500 DATA 11,-5,12,-12,0,-15,-12
,-14,9,-33,7,8,7,-55,8,-17,27,0,
4,29,-10,15,7,17,2,20,18,15,12,-
6,0,-32
2510 DATA 14,-32,8,0,18,-17,19,-
1,8,-8,22,0,0,16,14,19,-11,8,-30
,7,-5,21,6,35,14,13,14,8,30,0,2,
22,-6,15,5,4
3000 DATA "TT
TT",a$(4),a$(4),a$(4)
3010 DATA "TTTT
TT","TTTT
TPPTT","TTTT
TTTTTT"

```

```

3100 DATA "TTTT
TTTTTT","TTTT
TTTTTT","TTTT
TTTTTT"
3110 DATA "TTTT TTTT T
TTTTTT","TTTT TTTT
TTTTTT"
3120 DATA "TTTT TTTT T
TTTTTT","TTTT TTTT
TTTTTT"
3130 DATA "TTTT TTTT T
TTTTTT","TTTT TTTT
TTTTTT"
3140 DATA "TTTT TTTT T
TTTTTT","TTTT TTTT
TTTTTT"
3150 DATA "TTTTTTTTTTTTTTTT
TTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTT
TTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTT
TTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTT
TTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTT
4000 CLEAR 31999: PRINT INK 9;"P
LEASE WAIT"
4010 LET y=0: LET x=64: LET k=32
334: RESTORE 3000: DIM a$(26,30)
: FOR f=4 TO 26: READ a$(f): NEX
T f
4050 FOR F=32270 TO 32334: POKE
F,0: NEXT F
4060 FOR F=0 TO 2: LET B=0
4070 FOR A=X TO X+7: POKE K,A: P
OKE K+1,B: LET K=K+2: NEXT A: LE
T B=B+32: IF B>250 THEN GO TO 40
70
4080 LET X=A: NEXT F
4100 FOR F=32007 TO 32210: READ
K: POKE F,K: NEXT F
4110 LET h1=0: LET h2=0
4120 OVER 0: PAPER 0: BORDER 0:
CLS: GO TO 1550
5000 DATA 1,46,240,237,120,87,62
,1,203,66,32,1,60,203,74,32,1,61
,50,6,125,121,1,1,0,214,46,40,5,
203,90,192,13,201,203,90,200,13,
201,33,0,88,1,0,3,58,141,92,87,1
20,177,11,200,114,35,24,248
5020 DATA 237,75,2,125,42,0,125,
120,132,103,121,133,111,34,2,125
,205,87,125,237,75,2,125,120,230
,7,50,4,125,203,56,203,56,203,56
,120,50,5,125,6,0,203,33,203,16
5030 DATA 33,14,126,9,84,93,33,1
79,125,6,16,197,213,78,35,70,35,
58,4,125,254,0,40,12,87,62,0,203
,56,203,25,203,31,21,32,247,209,
229,245,197,26,103,19,26,111,19,
58,5,125,79,6,0,9,193,126,168,11
9,35,126,169,119,35,241,174,119,
225,193,16,198,201
5050 DATA 152,1,216,3,240,15,72,
18,64,18,238,95,223,239,223,239,
223,239,238,239,80,245,248,95,10
8,54,102,102,6,96,15,240

```



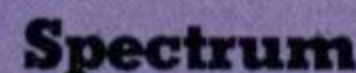
## KARI TANSKANEN

Tehtävä on yksinkertainen. On tullut yö ja aika mennä nuk-  
kumaan. Linnan vahtimestarin  
täytyy vain kiertää kaikissa käy-  
tävissä ennen sitä ja sammuttaa  
valot. Tehtävää eivät yrittä estää  
mitkään möröt tai kummitukset.

mutta se on silti tarpeeksi hankalaa. Kuvittelle itsesi suureen, sokkeloiseen ja pimeään lintaan. Mitä teet? Eksyt tietysti, ja niin tekee vahtimestarimmekin, ellei pidä jatkuvasti varasi. Mitä enemmän hän sammuttaa valoja, sitä pahempaan pulaan hän joutuu. Työtä ei yhtään helpota sekään, että ukkoparka pelkää kuollakseen linnan kolkoja siivokäytäviä ja sinun täytyv su-

Kun kaikki valot on sammutettu, paina SPACEa, niin saat tietää aikasi. Oma ennätykseni on 3448 aikayksikköä, mutta alussa saa olla tyytyväinen, mikäli tehtävän saa ylipäänsä ollenkaan suoritettua. Jos se tuntuu ylivoimaiselta, ohjelmaa voi helpottaa. Riveille 60—90 ehtojen jälkeen voi lisätä käskyn BEEP

Rivien 60—90 rakenne IF ehto 1 THEN IF ehto 2 THEN... saat-  
taa vaikuttaa kömpelöiltä. Kui-  
tenkin IF ehto 1 AND ehto 2  
THEN... olisi paljon hitaampi.  
Operaattoria AND ei yleensä  
kannatakaan käyttää silloin, kun  
nopeus on tärkeä. Sen sijaan OR  
on toisinaan varsin käyttökelpoi-  
nen.



```
30 LET a=10: LET b=15
40 PAPER 2
49 PAPER 8: INK 0
50 PRINT AT a,b;"B"
55 POKE 23674,0: POKE 23673,0:
```

```

POKE 23672,0
60 IF PEEK 23560=112 THEN IF P
OINT (8*(b+1),175-(8*a))=0 THEN
PRINT AT a,b; PAPER 0;" ": LET b
=b+1: PRINT AT a,b;"B"
70 IF PEEK 23560=113 THEN IF P
OINT (8*b,183-(8*a))=0 THEN PRIN
T AT a,b; PAPER 0;" ": LET a=a-1
: PRINT AT a,b;"B"
80 IF PEEK 23560=111 THEN IF P
OINT (8*(b-1),175-(8*a))=0 THEN
PRINT AT a,b; PAPER 0;" ": LET b
=b-1: PRINT AT a,b;"B"
90 IF PEEK 23560=97 THEN IF PO
INT (8*b,167-(8*a))=0 THEN PRINT
AT a,b; PAPER 0;" ": LET a=a+1:
PRINT AT a,b;"B"
95 IF INKEY$=" " THEN GO TO 20
0
100 GO TO 60
200 LET p=PEEK 23672+256*PEEK 2
3673
205 PAPER 7
210 PRINT "AIKA:";p
300 INPUT a$: GO TO 10
1000 DATA 251,251,251,0,191,191,
191,0
1001 DATA 56,56,144,124,58,56,40
,108
1005 PRINT " OLET LINNAN VAHTI
MESTARI "
1007 PRINT : PRINT "TEHTAVANASI
ON SAMMUTTAA KAIKKI VALOT LINNAN
KAYTAVISTA"
1010 PRINT : PRINT "ONGELMANA ON
SE,ETTA MITA ENEM- MAN SAMMUTAT
NIITA SITA VAIKEAM-PI SINUN ON
NAHDA ETEESI."
1020 PRINT : PRINT "JOUDUT HELPO
STI EKSYSKIIN"
1030 PRINT : PRINT "q","YLOS","a
","ALAS","p","OIKEALLE","o","VAS
EMMALLE"
1035 PRINT : PRINT "PAINA SPACE
SAMMUTETTUASI KAIK-KI VALOT"
1040 PRINT : PRINT "PAINA ENTER"
: INPUT a$: RETURN

```



```

1 GO TO 500
10 IF SCREEN$ (19,e+1+(2 AND 9
=1))="" THEN GO SUB 200
15 PRINT AT 19,e+9-1;a$(g): GO
TO 28
20 IF INKEY$="b" AND e>10 THEN
LET g=2: LET e=e-1: GO TO 10
25 IF INKEY$="h" AND e<18 THEN
LET g=1: LET e=e+1: GO TO 10
27 IF INKEY$<>" " THEN LET k=0
28 IF INKEY$=" " AND k=0 THEN
GO SUB 220
29 IF f>19 THEN LET d=d-.25: G
O TO 70
30 IF j<>0 THEN LET i=i+j: PRI
NT INK 0;AT 17,i;" LM ";AT 18,i;
" NO ";AT 19,i-1;" J "; IF j=-
1 AND i<e+3 OR j=1 AND i+1>e THE
N GO TO 400
40 LET c=c+1: PRINT INK 2;AT c
,f;"I";AT c-1,f;" ": IF c<19 THE
N GO TO 20
55 IF e+4>f AND e<f THEN GO TO
400
60 BEEP .05,0: LET f=2*(INT (R
ND*5))+12
65 IF (f>e+3 OR f<=e) AND RND>
.5 THEN PRINT AT 19,f; INK 4;"0"
70 LET c=7: LET f=2*(1+INT (RN
D*d))+11
80 IF INT (RND*d*2)<>0 OR j<>0
THEN GO TO 20

```

## PASI KETTUNEN

ennen pelin alkua.

Muuttujien määrittelyjärjestys on tärkeä ohjelman nopeuden kannalta, koska ensimmäisenä määritellyt muuttujat on muisti-alueellakin ensimmäisenä ja siten nopeimmin haettavissa. Tämän vuoksi ohjelmassa on erityinen aliohjelma, joka määrittelee nopeuden kannalta kriittisimmät muuttujat ja jossa käydään ennen muiden muuttujien määrittelyä. Tämän lisäksi aikaa säästetään sillä, että esim. mars printataan ainoastaan silloin, kun se liikkuu tai potkaisee. Rivillä 1100 on käskyt ohjelman tallentamiseen nauhalle. Pelin asettaminen vaikeutuminen on järjestetty rivillä 29.

Marsu voi potkaista kissaa takajaloillaan, ja tämä onkin ainoa tapa selviytyä kissasta. Näppäimet ja eri kohteista saatavat pistemäärät näkyvät itse ohjelmassa

```

90 LET J=1: LET I=6: IF RND>.5
THEN LET J=-1: LET I=25
100 GO TO 20
199 REM Marsu syo
200 IF ATTR (19,e+1+(2 AND g=1)
)=76 THEN BEEP .02,20: BEEP .02,
25: GO TO 210
205 BEEP .02,10: BEEP .02,15: B
EEP .02,20: LET p=p-5
210 LET p=p+20: PRINT AT 2,31-L
EN STR$ p;p: RETURN
219 REM Potku
220 PRINT AT 19,e+1;b$(g): BEEP
.3,-5: LET k=1
230 PRINT AT 19,e+g-1;a$(g)
235 IF g=2 AND (i=e+4 OR i=e+3)
OR g=1 AND (i+1=e OR i+2=e) THE
N GO TO 250
240 RETURN
248 REM Potku osui
250 PRINT AT 17,i: INK 3;" LM";
AT 18,i;" NO";AT 19,i;"200"
255 LET p=p+200: FOR a=-5 TO 15
: BEEP .02,a: NEXT a
260 PRINT AT 2,31-LEN STR$ p;p;
AT 17,i;" "
265 PRINT AT 18,i;" ";AT 19,
i;" ";AT 19,e+g-1;a$(g)
270 LET J=0: LET I=25: RETURN
399 REM Marsuun osui
400 PRINT AT 19,e+g-1;a$(g)
410 FOR a=15 TO -15 STEP -1: BE
EP .05,a: NEXT a
420 IF life=1 THEN LET life=0:
GO TO 700
430 GO TO 530
480 REM ABCDEFGHIJKLMNOPQ ***
490 REM ABCDEFGHIJKLMNOPQ ***
499 REM Alkutoimet
500 BEEP .1,10: BEEP .2,5: BEEP
.1,10: RESTORE : GO SUB 900
505 POKE 23658,0: REM CAPS LOCK
pois paalta
510 FOR a=USR "a" TO USR "q"+7:
READ udg: POKE a,udg: NEXT a
520 LET p=0: LET h=0
530 PAPER 1: INK 6: BORDER 4: B
RIGHT 0: CLS
540 IF p>h THEN LET h=p
550 REM Otsikkokuva
560 FOR a=0 TO 255 STEP 10
580 PLOT a,0: DRAW 255-a*2,175:
IF a<175 THEN PLOT 0,a: DRAW 25
5,175-a*2
590 NEXT a
595 INK 7: PRINT AT 1,22;"00000
0";AT 1,28-LEN STR$ p;p
598 PRINT AT 1,1;"HI-SCORE 0000
00";AT 1,16-LEN STR$ h;h
600 PRINT INK 5;AT 8,9;"
511"
605 PRINT INK 3;AT 10,9;"
511"
610 PRINT AT 15,17;"M=OIKEA";AT
17,5;"SPACE=POTKU"
615 PRINT AT 17,18;"PISTEET:";A
T 19,4;"OMENASTA";AT 19,13;15
620 PRINT AT 19,17;"KISSASTA":A
T 19,26;200;AT 21,10;"VOIKUKASTA
20"

```



```

625 PRINT #0;TAB 3;"Pelin aloit
us: paina SPACE"
630 IF INKEY$<>" " THEN GO TO 6
30
680 BEEP .25,21: BEEP .125,19:
BEEP .125,31: BEEP .25,21
690 LET p=0: LET life=1: BORDER
6: BEEP .01,-10
700 GO SUB 900: REM Muuttujat
705 REM Tausta
710 INK 4: BRIGHT 1: CLS
720 FOR a=0 TO 3: PRINT PAPER 0
;"KKKKKKKKKKKKKKKKKKKKKKKK": NEX
T a
730 PRINT PAPER 0;"KKK"; INK 6;
"I"; INK 4;"KKKKKKKKK";
735 PRINT PAPER 0; INK 2;"I"; I
NK 4;"KKKKK"; INK 6;"I"; INK 4;"
KKKK"
740 PRINT PAPER 0;"KKKKKKKK"; IN
K 6;"I"; INK 4;"KKKKKKKKKKKKKKK"
750 PRINT PAPER 0;"KK"; INK 2;"
PPPP"; INK 4;"KKKKKKKKKK"; INK 2;
"I"; INK 4;"KKKK"
760 FOR a=0 TO 12
770 PRINT TAB 2; PAPER 0; INK 2
;"PPPP": NEXT a
780 FOR a=0 TO 1: PRINT "
790 NEXT a: INK 7
800 IF life=1 THEN PRINT AT 0,2
7; INK 3;"DEF"
810 PRINT AT 2,25;"000000";AT 2
,31-LEN STR$ p;p: GO TO 15
900 REM Muuttujien alkuarvot
930 LET e=12: LET i=26: LET c=7
: LET g=1: LET j=0
940 LET f=17: LET k=0: LET d=50
950 DIM a$(2,4): DIM b$(2,3): L
ET a$(1)="ABC"
960 LET a$(2)="DEF": LET b$(1)=
"GBC": LET b$(2)="DEH"
970 RETURN
1000 DATA 15,31,63,63,63,63,28,1
5,254,253,255,255,255,255,255,3
1010 DATA 192,240,248,220,254,25
2,120,128,3,15,31,59,127,63,30,1
1020 DATA 127,191,255,255,255,25
5,255,192,240,248,252,252,252,25
2,56
1030 DATA 240,15,31,63,63,255,25
5,243,192,240,248,252,252,255,25
5,207
1040 DATA 3,8,126,255,255,255,25
5,126,36,12,24,48,49,57,63,31,7
1050 DATA 19,49,120,122,119,103,
71,3,16,27,31,63,63,127,127,127
1060 DATA 8,216,248,252,252,254,
254,254,31,15,31,31,63,63,127,12
7
1070 DATA 248,240,248,248,252,25
2,254,254
1080 DATA 85,85,170,170,85,85,17
0,170,1,3,198,102,108,60,24,24
1100 CLEAR : SAVE "marsu" LINE 5
00: VERIFY "marsu"
1110 REM © 1984 Pasi Kettunen

```

HARRI OINAS-KUKKONEN

●● Ohjelma tutkii reaktiono-  
peutesi kuulo- ja/tai näkötestillä.  
Aluksi ohjelma kysyy testattavan  
nimeä (5 kirjainta) ja sitten testin  
laadun: n (näkö), k (kuulo) tai m  
(molemmat).

Kuulotestissä ohjelma antaa  
äänimerkin, jonka kuultuasi si-  
nun tulee painaa jotain näppäin-  
tä. Sama toistuu viisi kertaa.  
Näkötestissä ruutuun ilmestyy  
piste, samoin viidesti.

Ohjelma pitää top ten -listaa  
näiden kolmen eri osion kohdal-  
ta ja ranking-listaa kymmenes-  
tä parhaasta ajasta kaikilta eri  
osioilta. Jos haluat nähdä jonkin  
top ten -listan, anna nimesi  
joko RRRRR (ranking), NNNNN  
(näkö), KKKKK (kuulo) tai

MMMMM (molemmat).

Jos haluat estää fuskauksen eli  
sen, että tutkittava esim. painaa  
jatkuvasti jotain näppäintä, käy  
se lisäämällä esim. riville 670  
GET-komento, siis:

```

670 FOR X=1 TO AR:GET A$
:IF A$<>" " THEN PRINT"Ei
fuskata":<toimenpide>:ELSE
NEXT X

```

jolloin <toimenpiteen> kohdalle  
voi laittaa esim. äänimerkin ja  
hypyn aiemmalle riville, jossa  
arvotaan loopin satunnaiskesto.  
Tietysti vastaava komento pitää  
lisätä myös muihin osioihin.

Ohjelma on kirjoitettu Sharp  
MZ-700-sarjan koneille.



Sharp MZ-700

```

10 REM
20 REM Reaktionopeus
30 REM
40 REM Copyright Harri Oinas-Kukkonen
50 REM
60 REM 16-11-1984
70 REM
80 REM
90 TEMPO 7
100 DIMEK(11),EK$(11),EN(11),EN$(11),EM(
11),EM$(11),E(11),E$(11),P$(11)
110 FORX=1TO10
120 EK(X)=10:EK$(X)="SHARP"
130 EN(X)=10:EN$(X)="SHARP"
140 EM(X)=10:EM$(X)="SHARP"
150 E(X)=10:E$(X)="SHARP"
160 NEXT
170 CLS
180 CURSOR8,10:PRINT "Reaktionopeus "
190 CURSOR8,11:PRINT "*****"
200 TI$="000000"
210 CURSOR8,13:PRINT "Nimikirjaimesi",
220 GETA$
230 IFTI$="000010" THENFF=INT(4*RND(1))+1
:ONFFGOTO1310,1490,1670,1760
240 IFA$="" THEN220
250 PRINTA$;
260 GETB$:IFB$="" THEN260
270 PRINTB$;
280 GETC$:IFC$="" THEN280
290 PRINTC$;
300 GETD$:IFD$="" THEN300
310 PRINTD$;
320 GETE$:IFE$="" THEN320

```

```

330 PRINT$
340 N$=A$+B$+C$+D$+E$
350 T=0
360 IFA$=B$IFB$=C$IFC$=D$IFD$=E$IFE$="K"
THEN1310
370 IFA$=B$IFB$=C$IFC$=D$IFD$=E$IFE$="N"
THEN1490
380 IFA$=B$IFB$=C$IFC$=D$IFD$=E$IFE$="M"
THEN1670
390 IFA$=B$IFB$=C$IFC$=D$IFD$=E$THEN1760
400 CURSOR8,15:PRINT" ( k / n / m ) "
410 GETQ$:IFQ$="" THEN380
420 IFQ$="K" THENQ=1:GOTO460
430 IFQ$="N" THENQ=2:GOTO460
440 IFQ$="M" THENQ=3:GOTO460
450 GOTO380
460 CLS:CURSOR2,8:PRINT"paina jotakin ku
n kuulet merkkiäänän":PRINT
470 FORX=1TO5
480 FORX=1TO1000:NEXTX
490 S1=0
500 AR=INT(9000*RND(1))+1
510 FORX=1TOAR:NEXTX
520 MUSIC "+B1"
530 GETW$:S1=S1+1:IFW$="" THEN530
540 TI=INT(1000*S1/99.14)/1000
550 PRINT " ";Y;"aikasi ",TI
560 T=T+TI
570 NEXTY
580 PRINT,, " == "
590 PRINT,,T
600 FORX=1TO2000:NEXTX
610 GOTO 1130
620 CLS:CURSOR4,8:PRINT"paina jotakin ku
n näet pisteen":PRINT
630 FORX=1TO5
640 FORX=1TO1000:NEXTX
650 S1=0
660 AR=INT(9000*RND(1))+1
670 FORX=1TOAR:NEXTX
680 CURSOR17,10:PRINT"●"
690 GETW$:S1=S1+1:IFW$="" THEN690
700 CURSOR17,10:PRINT" "
710 FORD=1TOY:PRINT"■":NEXTD
720 TI=INT(1000*S1/99.14)/1000
730 PRINT " ";Y;"aikasi ",TI
740 T=T+TI
750 NEXTY
760 PRINT,, " == "
770 PRINT,,T
780 FORX=1TO2000:NEXTX
790 GOTO 1130
800 CLS:CURSOR2,8:PRINT"paina jotakin ku
n kuulet merkkiäänän tai näet pisteen
":PRINT
810 FORX=1TO5
820 ZZ=INT(2*RND(1))+1
830 ONZZGOTO860,970
840 NEXTY
850 GOTO 1090
860 FORX=1TO1000:NEXTX
870 IFY=1 THENPRINT"■"
880 S1=0
890 AR=INT(9000*RND(1))+1
900 FORX=1TOAR:NEXTX
910 MUSIC "+B1"
920 GETW$:S1=S1+1:IFW$="" THEN920
930 TI=INT(1000*S1/99.14)/1000
940 PRINT " ";Y;"aikasi ",TI
950 T=T+TI
960 GOTO 840
970 FORX=1TO1000:NEXTX
980 S1=0
990 AR=INT(9000*RND(1))+1
1000 FORX=1TOAR:NEXTX
1010 CURSOR17,11:PRINT"●"
1020 GETW$:S1=S1+1:IFW$="" THEN1020
1030 CURSOR17,11:PRINT" "
1040 FORD=1TOY:PRINT"■":NEXTD

```

```

1050 TI=INT(1000*S1/99.14)/1000
1060 PRINT " ";Y;"aikasi ",TI
1070 T=T+TI
1080 GOTO 840
1090 PRINT,, " == "
1100 PRINT,,T
1110 FORX=1TO2000:NEXTX
1120 GOTO1130
1130 FOR S=10 TO 1 STEP -1
1140 IFT<E(S) IFT>E(S-1) THENC=S:GOSUB1180
1150 IFT<E(S) IFT>E(S-1) THENE(S)=T:E$(S)=
N$:P$(S)=Q$
1160 NEXTS
1170 ONGOTO1220,1400,1580
1180 FORX=10TOCSTEP-1
1190 E(X+1)=E(X):E$(X+1)=E$(X):P$(X+1)=P
$(X)
1200 NEXT X
1210 RETURN
1220 FOR S=10 TO 1 STEP -1
1230 IFT<E(S) IFT>E(S-1) THENC=S:GOSUB12
70
1240 IFT<E(S) IFT>E(S-1) THENE(S)=T:E$(
S)=N$
1250 NEXTS
1260 GOTO1310
1270 FORX=10TOCSTEP-1
1280 EK(X+1)=EK(X):EK$(X+1)=EK$(X)
1290 NEXT X
1300 RETURN
1310 CLS
1320 CURSOR10,3:PRINT"TOP TEN (k)"
1330 CURSOR10,4:PRINT"====="
1340 FORX=1TO10
1350 IFX=10 THENPRINTTAB(8)X". "E$(X);
";EK(X):GOTO1370
1360 PRINTTAB(9)X". "E$(X),EK(X)
1370 NEXT X
1380 FORX=1TO 6000:NEXTX
1390 GOTO170
1400 FOR S=10 TO 1 STEP -1
1410 IFT<EN(S) IFT>EN(S-1) THENC=S:GOSUB14
50
1420 IFT<EN(S) IFT>EN(S-1) THENEN(S)=T:EN$
(S)=N$
1430 NEXTS
1440 GOTO1490
1450 FORX=10TOCSTEP-1
1460 EN(X+1)=EN(X):EN$(X+1)=EN$(X)
1470 NEXT X
1480 RETURN
1490 CLS
1500 CURSOR10,3:PRINT"TOP TEN (n)"
1510 CURSOR10,4:PRINT"====="
1520 FORX=1TO10
1530 IFX=10 THENPRINTTAB(8)X". "EN$(X);
";EN(X):GOTO1550
1540 PRINTTAB(9)X". "EN$(X),EN(X)
1550 NEXT X
1560 FORX=1TO 6000:NEXTX
1570 GOTO170
1580 FOR S=10 TO 1 STEP -1
1590 IFT<EM(S) IFT>EM(S-1) THENC=S:GOSUB16
30
1600 IFT<EM(S) IFT>EM(S-1) THENEM(S)=T:EM$
(S)=N$
1610 NEXTS
1620 GOTO1670
1630 FORX=10TOCSTEP-1
1640 EM(X+1)=EM(X):EM$(X+1)=EM$(X)
1650 NEXT X
1660 RETURN
1670 CLS
1680 CURSOR10,3:PRINT"TOP TEN (m)"
1690 CURSOR10,4:PRINT"====="
1700 FORX=1TO10
1710 IFX=10 THENPRINTTAB(8)X". "EM$(X);
";EM(X):GOTO1730
1720 PRINTTAB(9)X". "EM$(X),EM(X)
1730 NEXT X
1740 FORX=1TO 6000:NEXTX
1750 GOTO170
1760 CLS
1770 CURSOR10,3:PRINT"RANKING"
1780 CURSOR10,4:PRINT"====="
1790 FORX=1TO10
1800 IFX=10 THENPRINTTAB(8)X". "E$(X);
";E(X),P$(X):GOTO1820
1810 PRINTTAB(9)X". "E$(X),E(X),P$(X)
1820 NEXT X
1830 FORX=1TO 6000:NEXTX
1840 GOTO170

```



# Tukialus

MIKA KOIVIKKO

●● Ohjelman tarkoituksena on ohjata helikopteri laivan kannelle oikealla teholla, alituisena vaarana polttoaineen loppuminen.

Ohjelman tärkeimmät osat:  
0—45 Piirtää julkisivun ja mää-  
rää muuttujien arvot  
50—82 Tarkkailee peliohjainta  
100—250 Piirtää helikopterin  
299—365 Piirtää laivan

1000—1035 Tarkistaa mahdolli-  
set törmäykset yms.  
1500—1545 Räjähdyk-  
sen peliohjeet

Suosittelava laskeutumiskulma  
on laivan keulan kautta. Halu-  
tessa ylös on vedettävä pelioh-  
jainta taaksepäin. Tällöin teho  
nousee ja polttoaineen kulutus  
lisääntyy. Tehomittarin (vasem-  
massa reunassa) on laskeudut-

taessa oltava vihreällä alueella.  
Polttoainemittari sijaitsee ruu-  
dun alareunassa.

Lataushäiriöiden välttämiseksi  
on eduksi tallentaa ohjelma kah-  
desti peräkkäin. Ohjelma vie  
noin 10 kilotavua muistia. Oh-  
jaus tapahtuu vasemmalla joy-  
stickilla. Listauksessa riveillä  
1715, 5010 ja 5030 olevat haka-  
sulut ovat A-kirjaimia.

Tärkeimmät muuttujat:

A, S: Helikopterin sijainti  
X: Laivan sijainti  
K: Teho  
V: Polttoaine  
G: Yritysten määrä  
O: Peliohjain



Manager

```
1 REM TUKIALUS (C) MIKA KOIVIKKO
2 HOME
3 GOSUB 4500
4 K = 25
5 GR = COLOR = 4,1
6 U = 200
7 FOR X = 150 TO 180
8   PLOT 1,X TO 255,X
9 NEXT X
10 PLOT 10,187 TO 10,190 TO 210,190 TO
210,187
11 PLOT 80,187 TO 80,190
12 PLOT 110,187 TO 110,190
13 PLOT 180,187 TO 180,190
14 X = 10
15 A = INT ( RND (1) * 150 + 50)
16 S = INT ( RND (1) * 80 + 20)
17 PLOT 20,10 TO 10,10 TO 10,52 TO 20,5
18
19 COLOR = 2,1
20 FOR I = 30 TO 40
21   PLOT 1,1 TO 10,1
22 NEXT I
23 COLOR = 4,1
24 CALL -1530
25 Q = PEEK (24)
26 IF Q = 32 THEN A = A - 2
27 IF Q = 4 THEN A = A + 2
28 IF Q = 2 THEN S = S - 2
29 IF Q = 10 THEN A = A + 2
30 IF A > 240 THEN A = A - 2
31 IF S < 20 THEN S = S + 1
32 IF S > 142 THEN GOTO 1000
33 IF Q = 2 THEN K = K - 3
34 IF Q = 2 THEN U = U - 1
35 U = U - 1
36 K = K + 1
37 IF U > 240 THEN U = 200
38 IF U < 0 THEN GOTO 1500
39 IF K < 12 THEN K = K + 2
40 IF K > 48 THEN K = K - 1
41 PLOT 12,K TO 20,K
42 UNPLOT 12,K - 1 TO 20,K - 1
43 UNPLOT 12,K + 2 TO 20,K + 2
44 S = S + 1
45 K = K + 1
46 IF X > 225 THEN GOTO 2500
47 SGN 200,200,200,200
48 PLOT 10,185 TO 10 + U,185
49 PLOT 10,184 TO 10 + U,184
50 IF U = 0 THEN GOTO 1500
51 UNPLOT 255,184 TO U + 10,184
52 UNPLOT 255,185 TO U + 10,185
53 COLOR = 13,1
54 PLOT A,S TO A + 3,S
55 PLOT A,S - 1 TO A + 3,S - 1
56 PLOT A,S - 3 TO A + 3,S - 3
57 PLOT A + 2,S - 3
58 PLOT A - 2,S - 4 TO A + 8,S - 4
59 UNPLOT A + 1,S - 1
60 UNPLOT A - 4,S - 5 TO A + 8,S - 5
61 UNPLOT A - 4,S - 4
62 UNPLOT A + 8,S - 4
63 UNPLOT A - 5,S - 3 TO A + 1,S - 3
64 UNPLOT A - 2,S - 3 TO A - 2,S + 1
65 UNPLOT A,S + 1 TO A + 3,S + 1
66 UNPLOT A + 5,S
```

```
248 UNPLOT A + 4,S - 1 TO A + 7,S - 1
249 UNPLOT A + 9,S - 2
250 UNPLOT A + 3,S - 3 TO A + 9,S - 3
251 COLOR = 2,1
252 IF X > 235 THEN GOTO 2000
253 PLOT X,149 TO X + 13,149
254 PLOT X,148 TO X + 14,148
255 PLOT X,147 TO X + 15,147
256 PLOT X,146 TO X + 16,146
257 PLOT X + 1,145 TO X + 4,145
258 PLOT X + 1,144 TO X + 4,144
259 UNPLOT X - 1,149 TO X - 1,145
260 UNPLOT X + 1,144 TO X + 1,145
261 UNPLOT X + 3,145
262 GOTO 50
263 IF S > 143 AND A > X - 4 AND A < X
+ 4 THEN GOTO 1500
264 IF A > X + 8 AND A < X + 11 AND S
= 145 AND K > 30 AND K < 40 THEN GOTO 1
265
266 IF A < X - 8 AND S = 148 THEN GOT
O 1500
267 IF A > X + 16 AND S = 148 THEN GOT
O 1500
268 IF A > X + 8 AND A < X + 11 AND S
= 145 AND K > 30 OR A > X + 8 AND A < X
+ 11 AND S = 145 AND K < 40 THEN GOTO 1
269
270 GOTO 100
271 COLOR = 6,11
272 FOR W = 1 TO 20 STEP 2
273   SOUND (1,1,15)
274   CIRCLE (A,5),W
275 NEXT W
276 G = G + 1
277 IF G < 4 THEN GOTO 10
278 TEXT
279 HOME
280 PRINT H;" ONNISUNUTTA LASKEUTUMIST
A"
281 PRINT "HALUATKO UUDEN PELIN(K/E)?"
282 GET A$
283 IF A$ = "K" THEN RUN
284 STOP
285 H = H + 1
286 TEXT : HOME : PRINT H;" ONNITSTUNU
TTA LASKEUTUMISTA"
287 PRINT "POLTTO AINETTA J[LJLLE] "IUV
I" LITRAA"
288 U = 200
289 SOUND (0,150,0)
290 GOTO 10
291 FOR L = 125 TO 254
292   UNPLOT L,149 TO L,142
293 NEXT L
294 X = 10
295 FOR I = 1 TO 7
296   READ A
297   UPOKE 8920 + I,A
298 NEXT I
299 DATA 255,255,255,255,255,255,255
300
301 COLOR = 1,14
302 PRINT "aaa a a a a a a a a a a a a a a
a"
303 PRINT " a a a a a a a a a a a a a a
a"
304 PRINT " a a a a a a a a a a a a a a
a"
305 PRINT " " : PRINT "aaaaaaaaaaaaaaaa
aaaaaaaaaaaaaaaa"
306 PRINT " " : PRINT " " : PRINT "TEHTIUV
SI ON LASKEUTUA HELIKOPTERILLA LAIVAN KAN
NELLE."
307 PRINT " " : PRINT " "
308 PRINT " " : PRINT "VARO POLTTOAINEEN
LOPPUMISTA" : PRINT "TEHON ON OLTAVA SOPIV
A LASKEUTUESSA."
309 PRINT " " : PRINT " " : PRINT " "
310 PRINT "PAINA JOTAKIN NIPPIINTI"
311 GET A$
312 RETURN
```

# Valta

JARI MUSTONEN

●● Laskeudut pelastusveneeseen  
trooppisen saaren rantaan,  
koralliriutan aitaaman laguunin  
tyveneeseen. Minne olet tullut?  
Oletko villien keskellä vai sivi-  
lyksen parissa?

Olet itsevaltaisesti hallitulla  
Transanian saarella, joka on  
juuri menettänyt hallitsijansa ja  
joutumassa ylikansallisten suur-  
yritysten nielaisemaksi. Saaren  
maaperä on hedelmällistä vilje-  
lyksmaata, jonka alla ovat mittaa-  
mattomat mineraalivarat. Mutta  
mineraalit ovat vaikeasti saata-  
vissa, ja saarella ei ole tarvitta-  
vaa teknologiaa ja taitotietoa.  
Mineraaleilla on ottajia, ylikan-

sallinen yritys on ostamassa kai-  
ken, mitä vain saa.

Saaren kansalaiset valitsevat  
sinut diktaattorikseen kahdek-  
saksi vuodeksi. Perinteiset elin-  
keinot, maanviljelys ja turismi  
tuottavat niukan toimeentulon,  
maa-alueen myyminen tuo rahaa  
nopeasti, mutta se tuo myös on-  
gelmiä. Ylikansallinen yritys tuo  
omat työläisensä mukanaan. Jos  
nämä saavat enemmistön saarel-  
la, ne kaappaavat vallan. Sinun  
valtasi.

Jos et saa jaetuksi kansalaisil-  
lesi tarpeeksi ruokaa, ihmiset  
kuolevat, ja urasi on lopussa. Jos  
et investoi tarpeeksi luonnonsuo-

jeluun, turismi kuolee, kansalai-  
sesi kuolevat, ja sinun käy huo-  
nosti.

Ohjelma on rakenteeltaan ta-  
vallinen peräkkäinen Basic-oh-  
jelma. Kuvaruudun yläosaan  
luodaan viiden rivin levyinen  
"ikkuna", josta diktaattori voi jo-  
ka hetki nähdä ajan tasalla ole-  
vat tiedot väkiluvusta, kassan ti-  
lasta, viljelysmaasta, maan kurs-  
sista, neliökilometrin viljelemi-  
seen vaadittavasta pääomasta ja  
vierastyöläisten määrästä. Kuva-  
ruudun muussa osassa näkyvät  
sitten ohjelman virheilmoitukset  
ja siinä annetaan ohjelmalle toi-  
meenpantavaksi vallankäyttö.

Jaat valtion niukkoja resursseja  
ja optimoit tulot. Viljely on var-  
maa tuloa, mutta joka vuosi  
trooppiset sateet lyövät osan sa-  
dosta lakoon. Onneakin tarvi-  
taan kahdeksasta vuodesta sel-  
viämiseen.

Ohjelma on kirjoitettu Salora  
Fellowin Microsoft Basicilla, ja  
on helposti muunnettavissa muil-  
le koneille, kun muuttaa ikku-  
nointiparametreit (print at -käs-  
kyt). Poke-käskyt liittyvät Salo-  
ran merkinmuodostukseen, ja  
niistä ei tarvitse muiden merk-  
kien käyttäjien välittää. Muistia  
kuluu noin 7 kB.



Fellow

```
0 REM -----
1 REM VALTA V1.0
2 REM (C) JARI MUSTONEN
3 REM -----
4 POKE30744,96:COLOR,1
5 REM ALKUVALMISTELUT
10 GOTO1900
15 REM MYINTI
20 GOTO300
25 GOSUB200
30 REM JAKO
35 GOTO450
40 GOSUB200
45 REM MAANVILJELYS
50 GOTO550
55 GOSUB200
60 REM LUONNONSUOLJELU
65 GOTO660
70 GOSUB200
75 REM SEURAUKSET
80 GOTO740
85 GOSUB200
90 GOSUB1450
95 IFA<1 THEN1390
100 GOTO15
200 REM TAULU1
205 PRINT@0,"KASSA V@EST# MAATA VU
OSIA";
210 PRINT@32,"
";
215 PRINT@32,R
220 PRINT@41,V
225 PRINT@50,M
230 PRINT@59,A;
```

```
235 POKE30776,2
240 PRINT@64,"VILJ.H VIERAST TEOL.MAAN
H. ";
245 PRINT@96,"
";
250 PRINT@96,VH
255 PRINT@105,VT
260 PRINT@114,T
265 POKE30776,0
266 IFV=<0 THEN1550
267 IFR<0 THEN1500
270 RETURN
300 REM MYINTI
305 GOSUB1850
325 PRINT@160,"PALJONKO HALUAT MYID@ MAAT
A ";
330 INPUT"TEOLLISUUDELLE";MY
331 MY=INT(MY)
335 IFMY=>0 THEN350
340 PRINT"ET VOI OTTAA POIS YLIKANSALLI-
SILTA YHTI#ILT@!"
345 GOTO325
350 IFM>MY THEN375
355 PRINT"MUTTA SINULLA ON MAATA VAIN",M;
"KM2"
360 IF M<MY THEN370
365 PRINT"YLIKANSALLINEN YRITYS HALUAA"
366 PRINT"OSTAA PARASTA VILJELYSMAATA VAI
N";
367 PRINT"KOSKA PELLOLLA KAIVAMINEN ON "
368 PRINT"HALVEMPAA KUIN METS@N KAIVAMI-
NEN."
370 GOTO325
375 R=INT(MY*T)+R
380 TM=TM+MY
385 M=M-MY
390 GOTO25
450 REM JAKO
460 GOSUB1850
475 PRINT@160,"MONTAKO HAULIA HALUAT JAKA
A"
```



```

480 INPUT "KANSALLESI";JA
482 JA=INT(JA)
485 IFJA>OTHERN495
490 PRINT "ET VOI OTTAA HEILT@ POIS!"
491 GOTO475
495 IF(R-JA>100) AND (JA/V<100) THEN FATA
L=1
500 IFJA<RTHEN515
505 PRINT "MUTTA KASSASSAHAN ON VAIN"
510 PRINTR;"HAULIA!";GOTO475
515 R=R-JA
525 GOTO40
550 REM MAANVILJELYS
555 GOSUB1850
575 PRINT@160,"PALJONKO HALUAT VILJELL@";
580 INPUTVI
582 VI=INT(VI)
585 IFVI<OTHERN575
590 IFVI<V*2THEN605
595 PRINT "YKSI KANSALAINEN VOI VILJELL@
VAIN 2 KM2"
600 GOTO575
605 IFR=>VI*VHTHEN625
610 PRINT "MUTTA SINULLA ON VAIN RAHAA VAI
N";INT(R/VH);"KM2 VILJELYYN"
615 GOTO575
625 R=R-INT(VH*VI)
635 GOTO55
660 REM LUONNONSUOJELU
670 GOSUB1850
675 PRINT@160,"PALJONKO HALUAT K@YTT@ LU
ONNON-SUOJELUUN";
680 INPUTLS
685 IFLS<OTHERN675
690 IFR=>LSTHEN705
695 PRINT "RAHAA ON VAIN";R
700 GOTO675
705 R=R-LS
710 S=S+INT((LS-25)/2500)
715 GOTO70
740 REM SEURAUKSET
745 GOSUB1850
750 PRINT@160,"VILJELLYST@";VI;"KM2:STA"
755 VI=VI-INT(RND(0)*RND(3-TA)*VI/10)
760 I=RND(15-2*TA)+40
765 PRINT "SAIT SATOA";VI;"KM2:LTA"
770 PRINT "JOSTA TULI RAHAA KASSAAN";INT(V
I*I)
775 R=R+INT(VI*I)
780 GOSUB200
785 GOSUB1825
790 GOSUB1850
800 I=JA-V*100
805 IFI>OTHERN855
810 K=INT(0-I/100)+1
820 PRINT@160,"N@LK@N KUOLI";K;"KANSALAI
STA"
825 I=K*9:V=V-K
830 PRINT "HAUTAJAISIIN KULUI";I;"HAULIA"
835 R=R-I
840 GOSUB200
845 GOSUB1825
850 GOSUB1850
851 IF FATAL=1 THEN1700
855 I=TM*10
860 IFLS=>ITHEN910
865 I=INT((I-LS)/2.5)
870 PRINT "SAASTEISIIN KUOLI";I;"KANSALAI

```

```

TA!"
875 V=V-I:K=K+I
880 I=I*9
885 PRINT "HAUTAJAISIIN KULUI";I;"HAULIA"
890 R=R-I
895 GOSUB200
900 GOSUB1825
905 GOSUB1850
910 I=INT(TM*.7+RND(0))-VT
915 IFI<1THEN945
920 PRINT@160,"VIERASTY#L@ISI@ TULI";I
925 VT=VT+I
945 I=INT(S*.250)
950 IFI=OTHERN985
955 IFI>OTHERN970
960 PRINT "MUUTTOTAPPIO";ABS(I)
965 GOTO975
970 PRINT "MUUTTOVOITTO";I
975 V=V+I
980 S=S/2
985 GOSUB200
990 GOSUB1825
995 GOSUB1850
1000 I=INT((TS*100)+RND(500)+100*(3-TA/2)
)
1005 IFI<OTHERN1150
1010 TU=I
1015 I=INT(I*((2000-TM-VI)*.045+LS/1000))
1020 PRINT@160,"TURISMI TUOTTI";I;"HAULIA"
"
1025 R=R+I
1030 IFTS<OTHERNTS=TS/2
1035 GOSUB200
1040 GOSUB1825
1045 GOSUB1850
1055 I=INT((20*TM-LS)/150)
1060 IFI<OTHERN1150
1065 IFI<3THEN1110
1070 IFI<5THEN1105
1075 IFI<7THEN1100
1080 IFI<9THEN1095
1090 PRINT@160,"KALAKANTA ON TUHOUTUNUT V
ESIEN SAASTUTTUA."
1095 PRINT@224,"LINTUHARVINAISUUDET OVAT
KUOL- LEET ILMAN SA";
1096 PRINT "ASTEISIIN."
1100 PRINT@288,"TERVEYSKYLPLYL@ ON SAASTEI
DEN VU-OKSI TUHOUTUNUT."
1105 PRINT@352,"KARMEA SAVUSUMU ON KARKOT
TANUT TURISTIT RANNALTA."
1110 PRINT@416,"HOTELLIT N@YTT@V@T R@HJ@I
SILT@ NOEN TAKIA."
1115 POL=12/(I+1)
1120 TS=TS-16/(I+1)
1125 GOSUB1825
1130 GOSUB1850
1150 IFVT<VTHEN1250
1155 PRINT@160,"VIERASTY#L@ISET OVAT TULL
EET "
1160 PRINT "ENEMMIST#KSI JA KAAPANNEET
VALLAN SAARELLA!"
1165 PRINT "SINUT ON EROTETTU JA";
1170 IFRND(0)<=.5THEN1185
1175 PRINT "HEITETTY TYRM@N VIRUMAAN L
OPPUI@KSESI."
1180 GOTO1200
1185 PRINT "KARKOTETTU CIA:N AVUSTUKSELLA
SAARELTA."
1200 PRINT "SIIN@ T@M@ PELI, ";N$
1205 INPUT "UUSI YRITT@J@ (K/E)";A$
1206 IFLEFT$(A$,1)<>"K"THENEND
1207 RUN1940
1210 IF2*K<VTHEN1250
1215 PRINT@160,K;"KANSALAISTA KUOLI"
1220 PRINT "VUODESSA! T@M@N @@RIMM@ISEN VA
L-";

```

```

1225 PRINT "LAN V@@RINK@YT#N VUOKSI SINUT
ON";
1230 PRINT "SY#STY VALLASTA JA";
1235 GOTO1170
1250 IFV*3=>V1*2THEN1300
1255 PRINT@160,"YLI KOLMANNES V@EST#ST@ O
N HAL-"
1260 PRINT "LITUSKAUTESI AIKANA KUOLLUT!"
1265 PRINT "KANSA ON RAASTANUT SINUT PALAT
-"
1270 PRINT "SISTASI JA SINUT ON ";
1275 GOTO1170
1300 A=A-1
1305 K=0
1310 VH=11+RND(3.5*TA)
1315 T=(8-A)*8+91+RND(16-3.5*TA)
1320 TS=TS+RND(0)-(.22*TA)
1324 IFS<OTHERNS=S/2
1325 S=S+(JA/(V+K)+POL-VI/(V+K)+1)
1330 GOTO85
1390 GOSUB1825
1395 GOSUB1850
1400 PRINT@160, "ONNITTELUT!"
1405 PRINT "OLET ONNISTUNUT VAIKEASSA TEHT
@-";
1410 PRINT "V@SS@SI. ONNEA SE ENNEN KAIKKE
A"
1415 PRINT "OLI, MUTTA EHK@ JO VUOSIEN KU-
"
1420 PRINT "LUTTUA OLET TODELLA P@TEV@ "
1425 PRINT "VALTAPELAAJA, ";N$
1430 GOTO1200
1440 REM SOITTO
1445 CLS:PRINT@256,"ITSEVALTA
";
1450 IFMU=1THENRETURN
1451 SOUND11,4;6,2;9,4;0,2;9,4;4,4;6,2;9,
2;6,2;0,4
1455 SOUND9,4;11,2;13,4;11,6
1460 RETURN
1500 FORI=1TO150:A=SQR(I):NEXT
1501 CLS:PRINT "RAHASI EIV@T RIIT@ MOISEEN
TUH-"
1505 PRINT "LAILUUN. TALOUDELLISEN TILAN-
"
1510 PRINT "AJAUDUTTUA TOTISEEN UMPIKUJAAN
"
1515 PRINT "ON RAIVOSTUNUT KANSANJOUKKO OT
-"
1520 PRINT "TANUT VALLAN SUORAAN OMMIN K@-
"
1525 PRINT "SIINS@ JA SY#SSYT SINUT JOUK-
"
1530 PRINT "KIOINESI VALLASTA JA L@HETTONY
T"
1535 PRINT "TEID@T TOTISEEN PAKKOTY#H#N ME
T-";
1540 PRINT "SIIN JA RINTEILLE KUOKKIMAAN"
1545 PRINT "MAALLE LIS@ PELTOJA LOPPUI@K-
SENNE."
1546 GOTO1200
1550 CLS:PRINT "KOKO V@EST# ON KUOLLUT!"
1555 PRINT "JOS T@M@ OLI MIELEST@SI OIKEAA
"
1560 PRINT "VALTIOMIESTAITOA, NIIN EN OLE"
1565 PRINT "KANSSASI SAMAA MIELT@. SIN@ MO
-"
1570 PRINT "NIN TAVOIN ETUOIKEUTETTUNA OLE
T"
1575 PRINT "NYT VALINNAN EDESS@: J@T@TK# "
1580 PRINT "SAAREN VAI LUOVUTKO HENGEST@SI
."
1585 PRINT "RATKAISU ON SINUN OMISSA K@SIS
-S@SI, ";N$
1590 GOTO1200
1700 PRINT "IHMISI@ KUOLI N@LK@N VAIKKA"
1705 PRINT "KASSAAN J@IKIN RAHAA. VIHAS-"

```

```

1710 PRINT "TUNUT KANSANJOUKKO ON REPINYT"
1715 PRINT "SINUT LOISTOKKAASTA PALATSISTA
-"
1720 PRINT "SI JA LOPULTA ";
1725 GOTO1170
1825 REM STOP
1830 PRINT@128,"PAINA NAPPIA LIS@TIETOA V
ARTEN ";
1835 A$=INKEY$
1840 IFINKEY$=""THEN1835
1845 RETURN
1850 REM TAULU2
1855 PRINT@160,"";
1860 FORI=1TO10
1865 PRINT "
";
1870 NEXT
1875 PRINT@128,"OLET TRANSANIAN P@MINIST
ERI! ";
1880 RETURN
1900 REM ALKUVALMISTELUT
1905 GOSUB1440
1940 CLS:PRINT "ITSEVALTA
";
1945 PRINT "ONNITTELUT! "
1950 PRINT "SINUT ON VALITTU TRANSANIAN,"
1955 PRINT "PIENEN TROOPPISEN JA ITSEVALTA
I-";
1960 PRINT "SEN SAAREN DIKTAATTORIKSI. TEH
-"
1965 PRINT "T@V@SI ON P@TT@ SAAREN BUDJE
-"
1970 PRINT "TISTA JA JA JAKAA KANSALAISILL
E"
1975 PRINT "RAHAA VALTION KASSASTA."
1980 PRINT:PRINT "RAHAYKSIKK# ON HAULI JA
JOKAINEN";
1985 PRINT "KANSALAINEN TARVITSEE VUODESSA
"
1990 PRINT "100 HAULIA S@ILY@KSEEN HENGISS
@.";
1995 A$=INKEY$
2000 IFINKEY$=""THEN2000
2005 CLS:PRINT "KANSAKUNNAN VARALLISUUS TU
LEE"
2010 PRINT "MAANVILJELYST@, TURISMISTA JA"
2015 PRINT "MAAN MYMISEST@ YLIKANSALLISIL
-"
2020 PRINT "LE SUURYRITYKSILLE JOTKA TUOVA
T"
2025 PRINT "OMAT TY#L@ISENS@ MUKANAAN."
2030 PRINT "MAANVILJELY MAKSA 10-20 HAULI
A"
2035 PRINT "NELI#KILOMETRI@ KOHDEN, ALUKSI
"
2040 PRINT "SINULLA ON 1000 KM2 VILJELYSMA
A-TA! ONNEA 8 VUODELLE"
2045 PRINT:INPUT "MIK@ OLIKAAN NIMENNE, P@
@MINIS- TERI";N$
2050 PRINT "OLETTEKO ALOITTELIJA <1>"
2051 PRINT "JOSKUS PELANNUT <2>"
2052 PRINT "VAIKO VANHA POLIITIKKO<3>"
2053 INPUT "TASONNE";TA
2054 IFTA<1ORTA>3THENPRINTCHR$(27);:GOTO2
053
2055 INPUT "MUSIIKKIA (K/E)";A$
2056 IFAS<>"K"THENMU=1
2057 CLS
2060 V=490+INT(10*TA):V1=V
2065 M=1000:A=8
2070 R=60000
2075 VH=11+2*TA
2080 VT=0:TS=2
2085 T=91+3*(3-TA)
2100 GOSUB200
2105 GOTO15

```







# Pompottelua Amstradilla

TERO YKSPETAJA

●● Trampoliini on muunnelma tunnetusta Breakout-pelistä. Pelaajan pitää liikutella alareunassa olevaa trampoliinia siten, että se osuu kuvaruudussa pomppivan pallon kohdalle, joka kimpoaa takaisin ylös. Tarkoitus on saada pallo osumaan ruudussa oleviin erivärisiin kuvioihin, joista saa pisteitä seuraavasti: alin rivi 1 piste, seuraava 2 pistettä jne., ylimmästä 10 pistettä/kuvio.

Pelaajalla on aina pelin alussa 2 palloa. Jos saa kaikki kuviot pois kuvaruudusta, tulevat uudet kuviot vähän alemmas ja peli jatkuu. Jos peli menee kovin huonosti, voi sen keskeyttää painamalla <DEL>-näppäintä ja aloittaa uuden pelin.

Trampoliinia ohjataan A:sta vasemmalle ja D:stä oikealle. Ennen uutta peliä kone kysyy pelaajan nimeä, ja pitää muistisua viisi parasta tulosta. Kun haluaa lopettaa, pitää painaa pelaajan nimen kodalla <ENTER>.

## Ohjelman rakenne

Riveillä 80—190 testataan pallon osuminen trampoliiniin sekä asetetaan kimpoamissuunta.

Rivit 200—250 aiheuttavat äänen, joka syntyy, kun pallo kimpoaa jostain.

Riveillä 260—500 sijaitsee varsinainen pääohjelma, jossa peli pyörii suurimman osan aikaa.

Riveille 510—590 mennään, kun pallo putoaa trampoliinin ohi ja tulee "missi".

Riviltä 600 alkaa uusi peli, määritellään värit ja merkit, asetetaan muuttujat sekä piirretään kuvaruutu.

Rivit 880—980 antavat pelaajalle bonuspisteitä, kun tämä on saanut koko ruudun tyhjäksi ja tekevät entistä vaikeamman kentän.

Peli hyppää riveille 990—1330 kun pelaaja menettää kaksi palloa ja peli loppuu. Kone tulostaa viisi parasta pelaajaa ja tulosta sekä kysyy uuden pelaajan nimeä.

Riviltä 1340 loppuun tulostetaan ruutuun alkukuva ja asetetaan muuttujille alkuarvot.



Amstrad

```
10 '----- TRAMPOLIINI -----
20 '----- TERO YKSPETAJA -----
30 '----- AMSTRAD CPC464 -----
40 '----- 1985 -----
50 '-----
60 '-----
70 GOTO 1340
80 IF LX<0 GOTO 140
90 IF X<Z-1 OR X>Z+2 THEN RETURN
100 IF X=Z-1 THEN LX=-1:LY=-1:GOTO 190
110 IF X=Z THEN LX=0.5:LY=-1:GOTO 190
120 IF X=Z+1 THEN LY=-LY:GOTO 190
130 IF X=Z+2 THEN LX=1:LY=-0.5:GOTO 190
140 IF X<Z OR X>Z+3 THEN RETURN
150 IF X=Z+3 THEN LX=1:LY=-1:GOTO 190
160 IF X=Z+2 THEN LX=-0.5:LY=-1:GOTO 190
170 IF X=Z+1 THEN LY=-LY:GOTO 190
180 IF X=Z THEN LX=-1:LY=-0.5
190 A=119
200 :
210 SOUND 1,A,12,15,1:RETURN
220 LY=-LY
230 B(X,Y)=0:O=0+1:A=60+Y*9:GOSUB 200
240 SC=SC+INT(C+10-Y):PEN 14:LOCATE 12,1:PRINT C$;SC;C$
250 RETURN
260 '----- PELI -----
270 R=INT(RND*4)
280 IF R=0 THEN X=3:LX=1
290 IF R=1 THEN X=10:LX=-1
300 IF R=2 THEN X=10:LX=1
310 IF R=3 THEN X=19:LX=-1
320 SOUND 1,60,20,15,1
330 A$="xox":Y=23:LY=-1:Z=9:SPEED KEY 1,1
340 BS=INKEY$:BS=UPPER$(BS)
350 IF BS="A" THEN LOCATE Z+2,24:PRINT "":Z=Z-1
360 IF BS="D" THEN LOCATE Z,24:PRINT "":Z=Z+1
370 IF INKEY$(79)=0 THEN 990
380 IF Z<2 THEN Z=2
390 IF Z>17 THEN Z=17
400 PEN 2:LOCATE Z,24:PRINT A$:LOCATE X,Y:PRINT "":X=X+LX:Y=Y+LY
410 IF X<2 THEN X=3
420 IF X>19 THEN X=19
430 PEN 3:LOCATE X,Y:PRINT "a"
440 IF B(X,Y)=1 THEN GOSUB 220
450 IF X=2 OR X=19 THEN LX=-LX:A=95:GOSUB 200
460 IF Y=2 THEN LY=-LY:A=80:GOSUB 200
470 IF Y=23 THEN GOSUB 80
480 IF Y=24 THEN GOTO 520
490 IF O=160 THEN GOTO 890
500 GOTO 340
510 :
520 PEN 5:LOCATE X,Y:PRINT "a":PEN 4:LOCATE Z,24:PRINT A$
530 PEN 9:P=P-1:LOCATE 12,25:PRINT C$;P;C$:INK 1,3:INK 0,4:BO
RDER 3
540 FOR A=100 TO 400:SOUND 1,A,1,15:SOUND 2,A+10,1,15:NEXT
550 FOR I=1 TO 1000:NEXT
560 LOCATE X,Y:PRINT "":LOCATE Z,24:PRINT " "
570 PEN 2:INK 0,0:INK 1,1:BORDER 1
580 IF P=0 THEN 1000
590 GOTO 260
600 '----- UUSI PELI -----
610 DATA 0,1,12,16,26,24,14,24,7,11,23,15,2,6,18,8
620 CLS:MODE 0
630 SYMBOL AFTER 90
640 SYMBOL 122,126,145,16,16,16,84,124,84
650 SYMBOL 120,0,255,0,0,0,0,0
660 SYMBOL 99,126,137,8,8,8,42,62,42
670 SYMBOL 97,0,24,60,60,60,24,0,0
680 SYMBOL 115,56,68,146,186,146,68,56
690 RESTORE
700 FOR I=0 TO 15:READ A:INK I,A:NEXT
710 PAPER 0:BORDER 1:PEN 14
```

## Ohjelmassa käytetyt muuttujat

X,Y = pallon koordinaatit  
Z = trampoliinin x-koordinaatit  
LX,LY = pallon liike  
A\$ = trampoliini  
B\$ = lukee arvon näppäimistöltä  
R = arpoo pallon lähtösuuntaan  
PN\$ = pelaajan nimi  
SC = pisteet  
B(X,Y) = pallon osuma kuvioon  
O = osumat (kuvioihin)  
A = 'boing'-äänen korkeus (riveillä 990—1300)  
A:lla testataan, onko tulos listalla)  
K = kierros  
C = paikka, josta kuvioiden tekeminen alkaa  
NIMI\$(n) = 5:n parhaan pelaajan nimet  
TUL(n) = 5 parasta tulosta  
C\$ = aiheuttaa käänteisen tekstin

Jos haluaa muuttaa ohjauksen toisiin näppäimiin, täytyy muuttaa riveiltä 350 ja 360 lainausmerkeissä olevat kirjaimet.

Jos peli tuntuu aluksi liian vaikealta, voi pallojen lukumäärää lisätä suurentamalla P:n arvoa rivillä 800. Myös rivillä 730 PRINT-lauseessa pallot-sanana jälkeen oleva numero pitää muuttaa P:n arvoa vastaavaksi. Ennen ohjelman kirjoittamista kannattaa kirjoittaa seuraava rivi:

KEY 140,"SPEED KEY 20,2" + CHR\$(13)

Jos ohjelmassa on nimittäin jokin virhe, ja ohjelman suoritus keskeytyy, voi kirjoittaminen käydä mahdolliseksi ohjelmassa olevan SPEED KEY 1,1 -käs-kyn vuoksi. Tällöin painamalla CTRL + pikku-ENTER voidaan jälleen kirjoittaa normaalisti.

```
720 PRINT C$ " PISTEET " "C$
730 PEN 9:LOCATE 1,25:PRINT C$ " PALLOT 2 "C$;
740 FOR I=0 TO 30 STEP 4
750 PLOT I,0,1:DRAW I,400,1
760 PLOT 640-I,0,1:DRAW 640-I,400,1
770 NEXT
780 FOR Y=C TO C+9:FOR X=3 TO 18
790 B(X,Y)=0:NEXT:NEXT
800 C=3:K=1:P=2:SC=0:O=0
810 A=6
820 FOR Y=C TO C+9
830 FOR X=3 TO 18
840 PEN A:LOCATE X,Y:PRINT "a"
850 B(X,Y)=1
860 NEXT:A=A+1:NEXT
870 GOTO 260
880 '----- BONUS -----
890 PEN 14:PRINT C$
900 FOR A=200 TO 100 STEP -1
910 SOUND 1,A,1,15
920 SC=SC+K*3
930 LOCATE 12,1:PRINT SC
940 NEXT
950 PRINT C$
960 O=0:K=K+1:LOCATE Z,24:PRINT " ":LOCATE X,Y:PRINT " "
970 IF K<6 THEN C=C+1
980 GOTO 810
990 '----- LOPPU -----
1000 MODE 1:A=0:B=0:LOCATE 1,25
1010 INK 0,0:INK 1,15:INK 2,4:INK 3,3,15
1020 SYMBOL AFTER 0:SPEED KEY 20,2:SPEED INK 30,20
1030 IF SC<TUL(5) THEN A=1:GOTO 1100
1040 TUL(5)=SC:NIMI$(5)=PN$:B=5
1050 FOR I=4 TO 1 STEP -1
1060 IF TUL(I)>TUL(I+1) THEN 1100
1070 APU=TUL(I):TUL(I)=TUL(I+1):TUL(I+1)=APU
1080 APU$=NIMI$(I):NIMI$(I)=NIMI$(I+1):NIMI$(I+1)=APU$
1090 B=I:NEXT
1100 PAPER 1:PEN 2
1110 FOR I=1 TO 6:PRINT "
":NEXT
1120 FOR I=1 TO 5
1130 IF B=I THEN PEN 3
1140 PRINT TAB(8) I;TAB(15) NIMI$(I);TAB(30) USING"#####";TUL(I);
1150 PRINT " "
1160 PEN 2
1170 NEXT
1180 FOR I=1 TO 3:PRINT "
":NEXT
1190 PEN 0:PRINT TAB(10)"A --> VASEMMALLE":PRINT:PRINT TAB(10)
)"D --> OIKEALLE"
1200 PEN 2
1210 FOR I=1 TO 3:PRINT "
":NEXT
1220 PRINT TAB(10)"PELAAJAN NIMI "
1230 FOR I=1 TO 4:PRINT "
":NEXT
1240 IF A THEN PEN 3:LOCATE 10,24:PRINT"OMA TULOKSESI OLI"SC:
PEN 2
1250 IF INKEY$<>" " THEN 1250
1260 LOCATE 24,21:INPUT PN$
1270 IF PN$="" THEN 1290
1280 GOTO 620
1290 MODE 1:SPEED KEY 20,2:INK 0,0:INK 1,13:BORDER 0:PEN 1:PA
PER 0
1300 SYMBOL AFTER 0
1310 :
1320 END
1330 :
1340 '----- ALKU -----
1350 MODE 1:SPEED KEY 20,2:DIM B(20,25)
1360 SYMBOL AFTER 100
1370 SYMBOL 113,255,255,255,255,255,255,255
1380 SYMBOL 119,1,3,7,15,31,63,127,255
1390 SYMBOL 101,128,192,224,240,248,252,254,255
1400 SYMBOL 114,255,254,252,248,240,224,192,128
1410 SYMBOL 116,255,127,63,31,15,7,3,1
1420 INK 0,0:INK 1,5:INK 2,13:INK 3,6
1430 PEN 1:PAPER 0:BORDER 0:CLS
1440 LOCATE 1,3
1450 PRINT "qqq qqe wqe qewq qqe wqe q q q qeq q"
1460 PRINT " q q q q q qqqq q q q q q q qqq q"
1470 PRINT " q qqr q q qtrq qqr q q q q q qtr q"
1480 PRINT " q qqe qqq q q q q q q q q q q q"
1490 PRINT " q q q q q q q q q qqr qqq q q q q q"
1500 SYMBOL AFTER 0
1510 LOCATE 9,10:PRINT CHR$(164) " TERO YKSPETAJA 1985"
1520 PEN 2:LOCATE 11,14:PRINT"A --> VASEMMALLE"
1530 LOCATE 11,17:PRINT"D --> OIKEALLE"
1540 PEN 3:LOCATE 10,21:INPUT"PELAAJAN NIMI ";PN$
1550 IF PN$="" THEN 1540
1560 FOR I=1 TO 5:NIMI$(I)="AMSTRAD":NEXT
1570 ENV 1,7,15,2
1580 ON BREAK GOSUB 1610
1590 C$=CHR$(24)
1600 GOTO 600
1610 '----- KESKEYTYS -----
1620 RETURN
```



# Atari-taidetta

DICK LINDERTZ

●● Ohjelma sopii Atari 600XL ja 800XL-koneisiin. Atari 400:a tai 800:a voi käyttää, mutta niissä ei ole HELP-näppäintä, joten siltä osin ohjelma ei niissä toimi. Oikeastaan on kyseessä neljä eri graafista ohjelmaa, jotka on yhdistetty yhden MENU-ohjelman alle.

Ohjelmat demonstroivat Atari-Basicin vahvimpia puolia, eli sen monipuolisia piirto-, väri- ja

äänikäskyjä.

## Ohjelman toiminta

Lyhyen intron jälkeen kuvaan ilmestyy MENU. Valitse siitä ohjelma, jonka haluat nähdä kirjoittamalla sitä vastaava numero (ei tarvitse painaa Returnia). Ohjelma 1 palaa MENUUN automaattisesti piirtämisen jälkeen.

Ohjelmassa 2, 3 ja 4 on niin

sanottu ikuinen looppi, joka katkeaa HELP-näppäintä painettaessa. HELP-näppäintä on käytetty siksi, että se eroaa muista toimintonäppäimistä tärkeällä tavalla: HELP-näppäimen, eli osoitteen 732 arvo säilyy kunnes ohjelma muuttaa sitä. Siksi sitä ei tarvitse lukea lyhyin välein, vaan se voidaan tarkastaa sopivissa tilanteissa.

Tämä on ihanteellinen tapa

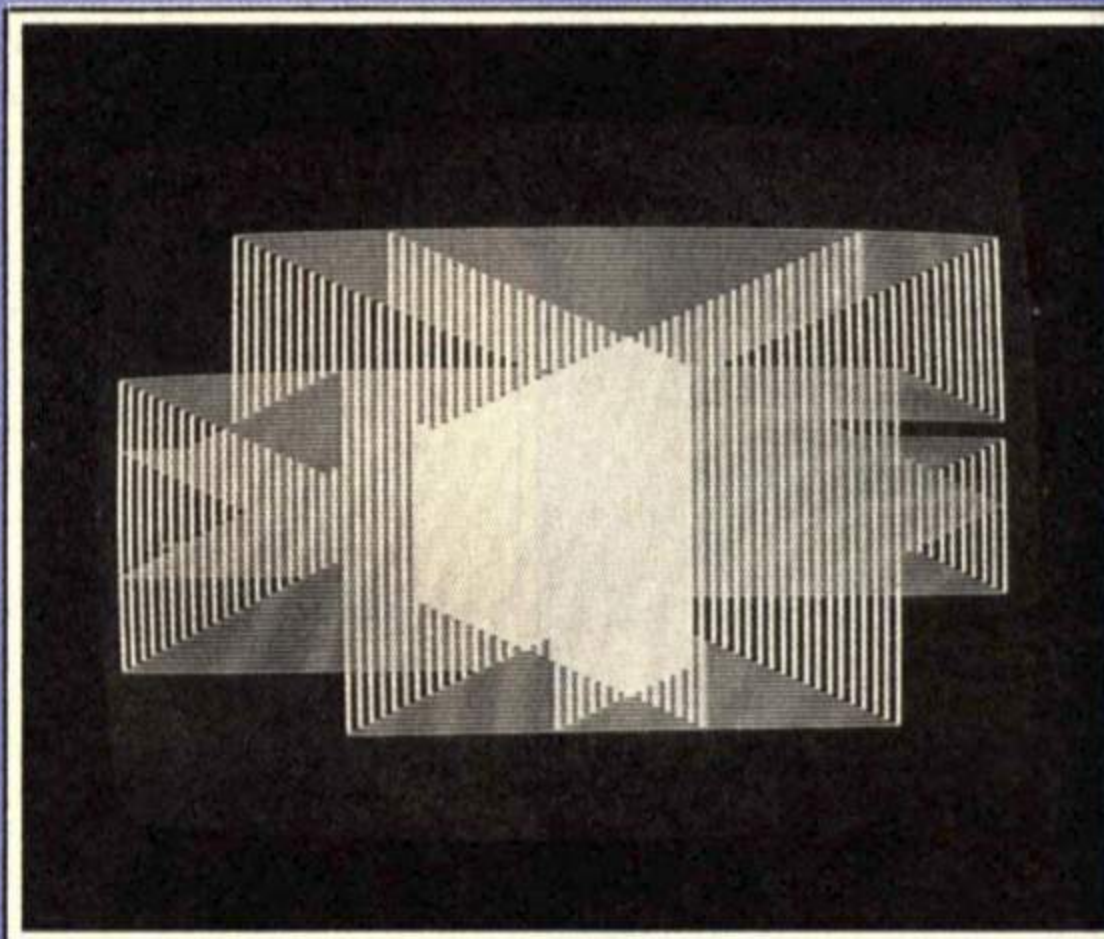
nimenomaan loopin katkaisemiseen. Kone reagoi nopeaankin painamiseen ja suorittaa ehdonalaisen käskyn (tässä tapauksessa GOTO 10).

Control-1:llä saa ohjelman pysähtymään hetkeksi, jos haluaa katsella jotakin piirrosta tarkempaan. Samalla keinolla saa ohjelman taas jatkumaan.



Atari

```
0 REM * ATARI TAIDETTA *
2 REM * c) Dick Lindertz *
3 REM * Kaikki alleviivatut kaanteisena *
4 DIM A$(14):GRAPHICS 18
5 POSITION 3,0: ? #6;"ATARI TAIDETTA"
6 A$="atari taidetta":POSITION 3,11: ? #6;A$:F
OR F=1 TO 14:FOR G=10 TO 0 STEP -1:POSITION F
+2,G: ? #6;A$(F,F)
7 POSITION F+2,G+1: ? #6;" ":SOUND 0,49-F*2,6,
4:NEXT G
8 IF F>13 THEN POSITION 3,0: ? #6;"atari taide
tta":FOR I=1 TO 500:NEXT I:SOUND 0,0,0,0:GOTO
10
9 FOR I=1 TO 100:NEXT I:NEXT F
10 GRAPHICS 0:SETCOLOR 2,15,0:SETCOLOR 1,0,11
:SETCOLOR 4,13,2:SOUND 0,0,0,0:SOUND 1,0,0,0:
? CHR$(253)
12 FOR C=1 TO 22:POSITION 1,C: ? CHR$(160):POS
ITION 38,C: ? CHR$(160):NEXT C
21 POSITION 12,6: ? "1 VERHOT"
22 POSITION 12,8: ? "2 KUUTIOIDEN TANSSI"
23 POSITION 12,10: ? "3 LAATIKKO-LEIKKI"
25 POSITION 12,12: ? "4 TABLETTI"
32 POSITION 12,14: ? "5 LOPPU"
40 POSITION 6,20: ? "VALITSE NUMERO ";
43 OPEN #1,4,0,"K": ? GET #1,K:CLOSE #1
45 IF K=ASC("1") THEN GOTO 200
50 IF K=ASC("2") THEN GOTO 330
55 IF K=ASC("3") THEN GOTO 500
60 IF K=ASC("4") THEN GOTO 600
90 IF K=ASC("5") THEN GRAPHICS 0: ? : ? "- JO R
IITTI VAI -":END
100 ? CHR$(253):GOTO 10
*95:DRAWTO 319-I,95+COS(I/75)*50:NEXT I
295 FOR I=1 TO 1500:NEXT I
```



```
200 ? CHR$(125):POSITION 2,10:POKE 752,1: ? "O
HJELMA PALAA AUTOMAATTISESTI MENUUN"
202 ? " LOPETETTUAAN PIIRTAMISEN":FOR I=
1 TO 1000:NEXT I
205 GRAPHICS 8+16:SETCOLOR 2,14,0:SETCOLOR 4,
14,0:SETCOLOR 1,14,14:COLOR 1
210 FOR I=0 TO 309 STEP 2:PLOT I,95+COS(I/50)
*95:DRAWTO 319-I,95+COS(I/50)*50:NEXT I
220 FOR F=1 TO 1500:NEXT F
230 ? #6;CHR$(125)
240 FOR I=0 TO 309 STEP 2:PLOT I,95+COS(I/75)
*95:DRAWTO 319-I,95+SIN(I/75)*50:NEXT I
250 FOR F=1 TO 1500:NEXT F
260 ? #6;CHR$(125)
270 FOR I=0 TO 309 STEP 2:PLOT I,95+SIN(I/75)
*95:DRAWTO 319-I,95+COS(I/75)*50:NEXT I
275 FOR F=1 TO 1500:NEXT F
280 ? #6;CHR$(125)
290 FOR I=0 TO 230 STEP 2:PLOT I,95+SIN(I/25)
```

JARI LEHTO  
KIM LEIDENIUS

# Suojaa ohjelmiasi

●● Ohjelman suojaaminen on monelle ohjelmantekijälle ongelma. Se on kuitenkin myyntiä ajatellen lähes välttämätöntä.

## Ohjelman toiminta

Rivi 0 estää BREAK-näppäimen vaikutuksen ja muuttaa RESET-painikkeen toiminnan siten, että se käynnistää autobootin, jolloin muisti tyhjenee. Näillä muutoksilla ohjelmaa ei pysäytä mikään

muu kuin ohjelma itse tai sen ajautuminen virhetilanteeseen. Tämä on syytä ottaa huomioon ohjelmaa kirjoitettaessa.

Rivit 5-80 kysyvät salasanan, joka tässä on määrätty Atariksi. Salasanan muuttaminen on helppoa.

Rivi 85 palauttaa BREAKin ja RESETin toiminnan normaaliksi. Se voidaan poistaa mikäli ohjelman keskeyttämistä ei haluta sallia. Tämän rivin jälkeen sijoite-

taan suojattava ohjelma.

Tavallisesti ohjelma voidaan listata heti latauksen jälkeen. Se voidaan estää tallentamalla ohjelma käskyllä GOTO 32767. Rivin 32767 avulla tallennettu ohjelma voidaan ladata muistiin vain käskyllä RUN "D:TIEDOSTO". Jos ohjelman yrittää listata kone kaatuu. Rivi 32766 estää ohjelman karkaamisen tälle riville.

Ohjelma toimii myös kasetti-

aseman kanssa, kun rivin 32767 tallennuskomento muutetaan muotoon SAVE "C:". Ohjelma on silloin ladattava komennolla LOAD "C:".

On syytä muistaa, että ohjelma on suojattu myös ohjelmoijalta itseltään. Siksi kannattaa pitää suojaamatonta varmuuskopiota jossain piilossa muutoksia varten. Tämä suojaus ei estä ohjelman kopiointia, ainoastaan sen käytön ja tutkimisen.



Atari

```
300 GOTO 10
330 ? CHR$(125):POSITION 2,10:POKE 752,1: ? "P
AINA HELP KUN TAHDOT TAKAISIN MENUUN":FOR I=1
TO 1000:NEXT I
340 GRAPHICS 15+16:POKE 732,0:T=1
350 COLOR T:SOUND 0,C,8,8:SOUND 1,C,8,4
360 A=A+1:B=B+2:C=C+3:D=D+3
370 PLOT A,B:DRAWTO C,B:DRAWTO C,D:DRAWTO A,D
:DRAWTO A,B
410 IF A>158 THEN A=1:T=T+1: ? #6;CHR$(125)
420 IF B>189 THEN B=2:T=T+1: ? #6;CHR$(125)
430 IF C>156 THEN C=3:T=T+1: ? #6;CHR$(125)
440 IF D>187 THEN D=4:T=T+1: ? #6;CHR$(125)
445 SOUND 0,0,0,0:IF T>3 THEN T=1
455 IF PEEK(732)=17 THEN GOTO 10
460 SOUND 1,0,0,0:GOTO 350
500 ? CHR$(125):POSITION 2,10:POKE 752,1: ? "P
AINA HELP KUN TAHDOT TAKAISIN MENUUN":FOR I=1
TO 1000:NEXT I
540 GRAPHICS 15+16:POKE 732,0
544 A=53:B=50:C=102:D=130:T=1
545 FOR I=1 TO 140:A=A+2:B=B+2:C=C-2:D=D-2
550 COLOR T:PLOT A,B:DRAWTO C,B:DRAWTO C,D:DR
AWTO A,D:DRAWTO A,B
551 IF A>156 OR A<1 THEN A=53
552 IF B>186 OR B<1 THEN B=50
553 IF C>156 OR C<1 THEN C=102
554 IF D>186 OR D<1 THEN D=130
555 IF T>3 THEN T=1
556 IF PEEK(732)=17 THEN GOTO 10
560 NEXT I: ? #6;CHR$(125):T=T+1:GOTO 545
600 ? CHR$(125):POSITION 2,10:POKE 752,1: ? "P
AINA HELP KUN VARIT ALKAVAT VAIHTUA NIIN PAA
SET TAKAISIN MENUUN"
602 FOR I=1 TO 1000:NEXT I
605 GRAPHICS 8+16:POKE 732,0
610 SETCOLOR 2,14,0:SETCOLOR 4,14,0:SETCOLOR
1,0,14:COLOR 1
620 FOR I=0 TO 2*3.14-3.14/95 STEP 3.14/95
630 PLOT 155,95:DRAWTO 155+COS(I)*95,95-SIN(I)
)*80:NEXT I
640 T=T+1:SETCOLOR 2,T,0:SETCOLOR 4,T,0:FOR I
=1 TO 500:NEXT I
645 IF PEEK(732)=17 THEN GOTO 10
650 GOTO 640
```

```
0 POKE 566,158:POKE 580,1:POKE 756,204
5 DIM SALASANA$(5):SALASANA$="ATARI"
10 YR=0:V=0:OPEN #1,4,0,"K:"
20 ? "ANNA TUNNUSSANA"
30 FOR I=1 TO 5:GET #1,K: ? CHR$(K):;IF CH
R$(K)<>SALASANA$(I,I) THEN V=V+1
40 NEXT I
50 YR=YR+1:IF YR>2 AND V>0 THEN ? " TA
AS VAARIN-MENETIT OHJELMAN.":NEW
60 IF V>0 THEN ? " YRITA UUDESTAAN!":V=0
:GOTO 20
80 CLOSE #1
93 POKE 566,146:POKE 580,0
90 ? "OMA OHJELMA":GOTO 90
32763 GOTO 32766
32767 POKE PEEK(138)+256*PEEK(139)+2,0:SA
VE "D:TIEDOSTO":NEW
```



# Piirrä Oric Atmoksella

●● Ohjelma on tehty auttamaan Oricin grafiikkaa. Sen päätarkoituksena on saada suurin osa Oricin grafiikkakäskyistä yhden näppäimen painalluksella ja viiva kulkemaan haluttuun suuntaan.

Ohjaus tapahtuu näppäimistä 1 vasemmalle, 2 oikealle, 3 ylös ja 4 alas ja pyyhkiminen näppäimistä Q vasemmalle, W oikealle, E ylös ja R alas.

Vain yhtä näppäintä painamalla saa seuraavat käskyt:

K (Curset) tulostaa pisteen va-

semasta ylänurkasta katsoen, S (Curmow) tulostaa pisteen entisestä kohdistimesta katsoen, D (Draw) piirtää suoraa viivaa, C (Circle) tulostaa halutun kokoisen ympyrän, P (Paper) vaihtaa taustan värin, I (Ink) vaihtaa merkin värin, H (Hires) tyhjentää näytön ja laittaa koneen Text-toimintamuotoon ja antaa listauksen.

Ohjelma piirtää ruutuun ääri-  
viivat, joiden ylitse mentäessä tulee virheilmoitus.

```

2410 GOTO 100
2600 CLEAR:PRINT"(CURSET) ANNA AKSELIN X
ARVOT";A
2610 INPUT A
2620 PRINT"AKSELI Y";B
2630 INPUT B
2640 PRINT"FB KOODI";C
2650 INPUT C
2660 CURSET A,B,C
2670 CLS
2680 GOTO 100
2800 CLEAR:PRINT"(CURMOV) ANNA AKSELIN X
ARVOT";A
2810 INPUT A
2820 PRINT"AKSELI Y";B
2830 INPUT B
2840 PRINT"FB KOODI";C
2850 INPUT C
2860 CURMOV A,B,C
2870 CLS
2880 GOTO 100
3000 CLEAR:PRINT"(DRAW) ANNA AKSELIN X A
RVOT";A
3010 INPUT A
3020 PRINT"AKSELI Y";B
3030 INPUT B
3040 PRINT"FB KOODI";C
3050 INPUT C
3060 DRAW A,B,C
3070 CLS
3080 GOTO 100
3200 CLEAR:PRINT"(CIRCLE) ANNA SATEEN AR
VO";A
3210 INPUT A
3220 PRINT"FB KOODI";B
3230 INPUT B
3240 CIRCLE A,B
3250 CLS
3260 GOTO 100
3400 CLEAR:PRINT"(INK) ANNA MERKIN VARI"
;A
3410 INPUT A
3420 INK A
3430 CLS
3440 GOTO 100
3600 CLEAR:PRINT"(PAPER) ANNA TAUSTAN VA
RI";A
3610 INPUT A
3620 PAPER A
3630 CLS
3640 GOTO 100
3800 GOTO 40
5000 CLS:PRINT:PRINT"OHJAUS:"
5010 PRINT"(1) VASEMMALLE"
5020 PRINT"(2) OIKEALLE"
5030 PRINT"(3) YLOS"
5040 PRINT"(4) ALAS"
5050 PRINT:PRINT"PYHKIMINEN:"
5060 PRINT"(Q) VASEMMALLE"
5070 PRINT"(W) OIKEALLE"
5080 PRINT"(E) YLOS"
5090 PRINT"(R) ALAS"
5100 PRINT:PRINT"KÄSKYT:"
5110 PRINT"(K) CURSET X,Y,FB"
5120 PRINT"(S) CURMOV X,Y,FB"
5130 PRINT"(D) DRAW X,Y,FB"
5140 PRINT"(C) CIRCLE r,FB"
5150 PRINT"(P) PAPER"
5160 PRINT"(I) INK"
5170 PRINT"(H) HIRES"
5175 PRINT"(/) STOP"
5180 PRINT:PRINT"PAINA JOTAIN NAPPULAA"
5190 GET B$
5200 RETURN

```

```

10 REM PIIRTO
20 POKE 618,10
30 GOSUB 5000
40 HIRES
50 CURSET 0,0,1
60 DRAW 239,0,1
70 DRAW 0,199,1
80 DRAW -239,0,1
90 DRAW 0,-199,1
95 CURSET 120,100,1
100 GET A$
110 IF A$="1" THEN GOTO 1000
120 IF A$="2" THEN GOTO 1200
130 IF A$="3" THEN GOTO 1400
140 IF A$="4" THEN GOTO 1600
150 IF A$="Q" THEN GOTO 1800
160 IF A$="W" THEN GOTO 2000
170 IF A$="E" THEN GOTO 2200
180 IF A$="R" THEN GOTO 2400
190 IF A$="K" THEN GOTO 2600
200 IF A$="S" THEN GOTO 2800
210 IF A$="D" THEN GOTO 3000
220 IF A$="C" THEN GOTO 3200
230 IF A$="I" THEN GOTO 3400
240 IF A$="P" THEN GOTO 3600
250 IF A$="H" THEN GOTO 3800
260 IF A$="/" THEN TEXT:LIST
1000 CURMOV 0,0,1:DRAW -1,0,1
1010 GOTO 100
1200 CURMOV 0,0,1:DRAW 1,0,1
1210 GOTO 100
1400 CURMOV 0,0,1:DRAW 0,-1,1
1410 GOTO 100
1600 CURMOV 0,0,1:DRAW 0,1,1
1610 GOTO 100
1800 CURMOV 0,0,0:DRAW -1,0,0
1810 GOTO 100
2000 CURMOV 0,0,0:DRAW 1,0,0
2010 GOTO 100
2200 CURMOV 0,0,0:DRAW 0,-1,0
2210 GOTO 100
2400 CURMOV 0,0,0:DRAW 0,1,0

```



Oric

●● Data Music on säveltämi-  
seen tarkoitettu apuohjelma, jo-  
ka helpottaa huomattavasti lau-  
lujen soittamista Segalla.

Ohjelma perustuukin siihen,  
että on vain yksi SOUND-käsky  
(rivi 32) ja yksi viivesilmukka  
(rivi 35-40), joille luetaan  
DATA-riveiltä uusia arvoja.

Ideana on se, että jokaisella  
DATA-rivillä on 16 lukua pilkul-  
la erotettuina toisistaan. Joka toi-  
nen luku (1, 3, 5...) on nuotin  
korkeutta (Hz) ilmaiseva luku ja

muut luvut (2, 4, 6...) ilmoitta-  
vat nuotin keston. Kestoarvot  
ovat seuraavanlaiset:

Kokonuotti = 640  
Puolinuotti = 320  
1/4-nuotti = 160  
1/8-nuotti = 80  
1/16-nuotti = 40

Nuottien korkeudet ovat taulu-  
kossa 1.

Keski-C:nä voi käyttää oktaa-  
vin no. 2 C:tä (131 Hz), mutta  
jos laulussa on säveliä jotka ulot-  
tavat alemmas kuin 110 Hz, täy-

tyy keski-C:nä käyttää oktaavin  
no. 3 C:tä (362 Hz).

Viimeisenä DATA-lukuna on  
aina oltava nolla (0).

Tauot kappaleisiin saadaan sit-  
ten, että tauon paikalla soi ihmisen  
kuulorajan yläpuolella oleva  
nuotti esim. 20000 Hz. Kokotau-  
ko saadaan siis lukuparilla  
20000,640.

Laulun tekeminen on parasta  
aloittaa katsomalla onko kappale

| Nuotti   | Oktaavit              |
|----------|-----------------------|
| C        | 131 262 523 1047 2094 |
| Cis, Des | 139 277 554 1109 2218 |
| D        | 147 294 587 1175 2350 |
| Dis, Es  | 156 311 622 1245 2490 |
| E        | 165 330 659 1319 2638 |
| F        | 175 349 698 1397 2794 |
| Fis, Ges | 185 370 740 1480 2960 |
| G        | 196 392 784 1568 3136 |
| Gis, As  | 208 415 831 1661 3322 |
| A        | 220 440 880 1760 3520 |
| Ais, B   | 233 466 932 1864      |
| H        | 247 494 988 1976      |
|          | 1 2 3 4 5 6           |

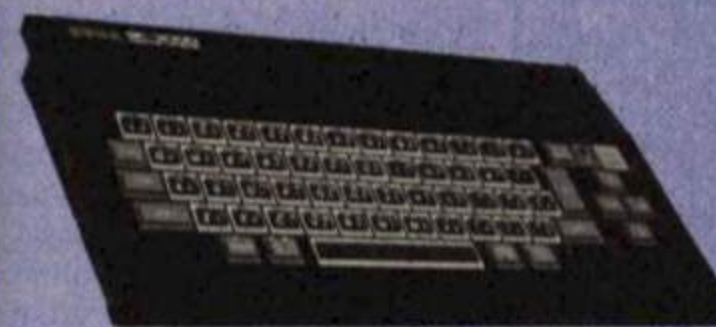
Taulukko 1.

leessa alempia nuotteja kuin 110  
Hz. Jos ei, valitaan keski-C:ksi  
toisen oktaavin C. Jos taas lau-  
lussa niitä esiintyy, on keski-C  
kolmannelta oktaavista (262 Hz).  
Jokaiselle Data-riville mahtuu  
kuusitoista lukua eli kahdeksan  
nuottia.

Mikäli laulussa on peräkkäin  
kaksi korkeudeltaan samaa nuot-  
tia, eikä niitä ole kaarella yhdis-  
tetty toisiinsa on niiden väliin  
hyvä tehdä lyhyt tauko niiden  
erottamiseksi toisistaan. Datat tä-  
tä "taukoa" varten ovat  
20000,10.

Laulun voi poistaa ohjelmasta  
kirjoittamalla: DELETE 110—  
(CR), jolloin kaikki Data-rivit  
poistuvat. Ohjelma on paras tal-  
lentaakin ilman Dataa.

Ohjelmassa soi Beethovenin  
kuuluisen pianokappaleen Für  
Elisen alku.



Sega

```

5 REM *****
7 REM * DATA MUSIC (C)TERO SAARIMAA *
9 REM *****
10 CLS:PRINT "LAULUN NIMI ?":INPUT N$
15 CLS:PRINT N$
20 DIM H(1000),G(1000)
30 FOR A=1 TO 1000
35 READ H(A):IF H(A)=0 THEN 55
40 SOUND 1,H(A),15:READ G(A)
50 FOR S=1 TO G(A):NEXT S,A
55 BEEP:END
60 REM *** DATA ***
100 REM JATKA TASTA MIELESI MUKAAN
105 REM OHJEITA KAYTTAEN...
110 DATA 330,40,311,40,330,40,311,40,3
30,40,247,40,294,40,262,40
111 DATA 220,80,20000,80,131,40,165,40
,220,40,247,80,20000,80,165,40
112 DATA 208,40,247,40,262,80,20000,80
,165,40,330,40,311,40,330,40
113 DATA 311,40,330,40,247,40,294,40,2
62,40,220,80,20000,80,131,40
114 DATA 165,40,220,40,247,80,20000,80
,165,40,262,40,247,40,220,160
115 DATA 0

```

## RADIOTÄHDESTÄ

Helsingissä ja Porvoossa

### Mestari 64 kilon sarjassa Commodore 64

MPS-801  
Kirjoitin  
1.950,-

Maahantuoja:  
PET-Commodore Inc.

1541  
Kalvovävy  
asema 170 kt  
2.350,-

CBM-64  
Kesä-  
hintaan  
?

## RADIOTÄHTI

Laatus + Palvelus + Ammattitaitoa

Eerikinkatu 5 00100 Helsinki 10 Puh. 90-6944696  
Raatihuoneen. 11 05100 Porvoo 10 Puh. 915-140683





## Aurinko estää Basicoden vastaanoton

Paras aika Basicoden vastaanottoon on syksyllä ja talvella. Kevädillä ja kesällä aurinko paistaa liian voimakkaasti häiriten lähetyksiä. Asiasta ilmoitti Johannes Verastonk.

## Ventti

Venttikilpailun voittajaluettelossa oli virhe. Spectrumin sarjan voitti Marko Saikkala, eikä Eero Huuppanen. Eeron ohjelma sijoittui toiseksi. Lisäksi julkaistu kuusnelosen ventti ei ollut voittajaohjelma, kuten tekstistäkään saattoi päätellä. Ohjelman tekijän paikalle oli lipsahtanut väärä nimi. Sen tekijä on Kimmo Hentinen Espoosta. Valitan töppäilyäni.

Kim Leidenius

## Liikemies

MikroBITTI 3/85 olevassa C-16 "Liikemies"-pelissä on virhe. Kun yritin kääntää sitä omalle koneelleni niin huomasin, että riviltä 1300 puuttuu tekstiä. Rivi kuuluu: 1300 IF PRO=0 THEN Voitteko kertoa mikä rivinumeron tulee THENin perään? Muuten lehti oli hyvä.

"Spectravideo 328"

THEN-käskyn jälkeen ei ole pakko olla rivinumeron. Tässä tapauksessa riviä on käytetty nk. "tyhmänä rivinä", jonka tarkoitus on varata rivinumeron sille tapahtuvaa GOTO-käskyä varten. Esimerkiksi riviltä 1240 hypätään riville 1300.

## Temple

Tein Temple-listauksen Sharp MZ-700:lle (MikroBITTI 3/85). Kun kirjoitin RUN, kuvaruutu menee ihan tyhjäksi ja mistään näppäimestä ei tapahtu mitään. Missä vika?

"Tiedosta kiitollinen"

Ohjelma hyppää alussa riville 1250. Siellä kone tyhjentää ruudun ja tekee muut esivalmistelut. Vikasi lienee riveissä 1250—1620. Tarkista vielä nämä rivit, sillä niissä riveissä on datat konekieltä varten.

## Slalom

1) Kun minä tein MikroBITTI 2/84:ssä listatun ohjelman "Slalomia Stenmarkin tapaan", toimi se muuten hyvin, mutta laskija ei tottele ohjausta! Millä riveillä on virhe?

2) Tein myös "KONE"-ohjelman (MikroBITTI 4/84) kuusneloselle. Kun on osunut kerran viholliskoneeseen, peli pysähtyy. Millä riveillä voi olla virheitä? Voiko polttoaineen ym. kirjaimet muuttaa mustaksi?

"Terkkua lukijoille"

1) Ohjelmassa on paljon DATA-rivejä, vikasi löytyy luultavasti niistä. Tarkista vielä kaikki DATA-lauseet.

2) Kannattaa tarkistaa ohjelma vielä kertaalleen, ole erityisen varovainen DATA-lauseiden kirjoittamisessa. Kirjaimien värien voit muuttaa kirjoittamalla lainausmerkkien sisään jokin 16:sta värikoodista, jotka saadaan aikaan painamalla CONTROL+(1—8). Toiset 8 väriä saat painamalla COMMODORE+(1—8).

## Muurinrakennuspeli

Muurinrakennuspelissä (MikroBITTI 2/85) oli pieni virhe rivillä 968.

Rivin kuuluu olla seuraava: 968 IF U=3 THEN H=140

Virhe aiheuttaa sen, että pelissä oli vain 8 nopeutta, vaikka niitä kuuluu olla 9.

Timo Leppäkorpi

## Morsetus ja muistipeli

MikroBITTISSÄ 1/85 olleet Commodore 64:lle tarkoitetut ohjelmat Morsetus ja Muistipeli ei-

vät toimineet, koska listauksessa oli virheitä. Morsetuksessa tuli virhe vastaan rivillä 1710, muistipelissä rivillä 140. Toivoisin, että saisin virheet korjatuksi, koska on tosi masentavaa todeta pitkän kirjoituksen jälkeen, että ohjelma ei toimi.

"Vastauksia kaipaava"

Kopioimissasi ohjelmistauksissa ei ole virheitä. Ainoa mahdollisuus on virhe kirjoittamassasi. Kuitenkin ohjelmassa Muistipeli on ollut toimintavikoja Commodore 64:n eri versioiden toiminnan takia. Ohjelmia kirjoittaessasi muista aina tallentaa ohjelma kasetille tai levyille ennen ohjelman käynnistystä, sillä jos virhe on suuri, voi koko työsi valua hukkaan.

## Ohjelmia!

Kynäilin tässä ohjelmia 64:lle, mutta naputtellessani ensimmäisessä MikroBITTISSÄ ollutta Kalle-ohjelmaa muistiin, iski painovirhepoholainen. Omasa ja kavereidenkin numeroissa olivat rivit 1000 ja 1780 häipyneet olemattomiin. Saisiko kyseiset rivit uudestaan?

"CBM-64"

Rivit 1000 ja 1780 kuuluivat: 1000 FOR J=1 TO KS:IF LI\$(I)=KS\$(J,0) THEN LI\$(I)=KS\$(J,1):GOTO 1020 1780 L\$="" + MV\$(1):LI\$=MV\$(1) + "":GOSUB 1850:GOSUB 1110

Ohjelmassa oli myös bugeja. Korjausohjeet löydät MikroBITTI 3/84:stä.

## Bitin toimittajat

Olen ärtynyt Vic-20 tietokoneilija. Onko totta, että se tarkistatte kaikki listaukset jotka te julkaisette MikroBITTISSÄ? Olen kirjoittanut lähes 15 peliä MikroBITTISSÄ. Niistä ei ole toiminut sellaisenaan kuin kolme. Viisi olen itse korjaillut ja saanut ne sitten toimimaan. Esimerkiksi viime numerossa olleessa Pingo-pelissä oli vai-

keuksia. Kirjoitin sen ja kopioin kasetille. Tyhjentin muistin ja kirjoitin LOAD Pingo. Vähän ajan kuluttua tuli virheilmoitus LOAD ERROR. Olen tarkistanut pelin kolmeen kertaan, enkä löytänyt virhettä. Kun latsasin pelin koneen muistiin ja kirjoitin RUN, tuli ruudulle virheilmoitus SYNTAX ERROR in 30. Kun kirjoitin LIST, tuli näyttöön vain rivi 81 GOSUB -81. Muistissa oli vain yksi ja ainoa rivi 81?

MikroBITTI on muuten kyllä aivan hyvä lehti.

"Vic-20 omistaja"

Tarkistamme kaikki julkaisemamme ohjelmat. Suurin osa ilmenevistä virheistä on kirjoitus- ja/tai konevikoja. Sinun tapauksessasi on kyseessä epäilemättä jälkimmäinen. Jos koneesi ilmoittaa LOAD ERROR, niin ohjelma on virheellisesti ladattu. Tämä taas tarkoittaa, että ohjelma ei toimi enää täydellisesti. Tämä ei johdu ohjelmoinnista. Vika johtuu yleensä huonosta kasetista tai rikkiinäsistä laitteista. Ensimmäisenä sinun kannattaisi puhdistaa kasettinauhurisi äänipäät. Toivottavasti tulevaisuudessa ohjelmasi tallentuvat toimivasti.

**SYNTAX ERROR on MikroBITIN uusi osasto, jossa käsitellään lehdessä julkaistuja listauksia. Kerromme havaituista virheistä ja esitämme korjausohjeita. Välittämme tällä sivulla tietoutta listauksen graafisista merkeistä ja niiden merkityksestä. Julkaisemme tällä palstalla myös parannuksia jo lehdessä olleisiin ohjelmiin, esimerkiksi miten ohjelma saadaan toteutettua peliohjainlaite vaikkapa se aluperin on tehty näppäinohjattavaksi. Samoin pyrimme kertomaan, mitkä listaukset ovat varmasti toimineet. Lukijat voivat lähettää tälle sivulle omia korjauksiaan, parannuksia ja havaintojaan toimivista ohjelmista osoitteella: MikroBITTI SYNTAX ERROR, PL 64, 00381 HELSINKI.**

## Commodore

MYYN CBM-64:lle alkup. pelit kasetilla: Twin Kingdom Valley 65 mk, Ghostbusters 60 mk, Hulk 60 mk, Kong 40 mk, Bozo's Night Out 30 mk, Arabian Nights 50 mk, Petch 30 mk, Sheep in Space 40 mk, China Minter 40 mk, Star Trooper 30 mk, Missile Command 40 mk, Wallie Goes to Rhymeland 30 mk, Mikael Hytönen, Ridellinkuja 2 D, 87100 Kajaani. Puh. 986-23152.

MYYN CBM-64:seen Lemans-pelimuodulin + paddlet, Easy Calc result- ja Muistio-moduulit. Ostan konekielimonitorin ja 12", 14" tai 16" väri-tv:n tai monitorin sekä kirjallisuutta. Janne Ikonen, Johtotie 24, 15680 Lahti. Puh. 918-88724.

MYYN tai vaihdan muihin peleihin CBM-64 alkuperäispelit Radar Rat Race (M), Kickman (M), Space Action (M), Anirog Skramble (K), Terrorist (K), Falcon Patrol (K) ja Petch. Soita! Hinnasta sovitaan. Antti Karanta, Paikisentie 10, 96100 Rovaniemi. Puh. 960-21710.

MYYN Commodore 64 pelit -kirjan edullisesti. Soita tai kirjoita. Soitot mieluummin iltaisin. Jarmo Myllymäki, Käyppäla, 66450 Jakkula. Puh. 961-762297.

MYYN CBM-64:seen Koala Padin + piirtimen + Koala Panther -ohjelma (moduuli) + käyttöohjeet. Myyn myös 10 diskettia ohjelmistoinen. Ilmari Viro, Kolimantie 14, 44800 Pihlpuudas. Puh. 61289.

MYYN Commodore 64:n pelit Chinese Juggler, Olympic Skier, The Pyramid, Super Pipeline. Pelit alkuperäisiä. Vaihdatat alkoot vaiuutuko. P.S. Pelit kasetilla. Toni Saarnio, Silvontie 16, 33950 Pirkkala 5. Puh. 931-680270.

MYYN Commodore 64 + 1541 levyasema + kasettias. + Simon's Basic + Vizawrite 64 + Easy Calc Result + Muistio 64 + 50 kpl kaksip. disk., joissa pelejä ja hyötyohjelmia ym. Koko paketti vain 6000 mk. Tapio Janhunen, Timontie 4, 01400 Vantaa. Puh. 90-874736 ennen klo 16 tai klo 21.00 jälkeen.

MYYN Commodore 64 (tai Vic-20):ään Koala Padin (disketti) koala pad + piirtokyna + ohjeet. Hinta 700 mk. Esko Harkema, Kokkolallontie 10, 01380 Vantaa. Puh. 90-834639.

MYYN CBM 64:n alkuperäiset kasettipelit: Beach-Head, Bruce Lee, Spy Hunter, House of Usher sekä Fred. Hinnasta sovitaan. Jari Nasman, Kuusistonkuja, 66400 Laihia. Puh. 961-770958.

MYYN Simon's Basic -moduulin (ohjekirjat mukaan) 250 mk, summer Games -pelin 100 mk, laikapello-moduuli 100 mk. Vaihdan alkuperäisiä pelejä ym. PS. Summer Games on kasetilla. Pekka Keränen, Pölläniementie 6, 89200 Puolanka. Puh. 987-51326.

MYYN CBM-64:n seuraavat alkuperäiset kasettipelit: Gilligan's Gold, Space Walk, Pittall ja Catacombs. Voin myös vaihtaa ne Simon's Basic -moduuliin. Tarja Viitanen, Mäkelänsentie 7, 28450 Vanha-Ulvila. Puh. 939-80550.

MYYN Commodore 64 + levyasema 1541 + kasettiasema + Simon's Basic + kirjallisuutta (englanninkielistä). Myyn laitevaihdoksen takia. Soittele! Kauko Korvick, Savitorpantie, 01800 Klaukka. Puh. 90-8796933 tai 90-8794751.

MYYN hyväkuntoiset Muistio 64 ja Easy Calc Result -moduulit hintaan 175 mk/kpl. Myyn myös Simon's Basicin moduulin suomenkielisen ohjeineen hintaan 250 mk. Anssi Lehtonen, Messukatu 11 C, 28190 Pori. Puh. 939-416928.

MYYN CBM 64 + levyasema. HP. 3000 mk. Klo 17 jälkeen. Mikko Laajalahti, PPA 2/17 C, 74999 Iisalmi. Puh. 977-40909.

MYYN Commodore 64 alkuperäiset pelit: Up'n Down (D), Jammin' (K), Scuba Dive (K), Hexpert (K) ja Radar Rat Race (M). Lisäksi Petesped (D), Music Construction set (D), Studio 64 (D), Multiplan (D), Teksti 64 (D) ja Muistio 64 (M). Edullisesti! Soittele iltaisin. Sami Mäkinen, Lehmustie 12, 65370 Vaasa. Puh. 961-168420.

MYYN alkuperäiset 64:n ohjelmat: Raid Over Moscow (D), Flight Simulator II (D), S.A.M.-puheesytikkä (D), Grandmaster Vhess (K), Eu-

reka (K), Hobbit (K). Tarjoukset osoitteella: Ilkka Vuorenmaa, Mäkitie 36, 61300 Kurikka.

MYYN Commodore 64 + kasettiasema + joystick + Ghostbusters-peli. Takuu voimassa heinäkuun alkuaan asti. Koko paketti hintaan 2300 mk. Markus Auvo, Petkeltie 4 F 166, 20540 Turku. Puh. 921-372241.

MYYN lähes käyttämättömät Commodore 64:n oppaineen, kasettiaseman ja joystickin. Hintapyyntö yhteensä 2000 mk. Sakari Luukkainen, Raaseporin tie 3 A 1, 00900 Helsinki. Puh. 90-333417.

MYYN seuraavat CBM-64 alkuperäispelit: kas. Frak: 35 mk, Tom Thumb 50 mk, Waterski 60 mk, Witch's Caldron 60 mk, House Jack Built 50 mk, Bird Nother 60 mk, Catacombs 50 mk, Psychedelia 65 mk, Strike Force 60 mk, Special Delivery 40 mk, Legend of the Knucker-Hole 100 mk ja diskitt: Realm of the Impossibility 270 mk ja Splunker 200 mk. Janne Tuomola, II, Brahenkatu 13, 00510 Helsinki. Puh. 90-766300.

MYYN tai vaihdan CBM-64-ohjelmat: East Calc result, Muistio 64, Blue Max ja Clifford & Mark Ramshawin Games Bookin joka sisältää n. 30 peliä (eniten tarjoavalle). Myyn myös: Sand Scorchers sähköauton + acoms ap227-ohjauslaite + pattereiden latauslaitteet + kaikenlaisia asiaankuuluvaa kamaa n. 2000 mk edestä, 1000 mk:illa. Ostan disketteja (halvalla), joystickin ja kaikki kuusnelosista -kirjan (hyväkuntoiset). Sami Talja, Hirsipäädontie 4 B 153, 00640 Helsinki. Puh. 90-723771.

MYYN Commodoren printerit MPS-801 sekä MPS-802. Sanatar-tekstinkäsittelyohjelma. Pekka Honkanen, Vannetie 39, 00430 Helsinki. Puh. 90-534185.

MYYN CBM 64 + kasettiasema + joystick + kirjan + 20 peliä, esim. Polc position, Soccer, Donkey Kong, Aztec Challenge, Baseball, Blue Max, Koripallo, Pipeline, Quest for tires, Manic miner ym. Hinta 2800 mk. Kari Soraa, Riisihärkäntie 4 C 16. Puh. 973-825450.

MYYN Commodore 64 -pelimuodulit Lemans, Kickman, Radar Rat Race, Pin Ball Spectacular ja Super Smash 100 mk/kpl (ovh. 195 mk/kpl) sekä paddloehjelmit, Rami Niilo-Rämä, Ilmarisentie 25 A, 03100 Nummela. Puh. 913-21620.

MYYN Commodore 64 + levyasema + kasettiasema + kirjallisuutta + 10 diskettia ohjelmistoinen + pelejä (Flight Simulator II, Summer Games) + 2 joystickia. Hp. 4200 mk. Antti Holopainen, Jokipellontie 10 A, 00720 Helsinki. Puh. 90-3451423.

MYYN CBM-64:n alkuperäiset pelit Mancopter (kas.) ja Conan (disk.). Molemmat Datasoftilla ja aivan uusia. soita klo 19—20.15 välillä ja tee tarjous! Samu Nurmi, Uudenpellonkatu 40 A, 20540 Turku. Puh. 921-374803.

MYYN Commodore 64 pelejä: 3-D Baseball 85 mk (ovh 100 mk), Ghostbusters 75 mk (ovh 120 mk), Hunchback II 75 mk (ovh 120 mk). Kaikki kolme ovat alkuperäisiä. Soittele, Juha Tuppur, Pietolankatu 35, 04400 Järvenpää. Puh. 90-2917798.

MYYN Commodore 64, levyaseman Commodoreen, kasettiaseman, joystickin ja pelejä. Hintapyyntö 6500 mk. Soita iltaisin. Jouni Riimela, Kairatie 15—17 A 4, 96100 Rovaniemi. Puh. 960-20126.

MYYN seuraavat alkuperäiset ohjelmat CBM 64:een (kasetilla): Chiller, Magic carpet, Booga-Boo, Space pilot, ZinSalaBiin, 30 Time trek, Revenge of the mutant camels, Advance of the mega camels sekä mm. Tennisen, varustovalvontajohjelman ja Wargamen sisältävän kasetin. Lisäksi moduulit Easy calc result, Muistio, Avenger, Pinball Spectacular ja Tooth Invaders. Markku Vainio, Wiikintie 1 A 4, 02400 Kirkkonummi. Puh. 90-2988854.

MYYN listaykkösen uskomattomalla hinnalla. Suicide Express, alkuperäinen kasetti CBM 64:ään. Myös parit moduulit ym. kivaat. Soittele. Kimmo Kallio, Jäntintie 13, 04320 Riihikallio. Puh. 90-254388.

MYYN alkuperäisiä CBM 64:n pelejä, mm. Operation Whirlwind, Jump Challenge, Ghostbusters. Jouni Kauppi, Haukantie 16 D 48, 04320 Riihikallio. Puh. 90-254674.

MYYN Commodore 64 + levyasema + ohjelmakirjoja + vihreä monitori + pari peliä. Myyn myös erikseen. Tomi Kaajamaa, Tam-

mentie 2, 15540 Villähde. Puh. 918-589811.

MYYN CBM-64 pelejä. International soccer (M), Flight Simulator II (D), Ghostbusters (D), Jummer Games (K), Hobbit (K) ym. klo 17 jälkeen. Peter Suominen, Lintinen Pitkätie 33, 64100 Kristiinankaupunki. Puh. 962-11319 tai 962-23118.

MYYN tai vaihdan seuraavat moduulit: Juice 200 mk (ovh 355 mk), Simon's Basic 300 mk (ovh 490 mk), Nusic Machine 100 mk (ovh 195 mk) sekä Hobbit-kasettipelin 90 mk (ovh 170). Huom.! Alkuperäisiin ohjelmiin. Kimmo Pokälä, Sointeentie 1B 3, 04310 Tuusula. Puh. 90-255317.

MYYN Commodore 64 + levyasema + 1540 kasettiasema + 2 joystickia + kirjallisuutta + n. 20 kaksipuolista diskettia. Markus Åberg, Hansatie, 02780 Espoo. Puh. 90-811104.

MYYN CBM-64:n kasettipelin Skramble (50 mk), sekä moduulit Muistio 64 ja Calc Result eniten tarjoavalle. Soita klo 17 jälkeen. Perttu Salonen, Kettutie 4 A 20, 00800 Helsinki. Puh. 90-780414.

MYYN Simon's Basic -moduulin, uusi suomenkielinen käsikirja ja englanninkielinen käsikirja. 270 mk. Peter Aho, Valitontie 87 C, 00660 Helsinki. Puh. 90-744367.

MYYN Commodore 64 + levyaseman + kasettiaseman + ohjelmia. Hinnasta sovitaan. Jouni Innanen, Kanneljärventie 6, 02130 Espoo. Puh. 90-462387.

MYYN CBM-64 kolme kappaletta moduulia. Lazarian (ovh 295 mk) 150 mk, Radar Rat (ovh 195 mk) 50 mk, Avenger (ovh 195 mk), 50 mk. Myös alkuperäiskasetit, Raid over Moscow, Airliner, Spitfire Ace, Fighter Pilot. Iltaisin (viikon ilmoitukset otetaan vain huomioon). Mikko Jokinen, Aseveljentie 5, 02600 Espoo. Puh. 90-514851.

OSTAN CBM-64:ään sopivan levykeaseman VIC-1542. Markus Aakko, Lant. Pitkä. 2 C 1, 65380 Vaasa. Puh. 961-269410.

OSTAN hyväkuntoisen CBM-64:n + kas.as. + joystick + pelejä sekä kirjallisuutta. Halvalla. Juha Helin, Hakamäentie 4 B 17, 37800 Toijala. Puh. 937-23733.

OSTAN käytetyn Commodore 64:n. Hinnasta neuvotellaan (+8 kilon lisämuisti). Pasi Nousiainen, Kalteen tie 4 N 120, 00770 Helsinki. Puh. 90-384831.

OSTAN CBM-64 + levyasema + monitori, yhd. tai erikseen. Lasse Hero, Porttiniityntie 3 A, 02180 Espoo. Puh. 90-520791.

OSTAN ohjeet seuraaviin ohjelmiin: Superbase, Beyond Castle W., Nato Commander ym. Lisäksi vaihdan kaikkea CBM-64 liittyvää kamaa (software, miel. alkuper., hardware, kirjallisuutta, yms.). Ota yhteyttä ja tee tarjous! Pekka Mäki, OPS, PL 55, 61600 Jalasjärvi.

OSTAN Koala pad -piirtolevyn Commodore 64:ään noin 700 mk:lla. Robert Brothrus, Mänikkötie 27 A 4, 04260 Kerava. Puh. 90-243159.

OSTAN Commodore 64 + kasettiasema + pelejä + mahdoll. Simon's Basic -moduulin ja kirjallisuutta. Soittele! Samuli Rantanen, Käkitie 3, 01450 Vantaa. Puh. 90-8729428.

VAIHDAN CBM 64:n 33 kasettipeliä (pelit alkuperäisiä) 1541 kalvoilevyasemaan tai MPS-801 matriisikirjoittimeen. Pelit ovat: Summer Games, Jet Set Willy, Spy Hunter, Hero, Raid over Moscow, Chostbusters, Rapper, Chiller, Suicide Express, Decathlon, Daley Thompson's Decathlon, Havoc, F15, Quo Vadis, Pittall, Hunchback II, Gilligan's Gold, Magic Carpet, Zodiac, Bongo, BMX Racers, Shoot the Rapids, Highnoon, Plumb Crazy, Wing Commander, Android II, Star Trader, Quintic Warrior, Space Walk, Mind Control, Strike Force, Caverns of Khafka, Attack of the Mutant Camels. (Arvo noin 3000 mk.) Harri Jokinen, 66830 Orvaistentehdas. PS. Lähetä puhelinnumerosi. Ota yhteyttä.

VAIHDAN CBM 64:n Soccer moduulin ja Boulderdashin tai Ghostbustersin Flight Simu-

lator II:n kasettiversioon. Soita klo 18 jälkeen. Juhana Lampinen, Länsi-Häkkälä, 14700 Hauho. Puh. 917-41332.

VAIHDAN CBM 64:n Tapper-peliasetin johonkin toiseen näistä peleistä. Spy vs Spy, Up'n down, Fighter Pilot tai Boulder dash. Jussi Heinämäki, Otavantie 6 B, 42700 Keuruu. Puh. 943-20915.

VAIHDAN Commodore 64:sen D.T. Decathlonin alkuperäiskasetin esim. Pyjamaramaan, Indiana Jonesin, Suicide Expressin tai Spy Hunteriin. Mika Rautiainen, Metsäkorventie 17 B 14, 08500 Lohja as. Puh. 912-81690.

## Spectrum

MYYN Sinclair ZX Spectrumin 48 k + puhesyntetisaattorin johon voi liittää peliohjaimen + 9 pelikasettia, mm. Jet Pac, Cookie, Ant Attack, H. 1400 mk. Vähän käytetty. Juha Eskelin, Jaakolantie, 04200 Kerava. Puh. 90-246118 iltaisin.

MYYN Sinclair ZX Spectrumin + joystick + interface 2 + 10 peliä. Edullisesti. Soittele klo 16 jälkeen. Tomi Lantunen, Tornipolku 14 as. 2, 90100 Oulu. Puh. 981-225632.

MYYN Sinclair ZX Spectrumin 48 k + puhesyntetisaattorin Currah + valokyna + musiikkisyntetisaattori + johdot + kirjoja + pelejä, esim. Ghostbusters + kasettiasema + VU-3D. Ovoh yli 4000 mk. hintapyyntö 3000 mk (voi hienman tinkiä). Janne ja Liisa Salo, Kontiotie 6 B 9, 90530 Oulu. Puh. 981-347264 tai 981-335555/ Liisa Salo.

MYYN Sinclair Spectrum (48 k), Currah puhesyntikan, ohjekirjat (suomi & englanti), Interface 2, 8 peliä sekä moduuli. Hp. 1950 mk. Petri Halme, Tornitie 6, 19600 Hartola. Puh. 910-61494, la-su 910-71026.

MYYN alkuperäiset pelit Spectrumiin, Raid over Moscow, Ghostbusters, 1994, Jet Pac, Paset, Cookie Flight simulation, Shequered flag, Tank trax, Cruise Attack, Forest at worlds end, Whodunnit, Alcatraz Harry, Bolleeye, Chess, Backgammon, Reversi. Yht. 550 mk + postik. Ari Lampimäki, Kruunantie 36, 65230 Vaasa. Puh. 961-211567.

MYYN Spectrum 48, ZX printerin, 80 alkuperäistä peliä, Interface 2. Koneen mukaan runsaasti pelejä, mm. Bruce Lee, Lode Runner, Star Strike, Underwurdle Brian Blood Axe, Match Day, Kong Strikes Back ym. ym. Petri Lämä, Syytie 15 E 123, 00780 Helsinki. Puh. 90-3451812.

MYYN Spectrumin 48 k + Interface 2 ja Quick Shot 2 joystick sekä Panasonic nauhuri. Mukaan noin 100 peliä, mm. Beach Head, Match Day. Kaikki hintaan 2000 mk. Marko Virtanen, Ristinkedonkatu 35 A 4, 24240 Salo. Puh. 924-14025.

MYYN Sinclair ZX Spectrumin (48 k), 8 peliä, mm. Valhalla, Jetpac, Kursori joystick + kauppaneille tietokonelehtiä + esitteitä. Hp. 1600 mk. Soittele klo 16 jälkeen. Stefan Sirén, Kokkolallontie 3 E 10, 00370 Helsinki. Puh. 90-557863 koti, 90-7014330 toimi.

MYYN hyväkuntoisen ZX Spectrumin (16 k) tarpeettomana. Hp. 800 mk. Muutama pelikasetti (mm. ehkäki) kaupan päälle. Soittele iltaisin, kysy Juhaa. Juha Tainen, Kilonrinne 10 F 126, 02610 Espoo. Puh. 90-597343.

MYYN Sinclair ZX Spectrumin 16 k (takuu) + 8 pelikasettia. Ohjekirja. Hintapyyntö 950 mk. Soita tai kirjoita. Ari Vesterinen, 44640 Kymönkoski. Puh. 946-32215 iltaisin.

MYYN uuden, käyttämättömän ZX Spectrum Plus kotimikron. Hinta 1600 mk. Hannu Kiuru, Latopolku 5 as. 2, 21110 Naantali. Puh. 921-753326 iltaisin.

MYYN ZX Spectrumin 16 k + nauhuri, virtalähde, johdot, ohjekirja, demokasetti ja pelejä. Hintapyyntö 1000 mk. Tero Koivisto, Musketitie 16, 02680 Espoo. Puh. 90-544095.

MYYN Sinclair ZX Spectrum 48 k (takuu) + kas.asema + Interface II + pelejä, mm. Alien 8, Knight Lore, Match Day, Match Point, Blue Max, Raid Over Moscow, Bruce Lee, D.T. Decathlon + runsaasti muita ohjelmia, hp. 1800 mk, hinnasta voidaan tinkiä! T. Tarkka, Savikventie 8, 90230 Oulu. Puh. 981-571324.





MYYN ZX Spectrum 16 k + kirjallisuutta + runsaasti ohjelmia. Jyrki Salonen, Pikkusaarenkuja 5 A 13, 33410 Tampere. Puh. 931-462895.

MYYN Sinclair ZX Spectrum (48 k) + virtalähde + käsikirja (suomenkiel.) + 60 games and applications for the ZX Spectrum-pelikirjan sekä Kempston joystick -liitännän ja kahdeksan peliä, mm. Flighter Pilot ja Rally Driver. Hp. 1100 mk. Soittelle. Kari Pekka Korviston, Ida Aalbergintie 3 a II 132. Puh. 90-5623631.

MYYN Sinclair ZX Spectrum 16 k + oheislaitteet + kasettiasema + interface 2 + joystick + 1 moduuli + 14 kpl kasettipelejä. Hinta vain 1800 mk. Tomi Hämäläinen, Nakkila, 29270 Hormisto. Puh. 939-77329.

MYYN Sinclair ZX Spectrum 48 k, mukana n. 100 peliä ja Kempston joystick -äänenvahvistin-portti. Ei joystickia. Peliä myydään myös yksittellen (n. 50 alkuperäiskasettia mukana, mm. Deathlon, Full Throttle ym.). Lisäksi myydään joutain Commodore 64:n pelejä ja 10 kpl Aitane-diskettejä. Sami Lundgren, Valtakatu 36 A 4, KSNK 45700. Puh. 951-45590.

MYYN ZX Spectrum 48 k, käyttöoppaat, pelikirjoja, oheislukemistoja ja 30 peliä. Hinta 1500 mk. Soita iltaisin. Petri Kukkonen, Kruunuvuorenkatu 9 A 2, 00160 Helsinki. Puh. 90-654471.

MYYN seuraavat Sinclair ZX Spectrumin alkuperäisohjelmat: Atic Atac, 3 D Ant Attack, Invincible Island ja Pirate 7B. Soita klo 16 jälkeen. Pekka Yliuoma, Ilmattarentkatu 3 D 16, 33730 Tampere. Puh. 931-647432.

MYYN Spectrumin alkuperäisiä kasettipelejä, mm. Blue Max, Knight Lore ja Fighter Pilot. Soittelle iltaisin ja tee tarjous. Janne Muhonen, Paatsamakujat 4 B 31, 01360 Vantaa. Puh. 90-8710393.

MYYN Spectrum 48 k + kasettiasema + 9 peliä + Kempston + Interface 2 + 2 kpl joystick, yhteishinta 1800 mk. Jari Kalliomäki, Tuomikatu 1, 28200 Pori. Puh. 939-417814.

MYYN Spectrumin (48 k) + SK-Tronicin liittimen + Sensor datanauhuri + 30 peliä (Underworld, Pyjamarama) + Spectrum Machine Language for Absolute Beginner -kirjan + Monitor/Disassembler -ohjelman. Hinta 1700 mk. Rami Aalto, Juttulantie 17, 14200 Turenki. Puh. 917-81206.

MYYN ZX Spectrum + Keiko-nauhuri + paljon pelejä ja lisälaitteita edullisesti. Petri Nieminen, Emännänkuja 4 F 22, 01670 Vantaa. Puh. 90-8784126.

MYYN 30 alkup. Spectrumin valmisohjelmaa, mm. Tasword ja VU-Calc. Todella halvat hinnat! Soita heti! Myn myös Voxboxin. Reijo Silianauke, Kukkolanlatu 45, 33400 Tampere. Puh. 931-461668.

MYYN ZX Spectrumin 16 k + pelejä + lehtiä. Yhteishinta 600 mk. Marko Piira, Armfeltinkatu 1, 50170 Mikkeli. Puh. 955-367153.

MYYN Sinclair Spectrumin + Interface + joystick + pelejä ja 4 kirjaa. Mika Hirvonen, Marjetie 10—12 D 31, 76100 Pieksämäki. Puh. 958-15673.

MYYN tai vaihdan ZX Spectrumin pelit: Planetoids 16/48 k, Tranz am (autopeli) 16/48 k, Gnasher 16/48 k. Hp. n. 50 mk/kpl. Olli Kahra, Huvilakatu 2—4 as. F, 65200 Vaasa. Puh. 961-116566, miel. iltaisin.

MYYN tai vaihdan Spectrumin valmispelejä (kasettilla). Mm. Cavelon, Hard Cheese jne. Soittelle! Juha Peltoniemi, Ilkankatu 20, 60320 Seinäjoki. Puh. 964-21234.

MYYN ZX Spectrum 48 k + ohjelmia ja kirjallisuutta. Monitori. Spectravideo SV-328 + kasettiasema. Kimmo Jokela, Vuorenrinne 15 D 36, 48350 Kotka. Puh. 952-23726.

MYYN ZX Spectrumin 48 k, n. 7 kk käytössä ollut hyväkuntoinen + Kempston- ja Interface II joystickit portit + SVI II joystick + kasettiasema + paljon pelejä tosihallalla. Jouni Mäkelä, Niemeläntie 1 A 6, 35820 Mantta. Puh. 934-412183.

MYYN alkuperäisiä ZX Spectrumin pelikasetteja. Noin 35 erilaista, mm. cavelon, automania, the lords of midnight, jet set willy, alchemist ym. ym. Hinnat 25—60 mk. Myn myös dk-trinics valokynän 160 mk. Pasi Pauanen, Metsämiehentie, 93100 Pudasjärvi. Puh. 988-22173.

MYYN hyväkuntoisen ZX Spectrum 48 k (ostettu joulukuussa -84) + kasettiasema. Yhteishintaan vain 1200 mk tai pelkkä Spectrum 990 mk. Mukana kaikki tarvittava oheismateriaali (virtalähde yms.), sekä paljon pelejä sopimuksen mukaan. Rami Hänninen, Kirsinharju 21 B 28, 02760 Espoo. Puh. 90-8055514 klo 15—17.

MYYN hyväkuntoisen Sinclair Spectrumin 48 k + manuaali, kirja Spectrumin Education, paljon pelejä ja hyötyohjelmia, mm. Forth, Pascal, VV-File, Pyjamarama, Jet Set Willy, Sabre Wulf, Hero + paljon muita. Soita niin sovitaa hinnasta. Petteri Kosonen, Lemminkäisenkatu 32, 57200 Savonlinna. Puh. 957-28855.

MYYN tai vaihdan alkuperäisiä Spectrumin pelejä (esim. Formula 1, Jet Pac, Fighter Pilot, Knight lore). Soita (klo 17 jälkeen) tai kirjoita, sovitaa hinnoista. Ari Vickholm, Kankareitie 7 b C 239, 007700 Helsinki. Puh. 90-383290.

MYYN Spectrumin ZX Interface 2:sen ja Jet Pac -pelimoduulin. Hp. Interface 200 mk, moduuli 70 mk, yhdessä 250 mk. Tero Rapo, Ahkio-mäentie 7 A, 96300 Rovaniemi. Puh. 960-10062.

MYYN Sinclair Spectrumille 9 alkuperäistä peliä mm. Chess, Jet-Pac, Driller-Tanks, Cookie, Chequered Flag 50 mk kappale. Soita 16 jälkeen. Stefan Creutziger, Merikorttikuja 6 G 61, 00960 Helsinki. Puh. 90-312007.

MYYN Sinclair Spectrum 48 k (takuu) + ohjekirjat + joystick + kempston liitäntäkortti + 40 peliä joista suuri osa huippupelejä ja lisäksi grafiikkaohjelman VV-3D + 3 hyödyllistä kirjaa. Kysy edullista pakettihintaa. Tero Kramsu, Ieskatu 15 as. 39, 20210 Turku. Puh. 921-396020.

MYYN ZX Spectrumille Backgammonin 1 kasetti 50 mk. Perttu Tuhanen, Raviradantie 8 A 11, 70100 Kuopio. Puh. 971-228619.

MYYN Sinclair ZX Spectrum 16 k: englannin- ja suomenkielinen ohjekirja, 8 peliä, pelikirja ja puolen vuoden BITIT. Marko Immonen, Kuor-matie 2, 94920 Hamina 2. Puh. 952-55420.

MYYN Sinclair Spectrumin 48 k + kasettiasema + shakkiohjelma ja käyttökirja. Hp. 1400 mk. Kalle Tuppurainen, Laaksotie 11 C 30, 02700 Kauniainen. Puh. 90-5052287.

MYYN Sinclair ZX Spectrum 48 k. Hinta 800 mk. Kari Pirhonen, Kiillekuja 3 F 66, 0070 Helsinki. Puh. 90-378597.

MYYN Spectrum 48 k + Currax puhesyntetisaattori + joystick + mm. Jet Set Willy, Atic Atac ja The Hobbit + käsikirjat + pelikirja. Edullisesti. Eero Miettinen, Kelotie 1 A 4, 50120 Mikkeli. Puh. 955-14272.

MYYN Spectrum 48 k + 12 kasettia (Jet Set Willy, Jetman, Blue Thunder ym.) Yhteensä n. 1200 mk tai kasetti erikseen 40 mk kpl. Mika Riipinen, Sipulitie 11, 04400 Järvenpää. Puh. 90-2911986.

MYYN Sinclair ZX Spectrumin (16 k) + pelejä ja tarvittavat johdot + kirjallisuutta ja harjoittelusetin. Eniten tarjoavalle. Juha Lehtinen, 34130 Ylinen, Ylinen. Puh. 931-82044.

MYYN ZX Spectrum 16 k + kempston joystick-portti + 4 peliä + 2 kirjaa. Hinta 1400 mk. Kari Alanko, Murtolantie 12, 60420 Seinäjoki. Puh. 964-170666 iltaisin.

MYYN Sinclair ZX Spectrum 16 k + 30 peliä + 20 pelin pelikirja. Käytetty n. 4 kk. Soita heti! Harri Räsänen, Kuivala, 73645 Niinivaara. Puh. 971-677122 klo 17 jälkeen.

MYYN Sinclair ZX Spectrumin (48 k) ja VOX Box puhesyntetisaattori (sisältää kempston joystick liitännän), ohjelmointikirjan + pelejä.

Hinta 1500 mk. Petri Hirvonen, Katsastajankatu 15 B 16, 15800 Lahti. Puh. 918-512104.

MYYN Spectrum 16 k + 3 valm.ohjelmaa (kasetteja). Hp. 800 mk. Mikko Kauranen, Opinpolku 1 B 18, 33720 Tampere. Puh. 921-174703.

MYYN Spectrumin ZX-Printer, kirjat: Over the Spectrum, 50 Games for Vic-20. Hyötyohjelmia (mm. Masterfile, Hisoft Pascal), pelejä (mm. Atic Atac, Pssst!, Paion Flight). Kaikki alkuperäisiä. Ohjelmia myös vaihdan tai ostan. Matti Suhonen, Jämeräntie 3 A 171, 02150 Espoo. Puh. 90-4682486.

MYYN Spectrum ZX 48 k + AGF-peliohjain ja pelit Speed duell, Manic mainer, Match point, Atic Atac. Hinta 1400 mk. Mikael Heimonen, Juoksijantie 4, 02580 Siuntio as. Puh. 90-262232.

MYYN tai vaihdan Sinclair ZX Spectrumin alkuperäispelit: Cookie 16 k, Bullseye 48 k ja Allen Kill 48 k. Kaikki hyväkuntoisia. Soita klo 16 jälkeen. Anssi Ylästalo, Ratapihantie 7, 46400 Kaipainen. Puh. 951-31248.

MYYN Sinclair Spectrum 48 k (1500 mk) ja DkTronicin kotelolittomaton näppäimistö Spectrumin (250 mk). Yhdessä 1700 mk. Saat kaupapöydälle n. 50 konekelihojelmaa ja peliä mm. Jet Set Willy, Manic Miner, Sabre Wulf, Shakti jne. Jyri Lukkanen, 12310 Ryttylä. Puh. 914-67402 klo 16 jälkeen.

OSTAN ZX Spectrumin (48 k) ohjelmia ja puhesyntetisoijan. Lähetä luettelo jossa on hinta ja muita tietoja. Ostan myös printerin. Arjaaleena Falck, Tienpolvi, 57710 Savonlinna. Puh. 957-277863.

VAIH DAN Spectrumin (48 k) alkup. pelejä, mm. Moon Buggy, Chequered Flag ja Flight Simulationin. Lähetä lista peleistä tai soita. Mika Sivonen, Kärsäntie 2 E, 45120 Kouvo-la. Puh. 951-10235.

VAIH DAN ZX Spectrumin ja kasettiaseman sekä 11 peliä Commodore 64:ään ja kasettiasemaan. Soita tai kirjoita. Teemu Flykman, Kp 1 Teemula, 41230 Uurainen. Puh. 941-811158.

VAIH DAN Spectrumin 48 k kasettipelejä. Henrik Hietanen, Villilä, 21250 Masku. Puh. 921-789624.

VAIH DAN alkuperäiset pelit: Knight Lore, Atic Atac, Manic Miner, Coccie, Pssst, Jet Pac, Backgammon ja Chess alkuperäisin, "toimiviin" ja suunnilleen samanarvoisiin peleihin, esim. Cavelon, Alien 8, Beach Head. Myydään myös sopivalla hinnalla. Soita klo 15 jälkeen. Vesa Saarenpää, Vuokontie 4, 95420 Tornio. Puh. 980-441059.

VAIH DAN ZX Spectrumin alkuperäisiä ohjelmia. Kari Ekholm, Pihkalankatu 5 A 13, 20610 Turku.

## Vic-20

MYYN Vic-20 + kasettiaseman + 16 k lisämuistin + 2 pelimoduulia (Jelly Monstret ja Road Race) + 170 peliä joista 130 on peruskoneeseen + runsaasti kirjallisuutta. Hintaan 1500 mk. Jouni Rajala, 44800 Pihlpuudas. Puh. 946-61427.

MYYN Vic-20 + kasettiasema + 8 k lisämuisti + Super Expander + joystick + n. 100 peliä. Hp. 2000 mk. Kuin uusi. Riki Viitamäki, Syvänoja, 12100 Oitti. Puh. 914-692253.

MYYN Vic-20 + 16 k lisämuistin (sis. blockin vaihtajan, suojaukytkimen ja resetin) + 3 moduulipeliä: Jupiter Lander, Cosmic Runcher, Radar Rat Race + 5 kasettia konekelihojelmaa + kasettiasema. Todella halvalla! Yhteensä 1300 mk. Kirjoittele tai soittelle. Antti Kulmala, Kin-narinkatu 4 B 8, 33530 Tampere. Puh. 931-559350.

MYYN Vic-20 tietokoneen + kasettiasema + peliohjain + Basic-kursi 1 + n. 70 ohjelmaa (esim. Amok ja Gridrunner) + kirjallisuutta. Lähetä tarjous osoitteeseen: Jari Ojanperä, Hakakatu 3, 38200 Vammala.

MYYN Vic-20, 8 k lisämuisti, joystick, Jupiter Lander, Star Battle, Basic-kursi 1 ja 2. Käyttäjän opas (suom. ja engl.), 3 pelikirjaa. Oväh n. 2400 mk, nyt vain 1200 mk! Ville Aho, Sotkank. 20 A 2, 33230 Tampere. Puh. 913-115202.

MYYN Vic-20 + 8 k lisämuisti + kasettiasema + Basic-kursi 1 (kirja ja 2 kasettia) + pelit Tee tarjous! Sami Reineck, Hähkänsä, 24100 Saks.

MYYN Vic-20, kasettiasema, joystick, Syper Expander laajennus (tark.graf. + 3 k ram), Vic Basic-kursi (molemmat osat), Star Battle -moduuli, yli 100 peliä kasettilla. Hp. 1400 mk. Tuomas Seppänen, Äyräpääntie 19, 02140 Espoo. Puh. 90-514288.

MYYN Vic-20 (500 mk), haaroittaja (100 mk), 2 kpl 17 k ram muistimoduulia (320 mk/kpl), Super Expander (100 mk), Programmer's Aid (100 mk), puhesyntetisaattori (400 mk), konekelihojaintori (100 mk), 6 pelimoduulia (80 mk/kpl), alkuperäisiä kasettipelejä (50 mk/kpl), kirjallisuutta. Voin myös myydä kaikki yhdessä. Pertti Hassinen, Risuaidantie 6 C 21, 00640 Helsinki. Puh. 90-721484.

MYYN Vic-20 + 8 k ram + 10 pelimoduulia + levyasema + kasettiasema + 30 levyä + 10 alkuperäistä pelikasettia + Basic-kursi + Ref. Guide + Super Expander + Programmers Aid + Quicksort II + 3 mod. laaj.yks. + Vic-assembler-kirja. Mauno Tuominen, Palokärjienkuja 6 F 40, 05860 Hyvinkää 6. Puh. 914-89170 koti, 914-28730 toimi.

MYYN Vic-20:sen + kasettiasema + 2 pelimoduulia + 25 kasettipeliä + Programming-kirja. Yht. 1900 mk. Huom. En myy erikseen. Juha Valmas, Väylätie 49 D, 96300 Rovaniemi. Puh. 961-17997.

MYYN Vic-20 + kasettiasema + 8 k ram + joystick + paddlet + Vic-kursi + n. 100 peliä (yleisurheilu, Spycho Shopper, Amok, Frogee) + 1 pelimod. (Radar Rat Race) + kasettiasemaan + pelejä mahdollinen. Antti Salonen, Kirvialankuja, 33580 Tampere. Puh. 913-636187.

MYYN Vic-20 pelimoduulit: Gorf, Menagerie, Raid on Fort Knox, Alien, Money Wars sekä Music Composer. Tarjoal Jarmo Räsänen, Taivaanpöntötie 14 B, 70200 Kuopio. Puh. 971-323232 toimi.

MYYN Vic-20 + kasettiasema + 32 k lisämuisti + joystick + 1 moduuli + kirjallisuutta. Toim. edullisesti (n. vuoden vanha). Mika Louhi, Liesharjankatu 2 D 35, 53850 Lappeenranta. Puh. 953-26971.

MYYN Avenger pelimoduulin 80 mk, uutena 175 mk + Skyhawk 80 mk 3 k Wood-Wurm-Whacker 25 mk + matrix 70 16 k + Basic-kursi sisältyy 2 kursikasettia 120 mk. Yhdessä 300 mk. Huom! Alkuperäisiä ohjelmia. Kristofer Rosberg, Topeliuksenkatu 19 A 5, 00250 Helsinki. Puh. 90-499921 koti, 146546 toimi.

MYYN Vic-20 kotimikron + kasettiasema, Basic-kursi, kirjan Games for your WC-20, käyttäjän opas, 3 moduulipeliä (Pharoas Curse, Omega Race, Road Race), Skram 20 pelikasettin ja 23 peliä kaupan päälle (ovh 2190 mk), hp. 1000 mk. Lisäksi Mattel Intellivision videopeli + 2 pelikasettia (Basketball, Triple Action), hp. 500 mk. Pekka Mikkonen, Hiekkaniemenkatu 17, 53950 Lappeenranta. Puh. 953-64458.

MYYN n. 8 kk vanhan Vic-20 + käyttäjän opas + 8 k:n lisämuistin vain 890 mk. Kyösti Rantala, Kalliokuja 8, 92120 Raase. Puh. 982-35557 koti, 982-302127 toimi.

MYYN Vic-20 + kasettiasema + 2 moduulia (Omega Race, Radar Rat Race) + 16 k lisämuisti + joystick + 120 kasettipeliä (mm. Mower Mania, Skramble) + Basic-kursi 1. Hp. 2000 mk. Reima Nuikki, 64460 Härkmeri. Puh. 962-26177.

MYYN kasettiaseman Vic-20:een tai C-64:een, sekä 4 moduulia Vicin: Omega Race, Radar Rat, Race Alien ja seikkailupelin Mission Impossible (teksti). Halvalla! Toke Lahti, Kaivomestarinranta 8 B 15, 02770 Espoo. Puh. 90-8056603.

MYYN Vic-20 + kasettiasema + joystick. Ollut käytössä 4 kuukautta. Kaupan päälle 30 peliä ja Basic-kursi 1a ja 1b. Soittelle iltaisin niin sovitaa hinnasta. Eero Palo-oja, Lautatie 17 A 6, 90800 Oulu. Puh. 981-393774.

MYYN Vic-20 + reset + superexpander (Vic-1211A) + kasettiasema + Jupiter lander -peli-mod. + Opi Basic oikein -kirja. Tee tarjous. Mika Laaksonen, Vaatherak. 4, 15520 Lahti. Puh. 918-512108.

## BITTIPÖRSSI

MYYN Vic-20 + kasettiasema + joystick + n. 40 peliä. Hinta 900 mk, tai eniten tarjoavalle. Marko Niemi, Upseeritie 2 as. 3, 53900 Lappeenranta. Puh. 953-9635.

MYYN Vic-20 laajennusyksikön uudella virtaliittimellä, hp. 400 mk, sekä yhden moduulin (Star Battle). Myös pelikasettit Vic-20 yleisurheilu, Gunslinger, Hektik, Bewitched, Mehulinja. Yhdessä tai erikseen. Soita klo 15 jälkeen. Jarke Wiecezorek, Keskuspuistikko 34 B 12, 61300 Kurikka. Puh. 964-501482.

MYYN Vic-20 tietokoneen + kasettiasema + 16 k lisämuisti + noin 150 peliä, mm. Omega Race, Radad Rat Race, Gerden Wars + Vic-kirjallisuutta: ohj.kirj. suom.- ja engl.kieliset, Vic Programmes vol. 1. Hinta 1100—1300 mk. Tuomas Tuomi-Nikula, Kuusikaari 3, 21110 Naantali 2. Puh. 921-752405.

MYYN Vic-20:een kolme pelimoduulia (Star Battle, Avenger, Cosmic ja Jailbreak) 40 mk/kpl. Toimi nopeasti. Eka saa. Soita iltaisin klo 19 jälkeen. Arto Koistinen, Kaksostentie 5 D 89, 00740 Helsinki. Puh. 90-363655.

MYYN Vic-20 tietokoneen (takuu voimassa) + shakki-moduulin. Esko Huuhtanen, Alatie 3 C 14, 36270 Huutijärvi. Puh. 931-772092.

MYYN Vic-20 + kasettiaseman + 16 k lisämuisti + yli 100 peliä + 1 pelimoduuli + joystick + kirjallisuutta (ovh 3000 mk). Hp. 1200 mk. Olavi Karpainen, Louhikoe 10 C 19, 96500 Rovaniemi. Puh. 960-193286.

MYYN Vic-20 + joystick + kirjallisuutta + pelejä. Hinnasta sovitaa. Arto Korkeamäki, Isojoenranta, 28240 Pori. Puh. 939-33228.

MYYN Vic-20 (650 mk) + kasettiasema (200 mk) + 16 k lisämuisti (500 mk) + kirjallisuutta + moduuleja (90 mk/kpl) + alkuperäisiä kasettipelejä mm. yleisurheilu. Yhdessä tai erikseen. Koko paketti hintaan 1500 mk. Janne Mäenpää, Puistotie 1, 69300 Toholampi. Puh. 968-85315.

MYYN Vic-20 ja kasettiasema, uuden veroiset + yksi pelikasetti. Hintapyyntö 800 mk. Reijo Ahtonen, Laajavuorentie. II D 55, 40740 Jyväskylä. Puh. 941-252970.

MYYN Vic-20:n pelimoduulin Pinball Spectracula. Vain noin kuukauden käytetty. Timi Soinio, Kemiankatu 4 B 44, 33720 Tampere. Puh. 931-181138.

MYYN vähänkätetyn, hyväkuntoisen Vic-20:en + 16 k lisämuistin + käyttäjän opaat ja runsaasti pelejä. Oväh 1800 mk. Hintapyyntö vain 1350 mk + postikulut. Miikka Korja, Otonkaarre 6 B 20, 42700 Keuruu. Puh. 943-10925.

MYYN Vic-20, kasettiaseman, 16 k lisämuistin, Spectravideo Quick Shot joystickin ja pelejä. Myydään myös erikseen. Raimo Tikka, Veikonkatu 1 A 11, 74100 Iisalmi. Puh. 977-21040.

MYYN Vic-moduulit: Forth 200 mk, relemoduuli 200 mk, Menagerie 90 mk, River Rescue 220 mk. Lisäksi P.R. Guide. Harri Manner, Kelta-vuokontie 28, 01350 Vantaa. Puh. 90-833233.

MYYN Vic-20 + kasettiaseman + joystickin + muuntajan + kasettipelejä ja muita ohjelmia noin 110, esim. Skyhawk, Atom Smasher, Be Witched, Max, Arkadia, Snacman, Exterminatorijatsi, Skramble, Snale Pitt, Amor, Escape MCP, Adbuktor, Frocece ja moduulit Jupiter Lander, Cosmic Cruncher, Sargon 2 CEC, Road Race, 3 kilon Super Expander. Hintapyyntö 1700 mk. Uutena arvo noin 2700 mk. Rami Hiipakka, Kp 5, 66300 Jurva. Puh. 961-631635.

MYYN Vic-20, kasettiaseman, Super Expanderin, Vic-kirjallisuutta ja muutamia pelejä. Kimmo Lehtonen, Kannuskatu 3 J 137, 20880 Turku. Puh. 921-352758.

MYYN Vic-20 + kasettiasema + 16 k lisämuisti jossa blokitytkin + satoja huippupelejä + paljon hyötyohjelmia mm. Music Composer yms. + Super Expander + paljon pelimoduuleita + Basic-kursi 1a ja 1b + kirjallisuutta ja tietokonelehtiä + pelillistauksia + paljon muuta Vic-kamaa. Ohjehinta n. 6000 mk, nyt saat kaikki kamar kotiin! Naurettavan halvalla vain 2900 mk ja tinkimisen varaa on. Soittelle äkkiä. Jukka Oinonen, Saavaniemi, 81720 Lieksa 2. Puh. 975-21676.

MYYN Vicin 3 kasettipeliä: mm. Cawler, Dot Man, Battleground. 2 moduulia: Gorf, Pinfall.

2 kirjaa: Vic Games, Vic Prog. vol. 1 edullisesti! (Kasettipelit sopivat myös perusversionoon.) Jarmo Tiittanen, Maapadontie 3 C 21, 00640 Helsinki. Puh. 931-462791.

MYYN Vic-20 + kasettiasema + 2 moduulia (Road Race ja Jupiter Lander) + suom.- ja engl.kieliset käsikirjat + joystick. Hp. 900 mk. Hannu Anttila, Myllyhaantie 2 A 5, 33450 Siivikkala (Ylöjärvi). Puh. 931-462791.

MYYN Vic-20:een hyväkuntoiset moduulit: Superexpander (3 k ram + grafiikkakäsky) 250 mk, Programmer's Aid (lisäkäsymoduuli) 150 mk sekä Basic-kursikirja osa I 100 mk yhdessä tai erikseen. Soita tai käy, jos asut lähellä. Robert Brotherus, Männiköntie 27 A 4, 04260 Keräva 6. Puh. 90-243159.

MYYN Vic-20 + kasettiaseman + joystick + ohjekirjat. 4 kk käytössä ollut. Hp. 1200 mk. Hintaan sis. 2 alkup. pelikasettia (Info's Computer Club Vegas Jackpot). Ilkka Akonlahti, Kp 1, 68300 Kälvä. Puh. 968-50323.

MYYN Vic-20 + 8 k lisämuistin + n. 70 kasettipeliä + 2 moduulia + käyttäjänopas + Basic-kursi 1. Marko Kiili, Eäpölkä 1 D 24, 65370 Vaasa. Puh. 961-155843.

MYYN alle vuoden ikäiset Vic-20 + 32 k lisämuisti + 8 k lisämuisti + joystick + Radar Rat Race -moduuli + yli 40 peliä (mm. Tomb of Dream ja Night Drive) + Superexpander kasettilla + Vic-20 ohjelmoinnin opas + käsikirja. Hp. 1600 mk (ovh yli 2600 mk). Pasi Laurila, Papinmäentie 29 C, 00630 Helsinki. Puh. 90-746900.

MYYN Vic-20 skandinaavisella näppäimistöllä, kasettiasema, peliohjain, kaksi pelimoduulia ja muita pelejä, suomenkielinen käyttäjänopas. Hp. 1000 mk. Joni Tenkanen, Soittajantie 6 K 112, 00420 Helsinki. Puh. 5631719.

OSTAN Vic-20:een 8 tai 16 k:n lisämuistimoduulin kohtuuhinnalla! Markku Rantanen, Suikia, 03850 Pusula. Puh. 913-63496.

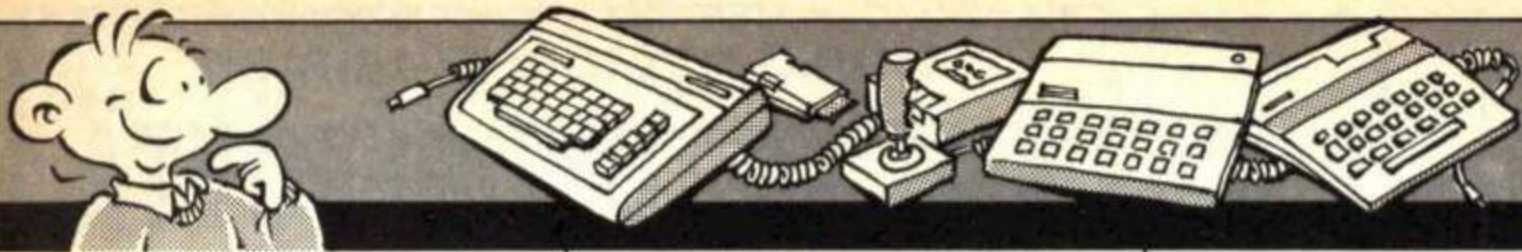
OSTAN levyaseman Vic-1541 + käyttöopas + Test/Demo. Hyväkuntoinen. Iltaisin. Samu Onkalo, Isoahti, 40950 Muurame. Puh. 941-212494 tai 941-639046.

## Spectravideo

MYYN uudenveroisien Spectravideo 328 -tietokoneen, datanauhuriin SV-904, suom.kiel. käsikirja + 7 peliä (1 moduuli). Arvo yli 4000 mk. Nyt vain 2450 mk. Kari Roose, Kartanonpolku 10 A 2, 02360 Espoo. Puh. 90-8022853.

MYYN lähes käyttämättömän Spectravideo SV-328 tietokoneen + nauhuri + pelejä + ohjekirjat. Yhtenä pakettina edullisesti! Antti Hol





MYYN Spectravideo 328 + kasettiasema + joystick 2 + 7 peliä + basic-ohjauksasetti + ohjekirja + basic-käskykirja. Soita arkinis klo 17—20. Mikko Pirilä, Karpalotie 27, 27220 Turku. Puh. 921-364262.

MYYN Spectravideo 328 + nauhuri + coleco-litit + coleco-joystick + 2 kpl superaction ohjaimia + Rocky & Football & Mr D moduulit + 9 kpl alkuperäisiä ohjelmia + ohjelmoitinkirja + paljon ohjelmia kaseteilla. Hp. 3700 mk. Janne Paavilainen, Kanervatie 7, 04300 Hyrylä. Puh. 90-254366.

MYYN SV-318 tietokoneen + kasettiasema SV-903 + 35 peliä + SV-101 joystickin + skand. napit + käyttöajan käsikirja + engl.kiel. käsikirja. Hp. 2000 mk. Myyn myös SV:en konekieleisiä pelejä halvalla. Jouni Seppälä, Matkajängän. 3 C 72, 96440 Rovaniemi. Puh. 960-181448.

MYYN Spectravideo-328 + datanauhuri. Soita. Kimmo Nikkanen, Ulvilantie 20 B, 00350 Helsinki. Puh. 90-554302.

MYYN Spectravideo SVI-328 tietokoneen + kasettiasemaan + käyttöoppaat + joystick + pelejä ja hyöttyohjelmia. Hp. 2200 mk. Käytetty 4 kk. Marjo Jackén, Pyterlahti, 49900 Virolahti. Puh. 952-71228.

MYYN Spectravideo SV-318 tietokoneen + SV-904 kasettiasema + virtialahde + RF-modulaattori + kytkentärasia + 4 alkuperäistä pelikasettia + käyttöoppaat. (OVH yht. n. 3000 mk.). Hp. 2000 mk. Myös muuta ohjelmistoa (takuu voimassa). Mika Pahikka-aho, Lokkatie 1, 85100 Kalajoki. Puh. 983-60751.

MYYN SV 328, SV 601, SV 801 + 2xSV 902, SV 806, SV 805, SV 802, Sanyo monitori, SV 903, CP/M + paljon ohjelmia, Service Basic opas, konekielipilas, skand. näpp. Heikki Turunen, Kaakkoisväylä 4 B 50, 01480 Vantaa. Puh. 90-8725631 koti, 90-8252425 toimi.

MYYN Spectravideo 328 mk II + käsikypas + kasettiasema + 11 kasettia (Sasa, Old Mac, Kungfu Master, Turboat, Spectron, Acutupe, Car Ace, Space Satellite, Swing Man, Armoured Assault, Home Economist). Paljonko tarjoo? Anttimatti Iiskola, Liitokuja 2 C 12, 03100 Nummela. Puh. 913-23015.

MYYN Spectravideo 318 + datanauhuri + pelejä + 16 ktn lisämuisti + Basic-opas + QS II -laajennin yhteensä 1600 mk. Erkki Törn, Aiantie 12, 33490 Ylöjärvi. Puh. 931-480840.

MYYN Spectravideon levyaseman SV-902 + Super expander SV-601 + ohjausyksikkö SV-801 + CP/M käyttöjärjestelmä + käsikirjat. Hinta vain 2500 mk. Anasi Rintamäki, Teuvankatu 13, 60320 Seinäjoki. Puh. 964-24983.

MYYN hyväkuntoisen, vain ½ vuotta käytetyn SV-328 kotimikron, kasettiaseman, ohjelmia, joystickin ja suomenkielisen käyttöänooppaan. Soita iltaisin klo 16 jälkeen. Toni Saarelainen, Vaskivuorentie 20 B 30, 01600 Vantaa. Puh. 90-5636731.

MYYN Spectravideon alkuperäisiä ohjelmia: Sasa, Ninja, Turboat, Tetra Morrör 45 mk/kpl, Car Age ja Nomis 30 mk/kpl. Marko Kukkola, Pitkäkatu, 39700 Parkano.

OSTAN Spectravideoon 16 kilotavun lisämuistin + minieksperdin. Veli-Matti Rikola, Miehikkälä 2 pp, 49700 Miehikkälä kkl. Puh. 952-77105.

OSTAN Spectravideo 328. Else Kukkasela, Ihana-  
katu 2—4, B 29, 33100 Tampere. Puh. 931-21453 koti, 931-615100 toimi.

## Muut mikrot

MYYN Atarin kasettiaseman, Pac-manin + 50 pelikasettia. Koko paketti 500 mk. Petri Puttonen, Ivalontie 4, 99800 Ivalo. Puh. 9697-11448.

MYYN Texas Instruments TI 99/4A:n peliohjaimet + 4 moduulipeliä + nauhuri/ohje + suomenkielinen Basic-käyttöopas + pelikasetti. Jari Kuusela, Markkinatie 16 H 82, 00700 Helsinki. Puh. 90-3451139.

MYYN Canon X-07 salkkutietokoneen, verkkolaitteet, kasettiaseman, muistikortin 4 kB, suomen-

engl. käyttöoppaat. Hinnasta sovitaan. Ka. TM 6/85! Jorma Halonen, Tokeemäentie, 07500 Askola. Puh. 915-30250 iltaisin. Jos et tavoita, älä lannistu, vaan jätä soittopyyntö.

MYYN Telmac 1800 kotimikron, jossa mm. 4 kB PROM, 28 kB RAM, CRT-ohjain, näppäimistö, virtialahde ja 2716 prommari. Useita Basic-tulkeja, Forth, pelejä, ym. Hyvät dokumentit. Hp. 800 mk. Riku Mäki, Villentie 2, 23100 Mynämäki. Puh. 921-707407 iltaisin.

MYYN MPF-II mikrotietokoneen + levyaseman + joystickin + lisänäppäimistön + tyhjiä lerp-puja n. 10 kpl + pelikasetteja n. 10 kpl + kirjallisuutta + kasettisoittimen. Myös erikseen Hintapyynti koko paketista 4000 mk. Soita! Rauno Haara, Angervonkuja 7, 60100 Seinäjoki. Puh. 964-23054.

MYYN MPF-II mikron + ohjelaiteet, sekä 64:sen alkuperäispelejä, sekä Philipsin tv-pelin + pelit, sekä ostan Vic-20 mikron + ohjelmia ja ohjelaiteita. Jari Laakkonen, Seppälä 42, 29600 Noormarkku. Puh. 939-551186.

MYYN Aquarius kotitietokoneen + kirjallisuutta + pelejä. Edullisesti! Sauli Suoniemi, 38740 Hapuoja. Puh. 930-30106.

MYYN Aquarius kotitietokoneen + 16 k lisämuistin + kasettiaseman + pacmr pelikasetin. Hp. 1000 mk. Atte Lehtinen, Horsmakatu 2, 15230 Lahti. Puh. 918-307210.

MYYN Sharp MZ-721 mikrotietokoneen (sis. nauhurin) + ohjelmia (esim. Forth) + käsikirjat. Ostan kirjan 280 Instruction Handbook tai vastaavan. Vesa Savela, Kp 3, 62800 Vimpeli. Puh. 966-51772.

MYYN Sharp MZ-721 + Basic + 10 peliä ja piestamatriisikirjoitin Sharp MZ-80P5 ja assembler-kääntäjä + kirjoja. Edullisesti. Pekka Kataja, Jokipellontie 18 C 39, 00720 Helsinki. Puh. 90-3452432.

MYYN vähänkätetyn Dragon 32 tietokoneen + 2 peliohjainta + pelejä + kirjallisuutta. Halvalla! Kari Jokela, 85900 Reisjärvi. Puh. 984-71297.

MYYN 48 k Oric-1 mikron, kirjallisuutta sekä 7 peliohjelmia ja joystickin. Hintapyyntö 1500 mk. Mika Lampinen, Hirsitie 14, 16100 Uusikyliä. Puh. 918-631675.

MYYN Basic 2000 kotimikron ja 2 pelikasettia hintaan 350 mk. Kirjoita osoitteeseen: Epa Tyy-nimäa, Kp 1 E2, 62200 Kauhava.

MYYN Commodore 16 kotimikron. Mukana kasettiasema, joystick, pelejä ja paljon muita ohjelmia. Myydään eniten tarjoavalle (ei alle 2000 mk). Soita iltaisin. Jukka-Pekka Jusila, Kaup-pukaja 3 C 24, 95410 Kiviranta. Puh. 980-41189.

MYYN Oric-1 48 k mikron, yli 30 peliä, käyttö-opas ja ohjelmakirja 1600 markalla. Ari Sipilä, 04630 Säksäkyliä. Puh. 915-85028.

MYYN Oric-1 48 k + Philips kasettiasema + ohjelmia (yli 50 kpl) + Oric Owner lehtiä + ohjekirja. Yhteensä vain 1490 mk. Heikki Rausi-si, Peräsaarentie, 46810 Ummeljo. Puh. 951-52042.

MYYN skand. Vic, kas.asema, superexpander, 16 k ram, jossa dil- ja suojasäkykimet, reset, äitikortti, n. 10 000 mk:n arvosta pelejä, padd-le, joystick, valokynä, turboload, paljon lehtiä, ohjelmointikieliä ja hyöttyohjelmia. Jiri Räsä-nen, Ilmattarentie 10, 00640 Helsinki. Puh. 90-797646.

MYYN Apple II+, kasettiaseman, monitorin (muut. valkea), ohjelmia (Lemonade, Little Bear Out, Penny Arcade), sekä kirjallisuutta (engl.), Apple Soft, Apple II Reference Manual. Hp. 4000 mk. Sami Hakkarainen, Purjeh-tijantie 4 A 3, 90560 Oulu. Puh. 981-340443.

MYYN Salora Fellow + lisämuisti (64 k) + joystickit (2 kpl) + kasettiasema + pelejä + kirjallisuutta + muuta mukavaa. Hp. 1600 mk. PS. Takuu voimassa. Petri Hämäläinen, Julkul-lanmientie 2 L 26, 70260 Kuopio. Puh. 971-349304.

MYYN Oric 1/Atmos levyasema. Jarno Heinonen, Kirintie 3, 01800 Klaukkala. Puh. 90-8799255 iltaisin.

MYYN uuden, täysin käyttämättömän Schnei-der/Amstrad CPC464. Paketti sisältää näppäimistön + kasettiaseman, vihreänayttöisen mo-nitorin ja joystickin. Hinta 3500 mk. Juha Nero-nen, 38420 Haijas. Puh. 932-87148.

MYYN Commodore 16 + kasettiasema + joystick + 5 peliä. Soita klo 16 jälkeen. Hannu Reim-anen, Pyöräkatu 1, 07900 Loviisa. Puh. 915-531361.

MYYN Oric-1 64 k mikron + kasettinauhuri + Taxan RGB monitori + muutama ohjelma. Hp. 3500 mk. Keijo Myllymäki, Koskitie 8, 32700 Huittinen. Puh. 932-61696.

MYYN Salora Fellow + 16 kram lisämuisti + kasettiasema + 4-värikirjoitin/piirturi + kirjoit-tinlittäntä + joystickit (2) + pelejä + 2 hyötty-ohjelmia. Hinta 2000 mk. OvH n. 4000 mk. Heikki Mikkolainen, Vilpee, 39200 Kyröskoski. Puh. 931-715274.

MYYN Sharp MZ-731 (kas.asema, piirturi/kir-joitin). Joystick, 13 peliä. Basic-kursi, ohjel-mia. Basic-tulkit sis. A, O, uusittuja käsikyjiä. Sami Lehtberg, Suokatu 22, 08150 Lohja. Puh. 912-11721.

MYYN Sharp MZ-721 + joystick + 50 peliä + Music Composer ja 4 opetusohjelmaa. Basic, Forth, Pascal, Basic-laajennus ja -kääntäjä oh-jekirjoineen + sanojen käsittely (yht. arvo yli 6500 mk), nyt vain 2100 mk. Arto Kortelainen, Sauvonrinne 5 A 4, 08500 Lohja as. Puh. 912-81763.

MYYN moitteettomasti toimivn MZ-80K-mikro-tietokoneen, johon kuuluu MV-monitori ja ke-syttiäysikkö. Mahdollisuus moniin ohjelmointi-kieliin. Tee tarjous kolmen viikon kuluessa tä-män ilmoituksen ilmestyäisestä osoitteeseen: M. Kujanpää, Tampereentie 215, 20380 Turku. Kannattaa tehdä tarjous; voit saada koneen to-della halvalla!

MYYN seuraavat moduulit Atari 600 XL: Miner 2049er, Pengo, Gateway to Apahai, Donkey Kong Junior, myynn myös seuraavat kasetit Zax-xon, Nautilius, Crossfire. Soita iltaisin, kysy Sa-mial Sami Alanen, Partiokorventie, 01860 Pertu-la. Puh. 90-276576.

MYYN MPF-II tietokoneen + lisänäppäimistö + kasettiasema + 8 peliä + joystick-ohjelma + kirjallisuutta. soittele klo 20—21. (PS. Joy-stick mukana.) Hp. 2700 mk! Mika Moisio, Tar-monkatu 8 B 27, 33900 Tampere. Puh. 931-652209.

MYYN erittäin hyväkuntoisen Salora Fellowin + kas.as. + joystick + 2 peliä + 16 kt lisä-muisti + kirjallisuutta. Hinnasta sovitaan! Kan-nattaa kysyä. Klo 16 jälkeen. Samuli Hap-po, Rantatie Kp1, 63100 Kuortane. Puh. 965-54246.

MYYN Atari 600 XL + Basic-käsikirja (270 sivu-a) + Basic-harjoituskasetti + joystick. Hinta 1000 mk, osamaksulla. Maksuehdoista sovi-taan. Timo Saarno, Hämeentie 4, 04300 Hyrylä. Puh. 90-250393 koti, 90-822826 työ.

MYYN vähän käytetyn Microprofessor II -tieto-koneen, lisänäppäimistön ja kolme pelikasettia. Marko Löyttyniemi, Niemikatu 9—11, D 29, 33230 Tampere. Puh. 125986.

MYYN uuden, käyttämättömän Oric-1:n, 64 kb ram käytettävissä 40 k, gr 240x200, 3 äänigen. + 1 kohinaa, + muuntajia + johdot + opas-kirjat + demokasetti + Invaders ja Spacewar-pelikasetit + muita ohjelmia, hyvä Basic. Kaik-ki yht. vain 1000 mk (2500 mk). Normaali nau-huri käy, laeja liittännät. Ota heti yhteys. Elä-mäsi tilaisuus. Reijo Eriksson, Kyläsaari Ka 5, 28760 Pori. Puh. 939-486690.

MYYN Oric-1 48 k + nauhuri + hyöttyohjelmsia (taulukkolaskenta, sanojenkäsittely, tietokanta ja Forth-kieli) + runsaasti pelejä (mm. Hobbit, Xenon 1, Zorgons Revenge, Defence force, Ul-tima Zone jne.) + kirjallisuutta. Hp. 2300 mk. Marko Kukkonen, Reikukuja 3 E 36, 37640 Val-keakoski 4. Puh. 937-43482.

MYYN erittäin vähän käytetyn Microprofessor-II -tietokoneen + skand. lisänäppäimistö + 18 peliä + joystick + engl.- ja suomenkieliset kä-sikirjat. Pakettina. Muisti 64 k ram. Applen oh-jelmat sopivat. Hyvä kasvumahdollisuus. Edul-lisesti hyödyksesi. Soita ja kysy. Marko Yli-Ran-tala, Ap 1, Arotie 3, 62100 Lapua. Puh. 964-332040.

MYYN TI 99/A4 16 k + 2 pelimoduulia + 2 joystick-ohjainta + User's Reference Guide -kirjan. Arvo 3000 mk, kaikki yhdessä 1500 mk. Hyvä aloittelijan kone. Ostan CBM-64:sen + oheislaitteita. Miel. hp. Ari Solja, Sammonkatu 34 C 45, 33540 Tampere. Puh. 931-530161 klo 15 jälkeen.

MYYN tarpeettomana Oric-1 64 k mikron + runsaasti pelejä, mm. Shakkii, Zorgon's Reven-ge, Zodiak, Hunchback, Ultima Zone, Munch. Tosi halvalla, hinta vain 1200 mk! Soita ja kysy! Sami Kajalo, 04660 Numminen. Puh. 915-83289.

MYYN Salora Fellow + 16 kb lisämuisti + ka-settiasema + 2 joystickiä + pelejä + manuaali + pelikirja (101 peliä), Osu Brotherus, Meri-miehenkatu 30 D 33, 00150 Helsinki. Puh. 90-629469 koti, 90-6953262 toimi.

MYYN Ninekit-mikron (ks. Prosessori 12/81), si-sältää: CPU-, video-, 16 k ram-, Ninewide-kor-tti, näppäimistö, virtialahde 5 V/5 A, paljon asiaan liittyvää paperia. Hp. 1100 mk. Esa Suonpää, Laajasuontie 5—7, 00320 Helsinki. Puh. 90-581090 (iltaisin).

MYYN Aquarius II -tietokoneen 20 k ram + nauhurin + Mini Expanderin sis. 2 peliohjainta + 2 moduulia + kirjallisuutta. Hp. 1800 mk (ovh 2900 mk). Markku Mustonen, Laittie 10, 74100 Iisalmi. Puh. 977-12710.

MYYN Memotech MTX-500 + 5 peliä ja pelioh-jain, vähän käytetty, takuu voimassa. Kari Pe-sonen, Siinähenätie 3, 90600 Oulu. Puh. 981-382060.

MYYN ZX-81 + 2 pelikasettia, hinta 300 mk ja Commodore 64 pelin Choetbusters, hinta 95 mk (kasetti). Niko Niemelä, Kiiskinmäenkatu 26, 50130 Mikkeli. Puh. 955-366252.

MYYN Oric-1 48 k mikro sekä suomen. käsikirja, Oricbase, pelejä, 2 kirjaa ja Oric Owner, jossa mm. paljon lisämuisteja. Kimmo Ojala, Kipparin-kuja 2 G 81, 02320 Espoo. Puh. 90-8018487.

MYYN Atari-tietokoneeseen Orc attack ja centi-pede pelimoduulit, 100 mk kpl. Harri Härkö-nen, Imilinnank. 3 C 61, 05800 Hyvinkää. Puh. 914-14889.

MYYN uutta vastaavan Basic 2000 -kottitieto-koneen + käyttöohjekirja + peliuiettelon. Hinta 400 mk. Takuu. Thomas Nygård, PL 35 A, 07800 Lapinjärvi. Puh. 915-60151 iltaisin.

MYYN Sega SC-3000 kotimikron (sis. muuntaja + tarvittavat liittännät)ohdot + 12 ktn muisti 2 pelimoduuli + ohjekirjat ja haluttaessa nauhu-ri. Vähän käytetty. Hinnasta sovitaan. Juasi Aalto, Saarijärventie 13 A 16, 70460 Kuopio. Puh. 971-115794.

MYYN Oric Atmos, 48 k + 1 kirja + shakkipeli (alkuper.). Vähän käytetty, tarpeettomana, hp. 1800 mk. Tom Aalto, Metsurintie 4 D 29/1, 70150 Kuopio tai puh. 953-28311.

MYYN uudenveroisin Sharp MZ-731 tietoko-neen monitorilla tai ilman. Mukaan tulee paljon pelejä, hyöttyohjelmia ja kirjallisuutta. Soittele. Sami Posti, Ikämiestenkatu 26, 33700 Tampere. Puh. 931-171172.

MYYN Aquarius kotitietokoneen + laajennu-syksikkö (2 joystickiä) + 16 k lisämuisti + nau-huri + 5 kpl pelimoduuleja + ohjelma- ja oh-jekirja (suom.-engl.) + Finform-hyötymoduuli ym. Pentti Härkönen, Vaskihuhdantie 1—3 B 18, 00740 Helsinki. Puh. 90-365918.

MYYN Sharp MZ-731 kasettiasemalla ja 4-väri-piirturilla + 14 peliä. OvH 4950 mk, hinta vain 2750 mk! Kone vähän käytetty, kuin uusi. Janne Kangas, Konipolku 5, 91900 Liminka. Puh. 981-441225 iltaisin.

MYYN Aquarius tietokoneen + 16 k + mini-expander, hp. 850 mk. Kaupanpäälle ohjelma-kirja sekä Colecoadapteri Spectravideon + 4 moduulia mm. Zaxxon. Hp. 800 mk. Jonny Mandell, Alhoinmaki. 44 B 13, 68600 Pietarsa-ri. Puh. 9678-13635 Joni.

MYYN tai vaihdan Commodore 16 pelikasetin, Harbour attacin, vähän käytetty. Iiro Arminen, Joukahaisen tie 16, 49510 Husupyyli. Puh. 952-57694.

MYYN Sharp PC-1211 taskutietokoneen + printerin + verkkolaitte + ohje, ohjelma-, esi-merkki ja aloittelijan Basic-opas-kirjat + nau-

hurikaapelin. Hinnasta voidaan sopia puheli-mitae (18.00 jälkeen). Mika Siippainen, Riihitie 18 B 14, 79100 Leppävirta. Puh. 972-42177.

MYYN Micro-Professor, MPF II + lisänäpp. + joystick + kasettiasema & pari pelikasettia hin-taan 2250 mk (hintaan sis. myös jonkun verran kirjallisuutta). Vaihdo CPM-64 + k.asemaan mahdollinen. Esa Lehtomäki, Kotitie 4 A 1, 82900 Ilomantai. Puh. 974-22718.

MYYN Sharp MZ-721, takuu vielä voimassa, miel. klo 16 jälkeen. Tomi Tuominen, Riihipol-ku 6 B 20, 14200 Turenki. Puh. 917-81362.

MYYN Oric Atmos + 4 peliä + 3 käsikirjaa + 2 ohjelmakirjaa (listauksia) + Oric Owner leh-den vuosikerran. Hp. 1800 mk. Maksan posti-tuskulit. Riku siggberg, Kanervapolku 4, 10960 Hanko. Puh. 911-83019.

MYYN Sega SC-3000 + Basic-moduulin (500" mk) + nelivärikirjoitin/piirturi (1500 mk) + 2 joystickiä + tennismoduuli (170 mk) + pelejä kaseteilla + kirjallisuutta ym. Halvalla, puoli vuotta vanha. Seppo Lehto, Karolinankuja 8 A 21, 35300 Orivesi. Puh. 935-1580.

MYYN Aquarius-tietokoneen + 16 k:n lisämuis-ti + mini expander. Hp. 1200 mk. Sami Nurmi, Viita, 64350 Karjoki. Puh. 962-80296.

MYYN Sharp MZ-731 tietokoneen. Mukaan pe-lejä ja muuta oheismateriaalia tai vaihdan CBM 64:een + diskettiasemaan + Simons' Basic. Soittele iltaisin (17.00—). Tero Ahola, Taka-maantie 9, 05100 Ryykä. Puh. 90-2765689.

MYYN kotimikron Salora Fellowin + 16 k ram lisämoduuli + 7 peliä + esittelykasetti ja ma-nuaali. Kaikki yht. vain 750 mk! OvH n. 1700 mk. Martti Lampinen, Laasajetsänkua 6 E 77, 01620 Vantaa.

MYYN MPF-II kotitietokoneen + lisänäppäimistö, joystick, nauhuri, neljä peliä, testausoh-jelma, kirjallisuutta. Hp. 1700 mk. Ostohinta 2900 mk. Pasi Kainulainen, Sormuspolku 22, 09500 Helsinki. Puh. 90-320602.

MYYN Micro-Professor II + lisänäppäimistö + levyasema + levykkeitä joissa pelejä + käsikir-jia hintaan 4500 mk (tinkiä voi). Jouko Palo-mäki, Kiljavanatie, 05200 Rajamäki. Puh. 90-2901753.

MYYN Oric Atmos tietokoneen + 3 peliä + Forth + Oric cad grafiikka -ohjelma. H. 2000 mk. Taskutietokone Sharp PC-1250 + kirjoitin/kasettiasema CE-125. H. 1500 mk. Pekka Toivo-nen, Kumelantie 19, 11910 Riihimäki. Puh. 914-30530 koti, 914-641480 toimi.

MYYN Atari 400 tietokoneen + Basic- ja Star Raiders -moduulit. Hp. 800 mk. Soita klo 19—21. Arttu Tolonen, Mannerheimintie 89 B 34, 00270 Helsinki. Puh. 90-416150.

MYYN Sega SC-3000 mikron (ollut käytössä vä-hän alle vuoden), ohjekirjat, kasettiaseman, 2 joystickiä, 2 moduulipeliä ja yksi kasettipeli, se-  
kä muutama oma ohjelma edullisesti! Petri Ni-skanen, Ratavarentie 9, 95450 Tornio 5. Puh. 980-442122.

MYYN Salora Fellow -kotimikron + 16 kt ram + joystickit + kasettiasema + 3 peliä. Hp. 800 mk. Kari Ingman, Ristiinmientie 36 C 18, 02320 Espoo. Puh. 90-8013423, kesäaunto 931-8460.

MYYN vähänkätetyn Sharp MZ-731 + 16 peliä ja kirjoittimen sekä erilaisia kirjoja hintaan 3000 mk. Matti Sauna-aho, 63100 Kuortane. Puh. 965-54255 klo 16 jälkeen.

MYYN Sharp MZ-721/731 joystickin —40 % ovh:sta, sekä peliohjelmat: Nightmare Park, Star Averget, Raid 700, Dragon Cures: 90 mk/kpl, sekä Rescue Plare: 50 mk. Basic-kursi —50 % ovh:sta. Tuukka Salomaa, Kurikantie, 33970 Pirkkala 7. Puh. 931-680987.

MYYN Atari 800 XL (64 kt) + oma kasettiasema + 2 peliohjainta + Astrocroids-moduuli ja pelejä ym. ohjelmia kaseteilla. Runsaasti kirjallisuutta (myös suomenk. opas). Takuut voimassa. 1900 mk. Jukka Ahola, Linnankoskenk. 8 A 28, 00250 Helsinki. Puh. 90-491848.

MYYN Oric-1 48 k mikron + 5 peliä + manu-aali (suomi ja englanti) + Oric-pelikirja jossa 21 pelin listaukset. Yhteensä 1100 mk. Soita klo 16 jälkeen. Leo tai Kimmo Salonen, Maistraa-tinkatu 1 D 54, 00240 Helsinki. Puh. 90-146240.

MYYN Sharp PC-1211 taskutietokoneen + printerin + verkkolaitte + ohje, ohjelma-, esi-merkki ja aloittelijan Basic-opas-kirjat + nau-

# BITTIPÖRSSI

MYYN Texas Instruments 99/4 A (muisti 16 kt), ollut käytössä n. ½ vuotta + aivan uusi kasetti-asema, takuu voimassa + 4 pelikasettia (Pac Man, Car Wars, Munch Man, Black Jack and Poker). Kasetit tuotu USA:sta + UHF-modulaat-tori + Basic-käsikirja + peliohjaimet + 11 muuta peliä. Uuden norm.hinta n. 3600 mk. Myyd. edullisesti. Veli-Pekka Parviainen, ppa 2 Parviainen, 63800 Soini. Puh. 965-81204.

OSTAN Casio FP-1021 FD1 levyaseman. Han-nes Rajakallio, PI 105, 38701 Kankaanpää. Puh. 930-38487 koti, 930-21072 toimi.

OSTAN Sega SC-3000:n sopivan kasettiaseman + pelejä halvalla. Pasi Salminen, Tiilipolku, 01720 Vantaa.

OSTAN Atari 600 XL:ään sopivan hyväkuntoi-sen lisämuistin käyttöohjeineen. Hinnasta sovi-taan. Samalla myyn kaksi moduulipeliä, Pen-gon ja Galaxianin, yhdessä 300 mk, erikseen 175 mk/kpl. Voin myös vaihtaa em. pelit kaset-tipeleihin. Matias Aunola, Liitontie 9, 44800 Pihlpuudas. Puh. 946-61530.

OSTAN TI-99/4A:n pelikasetin Oldies But Goo-dies 2. Jarmo Keto, Jutajantie 7, 96440 Rovaniemi. Puh. 960-181390.

VAIHDA MPF-II-pelejä. Ville Haga, Saksan-  
katu 10, 30100 Forssa. Puh. 916-23293.

## Videopelit

MYYN Soundicvision programmable videopelin + peliohjaimen + 5 peliä. Videopeli on 5 kuu-kautta vanha ja vähän käytetty. Hinta 300 mk, arvo uutena pelien kanssa n. 100 mk. Martin Malmi, Krattivuorentie 7 I 17, 02320 Espoo. Puh. 90-8021147.

MYYN CBS Coleco-visionin ja kolme pelikaset-tia (Mouse Trap, Venture, Donkey Kong). Tomi Salo, Helsingintie 36 C 15, 03600 Karikkala. Puh. 913-58203.

MYYN huippuhalvan Mattel Interilivision + 7 pelikasettia (Skiing, Auto Racing, Night Stal-

ker, Swords Serpents jne.). Hinnasta sovitaan. Risto Manninen, Sateenkaarentie 8, 00740 Hel-sinki. Puh. 90-360558.

MYYN Atari 2600 videopelin + 4 pelikasettia + 2 joystickiä. Lisäksi myyn Interface 2 + al-kuperäisiä pelejä (Spectrum). Jari



# Pelivuola

●● Kiitos hyvistä neuvoistanne koskien lohikäärmeen luota pakenemista. Kaikki kävi kuitenkin yllättävän helposti: voitettuaan lähes kaikki aarteeni tuo iso hirviö lähti viemään niitä johonkin syvemmälle luolaansa. Kuten arvaatte, heti sen hävittyä näkyvistä otin jalat alleni ja voi pojat, että juoksin lujaa! Jonkin ajan kuluttua uskoin jo olevani tarpeeksi kaukana ja aloin kiinnostua mutkittelevasta käytävästä jota vaelsin. Seinillä oli omituisia merkkejä kiveen hakattuna. Jotenkin vaistosin niiden olevan jonkinlaisia varoituksia, mutta mistä ne varoittivat?? Senkin huomasin kohta. Kävellessäni rauhassa eteenpäin kuului katosta kirskuva ääni ja samassa valtava lohikäärme putosi aivan taakseni. Pölyn laskeuduttua huomasin sen tukkivan koko käytävän. Palaminen oli siis mahdotonta. Ja kuinka ollakaan, kohta kuului vähän matkan päästä sama kauhea ääni ja kymmenen metrin päästä edessäni toinen massiivinen järkäle esti kulkuni. Olin nyt niiden välisessä käytävässä vankina! Miekkani tuntui aika vähäiseltä apuvälineeltä noiden lohikäärmeiden poistamiseksi eikä kilpikään paljon auttaisi... Onko tosiaan tarkoitus että seikkailuni päättyy tänne pimeään umpionkaloon, josta joku tuhannen vuoden kuluttua ehkä löytää miekkani ja luurankoni...??

Kaikki kiinnostuneet pelien testaajat ja peliarvosteluiden lähettäjät: Muistammehan että tarkoitus on antaa peliä ennen tuntemattomalle lukijalle mahdollisimman tarkka kuvaus pelistä. Ja auttaa ostopäätöksen teossa. Joten suosittelen, en toki vaadi, että jätämme pois arvostelukohdan 'kiinnostavuus'. Siksi että ensinnäkin kiinnostavuus on mahdoton man henkilohtainen asia. Joku ampumispelifanaatikko ei lotkautta korvaansakaan kun puhutaan vaikka hyvästä seikkailupelistä, ja kiinnostavuus on hänen mielestään suunnilleen nolla. Toinen taas arvostaa seikkailuja yli kaiken ja ne kiinnostavat häntä kymppin verran. Joten tämä on niin vahva makuasia että siitä turha sen enempää jatkaa...

Muuten jossakin peliarvosteluissa on ollut kiinnostavuus alussa 8, myöhemmin 6. Mitä tämä auttaa tietämättömiä lukijaa??

Onhan selvää että jokaisessa pelissä kiinnostavuus laskee kun peli tulee umpitutuksi.

No, se siitä ja suurkiitos kaikille arvosteluiden lähettäjille. Teidän apunne muodostaa ratkaisevan osan

lehtemme peliasioista.

Aikaisemmin haikailin suomenkielisiä ohjeita peleihin. Pisteet PCI-Datalle, joka on ainakin muutamien Commodore 16:n peleihin saanut myös suomenkieliset ohjeet. Eräs näistä uusista CBM 16:n peleistä on suosittu Jack Attack, joka lienee joillekin tuttu muista koneista.

Tämä on nopeaa toimintaa ja tarkkoja liikkeitä vaativa peli. Kiukkuihin Jack koettaa väistellä putoavia ja pomppivia ilmapalloja ja litistää ne siirrettävien laatikoiden väliin. Laatikoiden liikuttellessaan on Jackin oltava tarkkana ettei itse jää putoavan pinnon alimmaiseksi.

Grafiikaltaan ja musiikiltaan Jack Attack on Commodore 16:n pelien parhaimmistoa. Se on myös sen verran vaikea että vastusta riittää pitemmäksikin ajaksi. Peli on moduulina ja hinnaltaan 175,—.

Shamuksen ja Zodiacin ym. vastaavien käytäväammuskelupelien ystäville on vaihtoehtona Cad Cam Warrior. Peliä saa Commodoreen (64) levynä ja kasettina ja hinta on satasesta ylöspäin. Pelissä on hirvittävä määrä eri 'huoneita' jotka on

selvitettävä läpi ampumalla kaikki liikkuvat oliot. Tässä pelissä ei liipainsormi saa hetkenkään lepoa! Maahantuoja on Sanura-Suomi Oy Helsingistä.

Nimensä mukainen peli kuuluu olevan Impossible Mission, myös CBM 64:n pelejä. Tämä uutuus asettaa todella vaikean haasteen, pelaaja toimii aikaa vastaan ja tehtävänä on etsiä salaisia koodeja ja siinä sivussa tuhota robotteja, koota palapelejä ym. pientä mukavaa. Graafinen toteutus on mahtava, samoin hienot ääniefektit. Erityisen mieltäkutkuttava on 'päähenkilön' karjaisu kun ohjaat hänet pohjattomaan putoukseen...

Tämä on peli johon voi todella syventyä tuntikausiksi ja silti se tuntuu olevan 'mahdoton tehtävä'.

Pelin hintakin on kohtuullinen 100,—/145,— joten veikkaanpa että tämä on Top Twenty -tavaraa!

Piratismista eli laittomasta kopiointista en olekaan paljon kirjoitellut. Syy on se että olen oikeastaan aika puolueeton tässä asiassa joka muuten niin kiivaitakin mielipiteitä julkittu.

Ymmärrän oikein hyvin nuoria pelaajia, joiden taskurahat eivät millään riitä tarpeelliseen määrään pelejä. Ei tavallisella viikkorahalla kovin monta 150—400 markan diskettipeliä osteta vuodessa. Ja kun kerran kaverilla jo on haluttu peli niin siitä hän sen saa...

Vika on vain siinä että kun joku alkaa tehdä tätä työkseen ja ansaitakseen, silloin ollaan hakoteillä.

Ja toisaalta ne innokkaimmat keräilijät joilla on sanotaanpa vaikka 500 peliä kaseteilla tai levyillä. Mitä te niillä teette? Pelaatte muutamaa kiinnostavinta ja suurin osa on kerran kokeiltu ja sitten unohdettu.

Joten tässäkin makeaa mahan täydeltä ei ole välttämättä lainkaan paras vaihtoehto.

Myönnän että itsellenikin on joitakin ei-alkuperäisiä pelejä, joten en halua enkä voi ketään tuomita kopiointista. Maahantuojien kannanakin ymmärtää hyvin, onhan selvää että sadat kopiot maailmalla vähentävät pelin kysyntää kaupista. Laitemyyntiä se tosin saattaa nostaakin, kuten jossain joku on arvellut. Tottaan toki hankin mieluummin laitteen johon saan kavereilta pelejä kuin va-

raudun ostamaan sekä laitteen että pelit liikkeestä kovalla rahalla.

Eräs asiaan auttavasti vaikuttava seikka olisi pelikasettien ja diskettien hintojen alentaminen. Valitettavasti tämä ei ole kiinni pelkästään maahantuojista tai kauppiaista. Jostain hekin nämä joutuvat rahalla ostamaan...

Kohtuus kaikessa eli kopioita vain omaan käyttöön, ei myytäväksi eikä muuten kaupattavaksi.

□

Lahettakaapa tuloksenne LUOLaan jos ne ylittävät nämä nyt Marmoritaululla olevat pisteet. Muistakin peleistä voitte huipputuloksenne ilmoittaa, mutta nämä pelit ovat Marmoritaulun väkioitavaraa. Ensi kerralla katsomme kuinka Commodoren ja Vicin naputtelijat ovat tuloksiaan parantaneet...

## Pelivinkit

Nimimerkki Chip'n'Dale lähettää pientä vinkkiä: CAVELONissa aloitettua pelin pidä alhaalla näppäimet D, F, R, T, I, K ja L kunnes näyttöön tulee teksti: "Hi Chris, what do you want?" Paina sitten sen tason numerot (1—6) johon haluat siirtyä.

LONE RUNNERissa kun painat — SHIFT tai CTRL ja U siirryt seuraavaan kenttään — SHIFT tai CTRL ja F saat lisää 'elämiä' — SHIFT tai CTRL ja A elämät vähenevät — SHIFT tai CTRL ja R peli alkaa alusta

Sekä 'Chip'n'Dale että Nordic toivovat ettei näitä keinoja käytetä Mestareiden Marmoritaululle pyrittäessä! Ghostbustersin raha-asioista on tullut useita vinkkejä. Eräs keino saada iso summa tilille on kirjoittaa nimikseen Ghost Busters ja tilinumeroiksi 8796191, jolloin rahaa saat 274000 dollaria.

Ja lopuksi sopii pienet kiitokset kaikille LUOLAn aktiivisille lukijoille lähettämästänne postista, ennätysistä ja vinkeistä! Kiitos myös ystävällisille maahantuojille, jotka ovat lainanneet 'kalustoa', eli Toptronicille, Sanura-Suomelle ja Game Stationille kuten myös PCI-Datalle. Erityiskiitos peliohjelmien hankkimisesta Hexwarelle Mikkeliin.

Ensi kuussa vietämme kesälomaa (siellä pimeässä umpitunnelissa?!), joten tapaamme taas elokuussa. Kirjoitelkaa! NORDIC

## Mestareiden marmoritaululle ennätystuloksia

Tällä kertaa kaiverramme Mestareiden Marmoritaululle parhaita tuloksia seuraavilla laitteilla: Spectrum, Spectravideo, Oric ja Salora. Ilmoitusluontoisina asioina kerromme, että videopelien ennätysiksi emme julkaise (se tilanpuute!) ja että laittakaa hyvät ihmiset ennätysenne mukaan myös käytetyn koneen nimi. Monia pelejä kun on eri laitteille saatavana!

### ZX Spectrum

|                   |        |                      |
|-------------------|--------|----------------------|
| Beach Head        | 288200 | Niko Kivimäki        |
| Cookie            | 32000  | Jonne Siren          |
| Fred              | 105000 | Pasi Turunen         |
| Harrier Attack    | 59200  | Jonne Siren          |
| Jet Pac           | 527725 | Mikko Könönen        |
| Jetset Willy      | 68     | R. Ritvas & S. Seppä |
| Knight Lore       | 64 %   | Petri Männistö       |
| Lunar Jetman      | 71850  | Martti Havukainen    |
| Manic Miner       | 27500  | Sami Vierula         |
| Night Gunner      | 16115  | Mika Välimaa         |
| Pssst             | 200315 | Pasi Pietilä         |
| Tornado Low Level | 8390   | Tero Männistö        |
| Tranz Am          | 54605  | Mikko Könönen        |
| Underwurdle       | 32 %   | Martti Havukainen    |

Seuraavat pelit poistuvat listalta, koska ne ovat tulleet kokonaan selvitettyksi (kunniamaininta pelaajille!):

|                   |                                |
|-------------------|--------------------------------|
| Atic Atac         | Jouko Toivanen, Peter Karlsson |
| Lords of Midnight | Sami Vierula                   |
| Pyjamarama        | Martti Havukainen              |
| Sabre Wulf        | Ritva Kyllönen, Niko Kivimäki  |

### Oric

|               |        |                   |
|---------------|--------|-------------------|
| Defence Force | 108460 | Markku Kotila     |
| Ghost Gobbler | 32221  | Pekka Hautakangas |
| Oricmunch     | 279178 | Markku Kotila     |
| Rat Spla +    | 2740   | Pekka Hautakangas |

### Spectravideo

|                |        |                |
|----------------|--------|----------------|
| Kung Fu Master | 68430  | Saku Hamina    |
| Ninja          | 108550 | Tomi Pihlainen |
| Old Mac Farmer | 44500  | Saku Hamina    |
| Sasa           | 83050  | Simo Ruoho     |
| Spectron       | 53900  | Saku Hamina    |
| Telebunny      | 73700  | Saku Hamina    |
| Tetra Horror   | 545350 | Tomi Pihlainen |
| Turboat        | 86370  | Saku Hamina    |

Löytyykö Spectravideon pelaajista Saku Haminan voittajaa???

### Salora

|                   |        |                  |
|-------------------|--------|------------------|
| Laser-Pac         | 179790 | Ari Perälä       |
| Planet Patrol     | 1773   | Ari Perälä       |
| Galactic Invasion | 365    | Kimmo Karkulehto |
| Planet Defender   | 8210   | Veijo Niemi      |
| Police Jump       | 62310  | Veijo Niemi      |
| Mouse Puzzle      | 11930  | Sami Suonpää     |





# Ratkaise Pitfall II

PASI TURUNEN  
PETTERI MÄÄTTÄ

●● Pelasta Harryn veljentytär Rhonda ja yritä löytää Quicklaw-kissa, kivikautinen rotta sekä arvokas Raj-timantti vaarallisista Perun luolista. Peli on saatavissa CBM-64:een.

Pelissä on jatkuvasti vaarallisia tilanteita. Uhkaajina ovat myrkylliset skorpionit, sammakot, lepakot ja muut möröt, jotka on taidolla ohitettava. Tärkeintä pelissä on löytää Harryn veljentytär, Quicklaw-kissa, kivikauti-

nen rotta ja Raj-timantti. Siinä sivussa on mahdollisuus kahmia vähän kultakimpaleitakin. Pelissä pisteitä saa seuraavasti: kultakimpaleesta 5000, Rhondasta ja Quicklaw-kissasta 10.000, kivikautisesta rotasta 15.000 ja Raj-timantista 20.000 pistettä.

## Pelin kulku

A—B: Ohita lepakko ja lintu, ja tiputtaudu ensimmäisestä vastaantulevasta aukosta. Uu tämän jälkeen oikealle, kunnes saavut kuivalle maalle. Hyppää skorpionin yli ja kapua tikapuita alas kiintopisteelle B.

B—C: Jatka matkaasi vasemmalle ja laskeudu tikapuita alas. Liiku oikealle ja ohita sammak-

ko. Jollet halua kerätä kultakimpaleita, voit tiputtautua kohdasta X maanalaiselle joelle kuolematta. Ohita tämän jälkeen sammakko ja juokse vasemmalle. Hyppää skorpionin yli ja jatka matkaasi kiintopisteelle C.

C—D: Jatka matkaasi kohtaan Y. Odota kunnes näet ilmapallon ja hyppää siihen. Kulje ilmapallolla vasenta laitaa pitkin väistellen lepakkoja. Osuessaan yläreunaan ilmapallo puhkeaa, jolloin allasi on oltava tasanne. Hyppää skorpionin yli ja nouse tikapuita pitkin Rhondan luokse. Laskeudu kiintopisteelle D.

D—E: Laskeudu sammakon ohi tasanteelle, jolla on skorpionin. Tasanteelta hyppäät alas katkoviivan osoittamalla tavalla ja

haet timantin. Pudotaudu tämän jälkeen kiintopisteelle E.

E—F: Hyppää skorpionin yli ja kiipeä tikapuita ylös. Ohittele tämän jälkeen lepakoita ja lintuja ja nouse tikapuita ylös kiintopisteelle F.

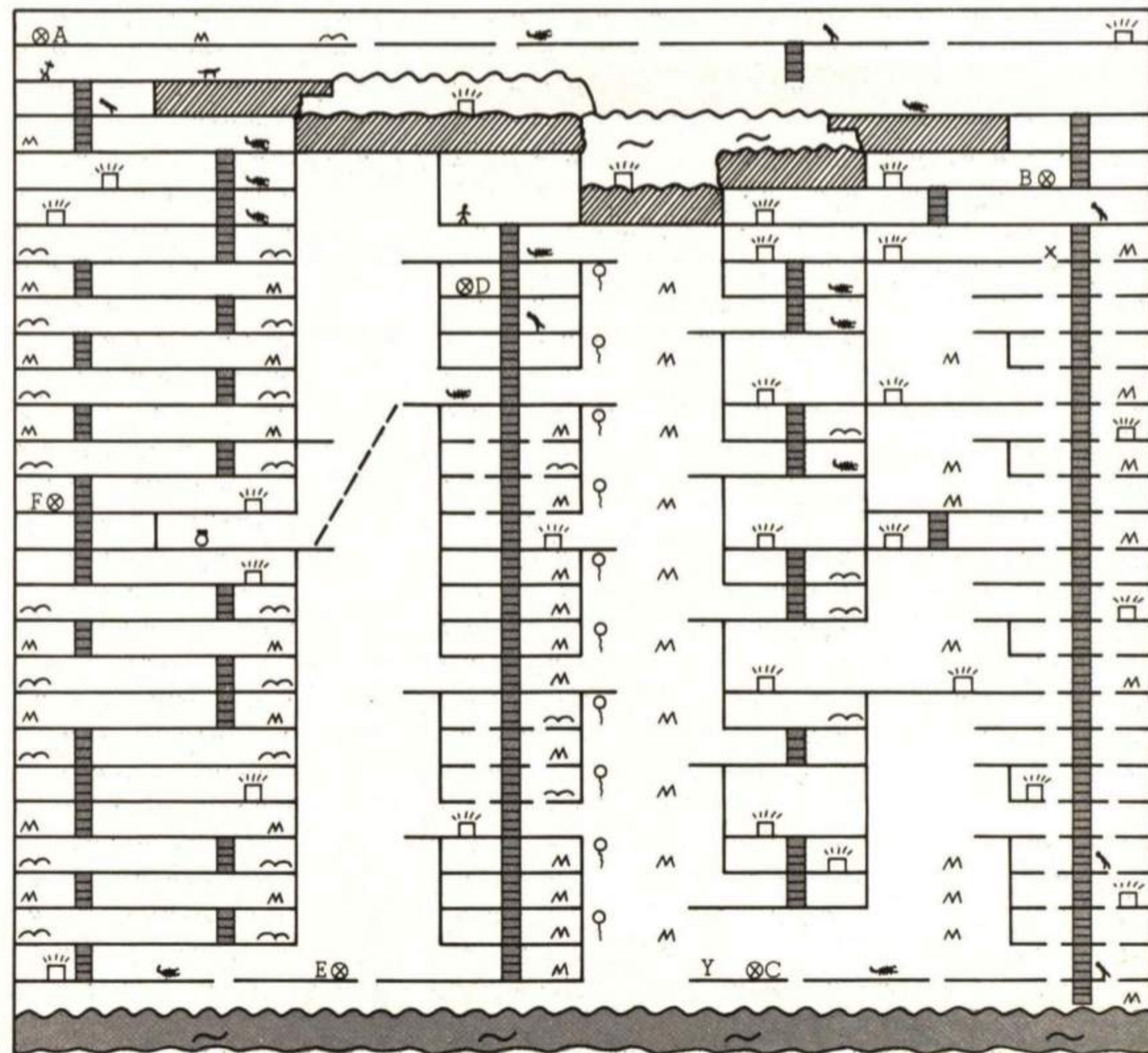
F-ratkaisu: Ohita linnut ja lepakot ja kiipeä tikapuita, kunnes saavut skorpionitasanteelle. Ohita kolme skorpionia. Liiku vasemmalle ja ohita lepakko. Kapua sammakon ohi ja hae kissa. Sen jälkeen alkaa ukko hyppiä ja olet ratkaissut pelin. Voit myös hakea rotan, jolloin saat enemmän pisteitä.

Huomaa: Mörköjen ohitusta kannattaa harjoitella, koska sitä taitoa tarvitaan lopputaipaleella.

## PITFALL II KARTTA

### Merkkien selitykset:

Quicklaw: ✕  
Rhonda: ♀  
Sammakko: 🐸  
Kiintopiste: ⊗ A—F  
Rotta: 🐭  
Lepakko: 🦇  
Lintu: 🐦  
Ankerias: 🐟  
Ilmapallo: 🎈  
Kulta: 🏆  
Skorpionit: 🦂



ANTTI HUHTALA

# Shakkipeli Protheus

Ohjelmalla on kolme eri toimintamoodia: N=peli konetta vastaan, P=shakki-probleeman ratkaiseminen ja D=näytepeli kahden kuvitellun pelaajan, Alfonsin ja Eduardin ottelemana.

Peli konetta vastaan voi tapahtua seitsemällä vaikeustasolla (0-6) ja jo nollatasolla Protheus tekee vasta-alkajasta, so. siirrot hallitsevasta, mutta vain vähän pelanneesta vastustajasta matin alta aikayksikön.

Huolimattoman pelaajan häviö on selvä jo ennen kymmenettä siirtoa ja loppu onkin enää rimpuilua väistämättömä lopputulosta vastaan. Kolmostasolla puolestaan koneen voittamiseen tarvitaan jo säännöllisesti pelaava asianharrastaja ja kuutostasolla ilmeisesti vähintään piirimestaruusluokan pelaaja. Tällä tasolla ei tuttavapiiristä ainakaan vielä ole koneelle vastusta löytynyt. Kuutostasolla kone miettii siirtojaan puolisen tuntia ja nollatasolla yleensä korkeintaan pari sekuntia siirtoa kohti.

Ohjelma näyttää tuntevan kaikki vakioaloitukset muunneltuihin eikä oikeastaan

●● **Heti aluksi tekee mieli ihmetellä, kuinka joku on voinut vaivautua tekemään näinkin korkeatasoisen shakkiohjelman LASER 200 (Fellow) -pikkumikrolle. Luultavaa onkin, että itse ohjelma on alunperin tehty jollekin isommalle koneelle ja on vain sovitettu Fellowin grafiikalle sopivaksi. Protheus osaa nimittäin pelata varsin hyvin.**

tee erehdyksiä alku- tai keskipelissä nollatasollakaan. Vastustajan erehdyksistä Protheus kylläkin rankaisee heti.

Shakkitehtävän ratkaiseminen ei merkitse sitä, että kone kehittäisi erilaisia shakkitehtäviä ratkottavaksi. Tämä ohjelmanosa tarjoaa vain mahdollisuuden asettaa nappulat laudalle muualla annettuun asetelmaan ja ratkoa tehtävää siinä. Tehtävän ratkaisu on kuitenkin helpompi tehdä oikealla pelilaudalla ja sama pitää paikkansa myös konetta vastaan pelattaessa. Shakkilaudan ja sillä olevien nappuloiden hahmottaminen on selvästi vaikeampaa TV:n kuva-ruudusta kuin normaaliperspektiivistä. Koepelaajat alkoivat pärjätä Protheukselle vas-

ta sitten, kun Fellowin viereen pöydälle asetettiin oikea pelilauta nappuloinen ja kuvaruudussa näkyvät siirrot toistettiin pelilaudalla. Nappuloiden symbolit ovat sinänsä kuvaruudussakin varsin hyviä, eikä pelivirheitä sanottavasti esiintynyt siksi, että nappuloita olisi sotkettu toisiinsa.

Kuten sanottu, Protheus pelaa pelimoodissa alku- ja keskipelejä varsin terävästi, mutta sen ote näyttää helpoavan, jos vastustaja on pysynyt tasaväkisesti leikkissä mukana yli kaksikymmentä siirtovuoroa. Tämä ilmeisesti johtuu siitä, että nappuloiden harvessa käy yhä vaikeammaksi ennustaa vastustajan seuraavia siirtoja ja niiden vaikutus-

ta pelin kulkuun. Loppupelin aikana Protheus saattaa tehdä jopa tyhjänpuoleisia siirtoja ainakin 0- ja 1-tasolla niin, että keskinkertaisellakin pelaajalla on mahdollisuus koneen lyömiseen. Samasta syystä ei Alfonsin ja Eduardin loppuvaiheen peli ole kovin antoisaa seurattavaa, vaikka alkupeli onkin aivan moitteetonta.

Kokonaisuutena Protheus on ehkä turhankin korkeatasoinen peliohjelma satunnaiselle shakinpelaajalle, mutta eipähän toisaalta tarvitse pelätä kyllästymistä aivan käteilyssä, ellei sitten väsy jatkuviin häviöihinsä. Koneelle häviäminen suuttuttaa kuitenkin sen verran, että omiin siirtoihinsa alkaa paneutua huolellisemmin ja pelitaito kasvaa. Harjoitusvastustajaksi Protheus on vallan mainio ja tasoa riittänee useimmille shakin harrastajille.

Kone: Laser 200 (Fellow)

+ kasettiasema

Grafiikka: 9

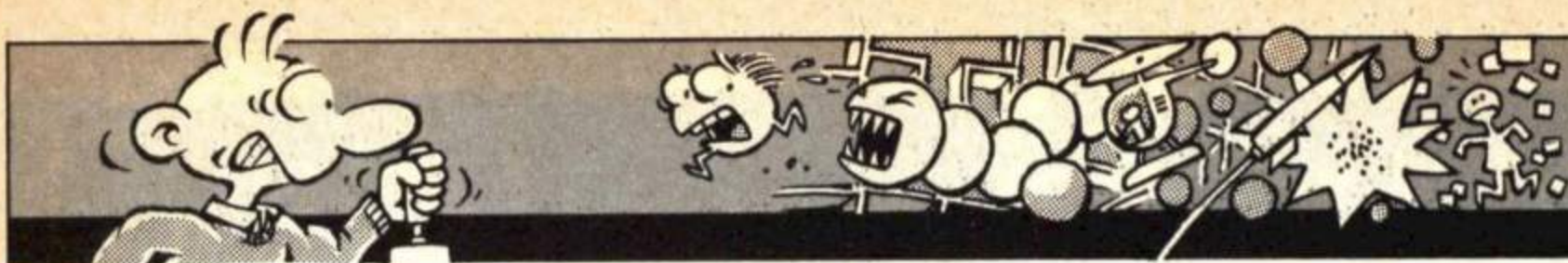
Kiinnostavuus: 10

Värit: 8

Äänet: —

Yleisarvosana: ★★★★★





## Kong tulee takaisin

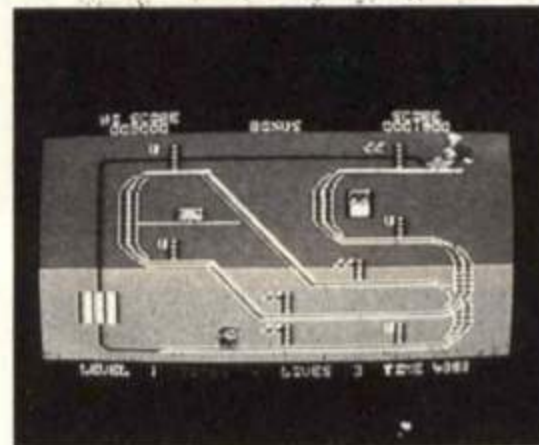
Ocean on tuonut taas uuden version vanhasta tutusta Grazy Kong -pelistä. Pelin ideana on pelastaa "kaunis" neito. Vastassa on milloin mitään roinaa tavanomaisista tynnyreistä vuoristoradan autoihin.

Oceanin Kong on nimeltään Kong Strikes Back (Kong iskee takaisin). Tässä versiossa on uutuutena tapahtumien sijainti vuoristoradalla. Vastuksena on vuoristoradan autoja ja muita huvipuiston härveleitä. Puolustusenaan miehellä on pommeja. Lisäksi mies voi myös kiivetä tikapuille autoja karkuun.

Peli antaa heti alkuun hyvän vaikutelman lataamalla korkearesoluutioisen grafiikkakuvan näyttöön. Lataus sujuu melko reippaasti, koska pelissä on yleiseksi tullut kasettilataus Nova-Load.

Pelin aikana soi jatkuvasti loistava musiikki, joka tuo peliin lisää mielenkiintoa ja pelimukavuutta. Pienenä miinuksena on kuitenkin musiikin häiriintyminen, jos jotain muita tehosteita tarvitaan.

Pelin grafiikka on multicolor eli vain 160 x 200 pistettä, mutta se ei peliä paljon häiritse. Muulta osaltaan pelin grafiikka on hyvin toteutettu ja kerroksellisuus



pelaa hyvin. Grafiikan värit on myös hyvin suunniteltu ja ne ovat silmää rasittamattomat.

Pelin yleisarvosanaa pudottaa eniten vanha idea. Tosin entisen Crazy Kong -idean kehittäminen on onnistunut melko hyvin. Pelin sisältämät neljä kenttää eivät anna peli-iloa pitkäksikään aikaa, vaan pelin pelaa läpi viikon aikana melko helposti.

Kone Strikes Back on ilman muuta ylivoimaisesti paras kaikista Kong-peleistä, mutta silti sen ostamista kannattaa harkita kahdesti.

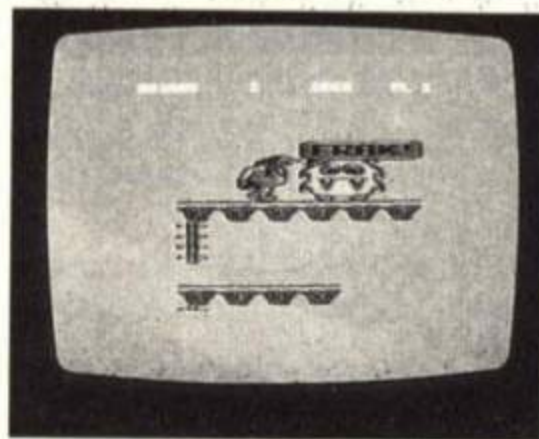
Kone: CBM-64 + kasetti + joystick  
Grafiikka: 8  
Värit: 9  
Äänet: 9  
Kiinnostavuus: 7  
Yleisarvosana: \*\*\*

Petri Helenius

## Frak '64

Pelin aluksi ilmestyy hyvägrafiikkainen maisema kuvaruutuun ja mies nimeltä Trogg on lähellä kuvaruudun alareunaa. Pelaajan tehtävänä on auttaa Troggia keräämään kaikki avaimet kultakin alueelta. Troggilla on vihollisina monenlaisia hirviöitä. Peli sujuu eteenpäin kunhan Trogg pitää jonsa aina toimintavalmiina.

Trogg selviää monista ongelmista jonsa avulla. Sillä on myös pitkä nenä, josta on apua avaimia kerätessä. Pelattaessa kuluu koko ajan aika, jonka loputtua tulee pimeää ja Troggin jojo ei tehoa enää ilmapalloihin ja tikareihin. Pelin vaikeutuessa tulee vastaan myös Troggin



kloonin, jossa onkin vastusta riittämiin. Trogg saakin aihertaa melko kauan, jos aikoo saada kaikki avaimet kerätyksi kaikista 96 talosta.

Pelin grafiikka on hämmästyttävän kehittynyttä ja siihen on

vielä lisätty 'off screen action' eli Troggin jojo toimii myös kuvaruudun ulkopuolella, vaikka kohdetta ei näkyisikään. Tällöin jojon osumisen viholliseen huomaa vain äänestä.

Pelin musiikki on heikohkoa tasoltaan. Se muistuttaa heikompiatuisten tietokoneiden 'piippareita', joista lähtee vain eri korkuisia ja pituisia piippauksia.

Pelin värivalinnat ovat onnistuneet keskimääräistä paremmin ja kun TV on vielä lisäksi hyvin viritetty on Frakin kuvaa ilo katella.

Frak on melko hyvin onnistunut kopio BBC:n alkuperäisestä pelistä. Grafiikan resoluutioita on tietysti ollut pakko heikontaa. Peli on kokonaisuutena hyvä ostos ja tarjoaa monia mukavia pelihetkiä pitkäksi aikaa.

Kone: CBM-64 + kasetti + joystick  
Grafiikka: 9  
Värit: 9  
Äänet: 6  
Kiinnostavuus: 9  
Yleisarvosana: \*\*\*\*

Petri Helenius

## Tombstone City

Yksi suosituimmista peleistä Texas Instruments TI 99/4A:lle on Tombstone City.

Peli alkaa antamalla ohjeita ja pyytämällä valitsemaan vaikeusasteen kolmesta mahdollisesta: aloittelija, mestari, nero. Pelissä on ideana tuhota vihollisia. Tapahtumapaikka on kuvattu ylhäältä. Peli etenee taulu kerrallaan. Kaikki taulut ovat samannäköisiä, vaikeusaste vain muuttuu. Pelin alkaessa olet kuvaruudun kahdestoistaosan kokoisessa ruudukossa, kaupungissa. Kaupungista voit ampua erämaassa vaeltavia vihollisia, jotka eivät kuitenkaan pääse kaupunkiin.

Voit liikkua neljään suuntaan ja tietenkin ampua eteesi. Sinulla on 10 vankkuria. Poistuessasi kaupungista erämaahan voit joutua vihollisen, "vihreän" suuhun. Siispä vain pakoon ja sopivan tilaisuuden tullen; PUM... Kas! Vihreän sijasta paikalla on kak-

tus, kuollut kuin kivi. Ei väisty, eikä pääse läpi. Lisäksi toimintaasi häiritsemässä on punaisia tähtiä, rosvoja, jotka kuitenkin vain luikkivat pakoon.

Peli on mielenkiintoinen paukuttelupeli, jossa on todella onnistuneesti käytetty kursorigrafiikkaa. Värit ovat hyvin valittuja. Merkit piirtyvät keltaiselle pohjalle, josta ne erottuvat hyvin. Äänet ovat kiitettäviä erästä pikkuseikkaa lukuunottamatta: peliä aloittaessasi käynnistyy "hautausmusiikiksi" nimittämäni häiritsevän kaksikielinen musiikkikappale.

Kone: TI 99/4A ja moduuli  
Grafiikka: 8,5  
Värit: 9  
Äänet: 8,5  
Kiinnostavuus: 8,5  
Yleisarvosana: \*\*\*\*

Teropekkä Virtanen

## Key Hunter

Pelaajan on ohjattava videokelinsä tikkaita ja telineitä apuna käyttäen kuvaruudun ylälaidassa olevalle 'avainpaikalle' hinnalla millä hyvänsä. Tehtävää vaikeuttavat sokkelossa liikuskelevat mutantit, jotka yrittävät napata ukkelin kiinni.

Grafiikka Key Hunterissa on

melko karkeaa, kuten muissakin Video Technologyn Fellowille valmistamissa peleissä. Äänet ovat pelkistettyjä ja vaikeita, johtuen osaksi laitteen pienestä ja heikosta sisäänrakennetusta kaiuttimesta. Värivalinnoissa ei ole moittimista.

Itse pelin aikana aiheuttaa

Fellowin kankea ja uhkaavasti rutiseva joystickpari omat harminsa, koska tuntuma näillä ohjaimilla on todella huono. Ikävä, että laite vaatii juuri nämä omat ohjaimensa, sillä Fellowissa ei ole erillisiä hupitikkuliitäntöjä. Key Hunterin varsin mukava ja tutustumisen arvoinen peli-idea laimenee tästä syystä.

Pelaaja voi saada pisteitä melko monella tavalla: hyppäämällä esteen yli, pudottautumalla kielekkeeltä tai pääsemällä 'avainpaikkaan'. Mutantit alkavat ahdistella pelaajaa raivokkaammin, sikäli kun pisteitä karttuu. Onneksi pelaajalla on reservissä useita ukkeleita, niitä kyllä pelin

edetessä kuluu.

Vaikka Key Hunter on esim. Commodoren peleihin nähden kehittämätön, sijoittuu se Fellowin pelien kärkipäähän. Ehdoittomasti tutustumisen arvoinen peli kaikille ja kaikenikäisille Fellowin käyttäjille.

Kone: Fellow, 16 k lisämuisti, kasettiasema  
Grafiikka: 7  
Värit: 8  
Äänet: 5  
Kiinnostavuus: 7  
Yleisarvosana: \*\*\*

Mikko Metso

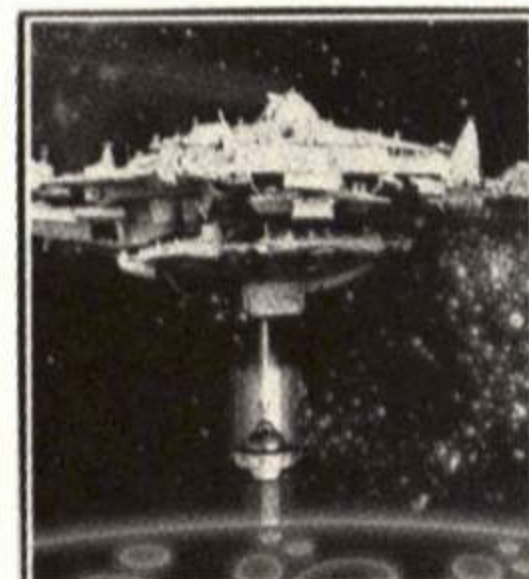
## Cosmic Rescue

Graafiset ominaisuudet ovat jonkin verran paremmat verrattuna Fellowin pelien keskitasoon. Väritkin ovat hyvin valittuja. Äänistä sen sijaan ei ole paljoa kaunista sanottavana. Kuvallinen kokonaistoteutus on siisti ja peli-ideaan sopiva.

Pelissä on kahta eri tyyppiä tapahtumia: pelastusta, jota voi myös kutsua pyydystämiseksi sekä vihollisen hyökkäyksen torjumista. Pelastusvaiheessa täytyy planeetan pinnalla hiippaileva otus pyydystää laser-nostosäteellä. Onnistunut nosto tuo pisteitä ja bensaa. Kuitenkin rauhallinen pelastelu loppuu siihen, että hälytyssummeri alkaa soida, jolloin pelaajan on kiiruhdettava kuvaruudun keskellä olevalle suurelle emäalukselle.

Hälytyssummerin soitua alkaa vihollisen ohjushyökkäys, jota voi torjua kahdella eri tavalla: yksittäis- tai yhteislaukauksin. Pelastusvaiheessa pelaajaa kiusaavat laidoissa olevat säteilytornit.

Jälleen kerran peli-intoa laimensivat Fellowin kehnot joystickit, joilla on mahdoton saada riittävää tuntumaa. Koska laitteessa ei ole erityistä ohjainliitäntää, kannattaisi näppärän Fellowin käyttäjän yrittää raken-



taa koneeseensa sellainen, sillä kunnollinen ohjain on pelihirulle elinehto. Kukahen ehtii ensin, Bittinikkarissa olisi tilaa...

Yleisarvosanaksi Cosmic Rescue saa hyvän, pelin äänet olivat ainoa miinuspuoli. Fellowin pelien ykkönen.

Kone: Fellow, 16 k lisämuisti, kasettiasema  
Grafiikka: 8  
Värit: 8  
Äänet: 4  
Kiinnostavuus: 8  
Yleisarvosana: \*\*\*\*

Mikko Metso

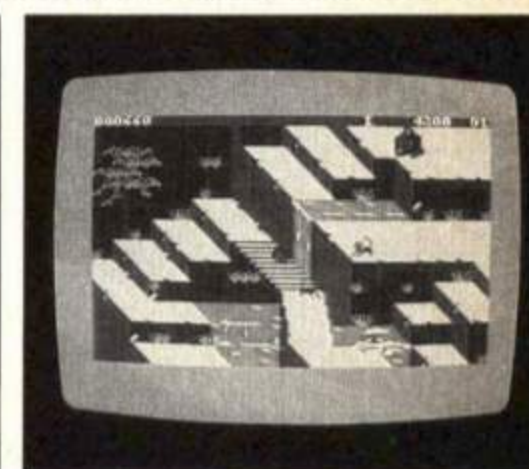
## Bongo

Bongo on sikäli poikkeuksellinen peli, että siinä ei ole mahdollisuutta tappaa tai tuhota ketään. Näin ollen peli ei tule tarjoamaan virikkeitä aggressiivisille pelaajille.

Bongo on eräänlainen teräshiiri jonka tehtävänä on kerätä varastetut timantit talteen ryöväreiden kätköpaikasta. Tehtävä ei ole helppo sillä sankariamme ahdistaa ilkeännäköinen olio, joka heittää Bongon jokeen saadessaan kiinni. Bongo ei voi tehdä muuta kuin paeta. Pelissä kiipeillään tikapuita pitkin, hypellään trampoliineja apuna käyttäen tai sujutellaan alas pitkin liukumäkeä.

Kentästä pääsee seuraavaan kerättyään samalla ukolla viisi timanttia. Eli jos Bongo sattuu kuolemaan pudottuaan jokeen, timanttien keräys aloitetaan alusta seuraavan Bongon kanssa. Ennen siirtymistä seuraavaan kenttään Bongo saa tavata kauniin prinsessan, unelmiensa naisen.

Kenttiä pelissä on kuusi. Vaikeustasoja kolme. Grafiikka on



Vicille todella tyylikästä sprite-grafiikkaa. Voidaan jopa selvästi havaita kuinka Bongo väläyttää silmäluomeaan eräässä vaiheessa. Kaikkea täydentää iloinen musiikki ja hyvät ääniefektit.

Kone: Vic-20, 16 K lisämuisti, kasettiasema, joystick  
Grafiikka: 9  
Äänet: 9  
Kiinnostavuus: 8  
Yleisarvosana: \*\*\*\*\*

Hannu Immonen



Tälle sivulle lukijat voivat lähettää omia peliarvostelujaan. Jos haluat välittää kokemuksesi jostain loistavasta tai erittäin huonosta pelistä, pistä lyhyt arvostelu, noin 100 sanaa, paperille ja postita meille. Muista kirjoittaa myös laitemerkki, vaadittava muistitila ja lisälaitteet, pelin val-

mista ja hinta mukaan. Jos peli ansaitsee mielestäsi koko sivun artikkelin, on sen pituuden oltava noin 75 riviä 60 merkkiä kullakin. Maksamme julkaistuista arvosteluista palkkion.

MikroBITTI, peliarvostelut.  
PL 64, 00381 HELSINKI.



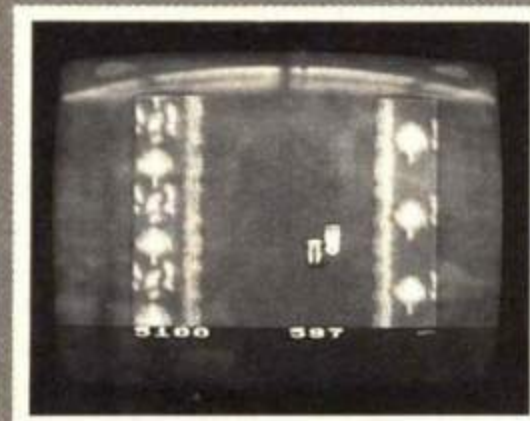
# Autopelit vertailussa

•• Testasimme neljä erilaista autopeliä. Minkälaiset ovatkaan tietokoneversiot monacolaisesta Lemansista, suosituista Pole Positionista, hyppivästä UPND Downista ja mainostetusta Spy Hunterista?

| Peli          | Hinta    | Valmistaja | Saatavana          |
|---------------|----------|------------|--------------------|
| Lemans        | 195,—    | Commodore  | CBM 64             |
| Pole Position | 245,—    | Atari      | Atarin tietokoneet |
| UPND Down     | n. 130,— | Sega       | Eri koneet         |
| Spy Hunter    | n. 130,— | Sega       | Eri koneet         |

JANI LAPPALAINEN  
PETTERI VUORELA

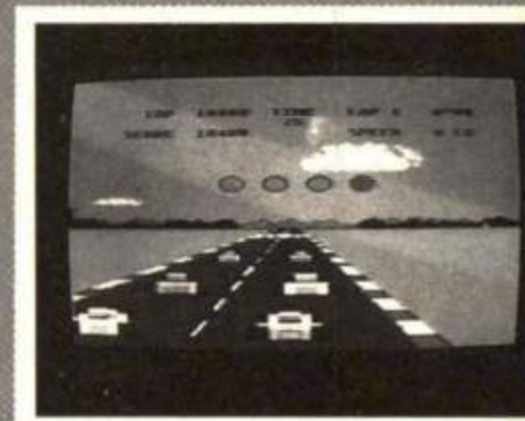
Spy Hunter



UPND Down



Pole Position



## ILMAINEN DISKETTI JA DISKETTIKYNÄ!

Palauttamalla oheisen WABASH-disketin täytettynä valtuutetulle WABASH-myyjälle, saat jokaista ostamaasi 10 kpl:n WABASH-diskettipakkausta kohden yhden ilmaisen WABASH-disketin ja ilmaisen WABASH-diskettikynän!

WABASH myöntää disketeilleen ELINIKÄISEN TAKUUN! — Parempaa et voi enää saada. Tee elämäsi paras päätös — siirry WABASH-laatuun — se kannattaa!

Hanki samalla myös FLIP'N'FILE — diskettien säilytyslaatikko.

### Valtuutetut WABASH-jälleenmyyjät:

**Espoo:** 2A Company Oy (90) 8030 858; Suomen Tietokone Oy (90) 8037 499; **Forssa:** Mustapörssi (916) 11 260; **Helsinki:** Akateeminen Kirjakauppa (90) 651 122; Chipper (90) 657 081; (90) 406 324; (90) 7538 920; Datashop Oy (90) 176 662; Daymatic Oy (90) 642 633; Dycom Oy (90) 440 051; Mikromercon Oy (90) 640 811; Mikromeri Oy (90) 550 155; Mikroshop Oy (90) 449 050; Radio-Mikro Oy (90) 602 577; Ring-Master Oy (90) 544 522; Toimistotaito Oy (90) 6946 466; **Hämeenlinna:** Videomikro (917) 24 830; **Imatra:** TV- ja elektroniikkahuolto Oy (954) 32 344; **Joensuu:** Mustapörssi (973) 24 321; **Jyväskylä:** Are Oy (941) 281 022; Kauppari 26 Oy (941) 213 522; **Kajaani:** Wuoren Kirjakauppa Ky (986) 22 009; **Kokkola:** Mustapörssi (968) 23 411 **Kotka:** Kotkan Systema Oy (952) 11 050; Puukotkat Oy (952) 288 222; **Kouvola:** Mustapörssi (951) 14 128; **Kuopio:** Mustapörssi (971) 126 532; **Lahti:** Mustapörssi (918) 26 594; Päijät-Hämeen Systema Oy (918) 511 771; **Lappeenranta:** Mustapörssi (953) 11 792; **Mikkeli:** Mustapörssi (955) 367 300; **Oulu:** Konttorixi Ky (981) 228 526; Mikromercon Oy (981) 227 555; Mustapörssi (981) 221 814; **Pieksämäki:** Know-How Center (958) 13 855; Mustapörssi (958) 11 131; **Pori:** Atke Oy (939) 414 845; **Porvoo:** Kar-Foto (915) 140 001; **Rovaniemi:** Data-Rinne Ky (960) 12 268; **Salu:** Konttoriforum (924) 14 543; **Seinäjoke:** Mustapörssi (964) 143 821; **Somero:** Erkin TV-huolto Ky (924) 46 311; **Tampere:** Mikromercon Oy (931) 149 666; Mustapörssi (931) 37 350; Sophistics Oy (931) 148 955; Top-Tele Ky (931) 115 500; **Tornio:** Lapin Toimistokone Oy (980) 42 763; Solmis Oy (980) 446 036; **Turku:** Datamatti Oy (921) 307 305; Mikromercon Oy (921) 517 715; Mikrovalmiste Oy (921) 388 442; **Vaasa:** Mustapörssi (961) 117 330; Vaasan Konttoripiste Oy (961) 111 705; **Vantaa:** Radio-Mikro Oy (90) 602 577; **Ähtäri:** Mustapörssi (965) 31 880

**wabashi 1D** NIMI: \_\_\_\_\_  
OSOITE: \_\_\_\_\_  
PUH.: \_\_\_\_\_  
OSTIN KPL, TYYPPI \_\_\_\_\_  
Tarjous on voimassa 30.6.1985 saakka  
Maahantuonti ja markkinointi: **MIKROLINK OY**

### UPND Down (Sega/eri koneille)

Sega tuli kuuluisaksi Gongo Bongolla noin vuosi sitten. Nyt se on ruvennut tekemään tuttuja Bally/Midway-pelejä. UPND Down on yksi niistä.

Tässä pelissä ajetaan kupla-volkkarilla mäkiä ja mutkittelevaa tietä pitkin keräten viirejä. Tarvittaessa voi hyppiä toisten autojen yli tai jopa toiselle tielle penkereen yli.

Alku ei näytä lupaavalta, mutta kun ajaa vähän aikaa, niin vastaan tulee mäkiä, hienoja penkereitä ja lammikoita. Myöhemmin näkyy merta. Jos saat kerätyksi kaikki viirit, niin alkaa toinen hiukan vaikeampi taso.

UPND Down on mielenkiintoinen peli ja kiinnostavuus säilyy varmasti pitempäänkin. Vaikeusasteita on kolme. Jos kyllästyy helpoimpaan, niin voi siirtyä seuraavaan. Vaikeampaan asteeseen ei heti kyllästyäkään.

Värit on valittu hyvin. Ääniä voisi olla enemmän, mutta tarvitsee tällainen seikkailu-autopeli klassista musiikkia?

UPND Down on tehty huolellisesti loppuun asti. Commodorelle se maksaa noin 130 mk. Jos ei pidä Lemansista on UPND Down varsin hyvä vaihtoehto, se ei nimittäin edusta mitään tyyppillistä autopeliä.

Yhdelle tai kahdelle pelaajalle. Joystick-ohjaus.

### Lemans (Commodore/CBM 64)

Commodoren Lemans edustaa kyseessä olevan firman parhaimmistoa. Alku on ilmeisesti matkittu Pole Positionista eli tavanomaiset lähtövalot päästävät auton liikkeelle.

Alku tuntuu helpolta, mutta vaikeus kasvaa matkan aikana. Vaikeutta lisäävät toiset autot ja erityisesti ne, jotka heiluvat tien laidasta laitaan. Välillä joutuu ajamaan lumisella tiellä ja pimeässä. Tämäkään ei riitä, vaan tienkin mutkittelee.

Joka 20.000 pisteen ylityksestä saa lisäajan, joka on 60 sekuntia, kuten alkuperäinen ajoaikakin. Lemans kiinnostaa, mutta ei ole suositeltavaa pelattavaksi niille, jotka eivät pidä autopeleistä, joissa ei ole päämäärää.

Pelin kiinnostavuutta lisääsi huomattavasti, jos voisi itse suunnitella radan. Grafiikkaa ei voi sanoa parhaaksi mahdolliseksi, mutta värisävyt ovat hyvin sommiteltuja taustaan katsoen. Äänet ovat tavalliset: lähtöpiipaukset ja auton pärinä.

Peliin tarvitaan Paddlet.

### Spy Hunter (Sega/Eri koneille)

Toinen Segan tuottama peli Spy Hunter on edellistä tylsempi. Alkukin näyttää huonommalta eikä kiinnostavuus parane paljoakaan eteenpäin ajettaessa. Mitä nyt metsä muuttuu mereksi ja auto vesiskootteriksi.

Kiinnostavuutta lisäävät kiilaaminen ja ampuminen, jotka eivät kuitenkaan eroa tavanomaisuudesta. Ohjaus pelissä on ala-arvoinen eli mihinkään joystickiin ei saa tuntumaa. Muiden testipelien autot sentään liikkuvat pelaajan toiveiden mukaan.

Jos pelattavuus ei ole hyvä, niin ovat grafiikka ja värit onnistuneet huipusti. Tämä väite pitää paikkansa tässäkin pelissä. Autot on tehty hyvin ja tausta vielä paremmin. Äänetkin ovat paremmat kuin autopeleissä yleensä. Alussa on jopa musiikkia.

Vaikeusasteita on kaksi: Novice (helppo) ja Expert (vaikea). Helppoa tasoa tarvitaan, jotta saisi tuntuman ohjaimen. Auton määrää ei ole rajoitettu, on vain aika joka lisääntyy osumista toisiin autoihin ja vähenee, jos ampuu kuljetusautonsa. Aika vähenee myös ajettaessa.

Spy Hunter tuntui hiukan ylimainostetulta. Mainoksessa luvut seikkailu, toiminta ja kiinnostavuus puuttuivat lähes kokonaan.

### Pole Position (Atari/Atarin tietokoneet)

Kaikki varmaankin tietävät nimen Pole Position. Se on levinneimpiä pelihallipelejä.

Kotiversio tästä klassisesta pelistä ei yllä pelihallitasolle, mutta on kuitenkin hyvä.

Kun peli alkaa, lentää Atarin ilmalaiva lähtöpaikan yllä ja karsinta-ajot alkavat. Jos olet tarpeeksi hyvä ajaja, niin pääset Formula-ajoihin. Tällä kertaa ilmalaiva lentää kantaen toista tekstiä.

Formula-ajoissa on määrätty lähtöjärjestys. Mitä paremmin karsinnassa ajat, sen parempi lähtöpaikka. Jos ajat alle 58,5 sekunnissa, pääset starttaamaan paalupaikalta.

Ratoja on kolme: Malibu Grand Prix, Namco Speedway ja Atari Grand Prix. Kaikki radat ovat samanlaisia, vain autojen määrä vaihtelee eri radoilla. Kierroksia on 1—8. Peli loppuu, kun aika loppuu tai pääset maaliin.

Pole Positionin vaikeus vaihtelee radan mukaan. Atari Grand Prix on vaikein. Grafiikka on hyvää lukuun ottamatta törkeän näköisiä kylttejä. Värit taas ovat liian vaaleat. Ääni on kuin suoraan Arkade-versiosta, mutta puhe puuttuu.

Pole Position on peli, joka kiinnostaa paljon synnyntäisiä Video-Kekejä. Jos ei pidä autopeleistä, ei myöskään pidä Polesta.

|                |     |
|----------------|-----|
| Grafiikka:     | 8   |
| Värit:         | 8   |
| Äänet:         | 7   |
| Kiinnostavuus: | 9   |
| Yleisarvio:    | *** |

|                |     |
|----------------|-----|
| Grafiikka:     | 7   |
| Värit:         | 8   |
| Äänet:         | 7   |
| Kiinnostavuus: | 8   |
| Yleisarvio:    | *** |

|                |    |
|----------------|----|
| Grafiikka:     | 8  |
| Värit:         | 8  |
| Äänet:         | 7  |
| Kiinnostavuus: | 4  |
| Yleisarvio:    | ** |

|                |      |
|----------------|------|
| Grafiikka:     | 8    |
| Värit:         | 7    |
| Äänet:         | 9    |
| Kiinnostavuus: | 8    |
| Yleisarvio:    | **** |

Jälleen mahtava rakennusohje PROSESSORISSA!



BITTI 6-7/85

## Rakenna levyasema kotimikroosi

Proessori 6/7:ssa on rakennusohjeet levyaseman tekemiseksi ORICiin tai muutoksin vaikkapa C64:ään tai Vic-20:een.

### Muuta kesä/helnäkuun Prosessorissa:

- Tulevaisuuden kiekkopilirit
- Micro-Professor 1/88 opetusmikro
- Elektronikan CAE
- Robottien turvajärjestelyt
- Robotiikan tuotantojärjestelmät

ILMESTYY 19.6. HAE LEHTIPISTEISTÄ OMASI!



# Opi uusia kieliä

## Forthilla vauhdikkaasti

### Osa I: kielen peruspiirteet

JAAKKO LEHTONEN

Koska sanojen määrittelyt ovat lyhyitä, voidaan niiden kaikki suoritusvaihtoehdot ko-keilla nopeasti näppäimistöllä ja suorittaa tarpeelliset korjaukset. Tämä on hyvä ominaisuus pyrittäessä virheettömiin ohjelmaan ja helpottaa ylläpidettävyyttä.

Käyttäjä voi laajentaa kieltä siihen suuntaan, että se vastaa hänen sovellusalueensa tarpeita. Vieläpä alkuperäisiä sanoja voi määrittellä uudelleen ja mukauttaa täten kieltä paremmin soveltumaan kulloiseenkin tarkoitukseen. Parhaiten tämä sujuu kun Forth sijaitsee levykkeellä, jonne uudet sanat on helppo sijoittaa.

Esimerkkinä erityisen alueen sovelluksista voidaan mainita sanat, joilla voidaan toteuttaa tarkkuusgrafiikka ja kolmiulotteinen grafiikka. Voidaan määrittellä sanat erilaisten viivojen ja kappaleiden perspektiivikuvien piirtämiseen, toisilla sanoilla muutetaan mittakaavaa ja katsomissuuntaa, suoritetaan kappaleen kierto ja niin edelleen.

Forth-ohjelmien siirrettävyys eri tietokoneitten välillä on hyvä, koska sanat on standardisoitu toimimaan samalla tavalla eri tietokoneissa. Eroja voi olla siinä, että toisessa on sanoja, jotka toisesta puuttuvat. Puuttuvat sanat voi kuitenkin määrittellä, mikä käy aika helposti, koska useimmat sanat määritellään Forth-kielellä. Assemblerilla (konekielellä) määriteltäviä sanoja tarvitaan vain vähän, esimerkiksi kommunikoitaessa ympäryslaitteiden kanssa tai aikakriittisissä rutiineissa. Järjestelmissä on mukana assembler näitä tehtäviä varten. Assemblerilla määriteltävien sanojen käyttö on samanlaista kuin Forth-kielellä määriteltävien eikä erillistä ohjelman latausta tarvita.

Forth organisoii levymuistin lohkoihin, *block*, joiden koko on

●● **Forth-kieli muodostuu käskyistä, joita nimitetään sanoiksi, word. Sana on eräänlainen aliohjelma, joka nimellä kutsuttuna suorittaa tietyn tehtävän. Kielen käskyjen eli sanojen kokoelmaa nimitetään sanavarastoksi, dictionary. Kielen perustavaa laatua oleva ominaisuus on se, että käyttäjä voi määrittellä uusia sanoja, jotka suorittavat haluttuja tehtäviä. Nämä ovat toiminnan kannalta täysin samanveroisia systeemin alkupe-  
räisten sanojen kanssa, ja niitä voi käyttää uusissa määrittelyissä. Lopuksi koko ohjelma voidaan määrittellä yhdellä sanalla. Ohjelma on näinollen kielenlaajennus.**

standardisoitu 1024 tavuksi. Lohkoissa on ohjelman sanamäärittelyt alkukoodina *source code*, eli siinä muodossa, jossa ohjelma on kirjoitettu. Ladatessa se käännetään *compile* tuloskoodiksi *object code*. Lohkoissa voi olla myös dataa ja suoraan suoritettavia sanoja. Koneessa on useita 1024 tavun puskurimuisteja, joiden avulla lohkot automaattisesti puskuroidaan. Jos lohkon tulee muutos, se kirjoitetaan automaattisesti levyille, kun *ao*. puskuria tarvitaan toisen lohkon sijoittamiseen.

Käännettyä tuloskoodia ei voi enää editoida (muutella), vaan editointi kohdistuu alkukoodiin. Forthissa on editointia varten monipuolinen sanasto, jota sitäkin voi täydentää itse.

Käännetty Forth-ohjelma on hyvin tiivistä, tiiviimpää kuin konekielinen koodi. Tämä johtuu siitä, että käännettyssä määrittelyssä yksi sana vie tilaa vain kaksi tavua. Tulkki vie paljon vähemmän tilaa kuin esimerkiksi Pascal-tulkki. Ohjelman suoritussuoritusnopeus on suuri, ohjelmasta ja järjestelmästä riippuen suu-

ruusluokaltaan kymmenkertainen Basiciin verrattuna.

Forth soveltuu prosessin säätöön ja ohjaukseen sekä yksittäisten koneiden ja laitteiden ohjaukseen, esimerkkeinä mainittakoon robotit ja mikroprosessoripohjaiset mittalaitteet. Myös kaupallisia laskentasovelluksia on olemassa. Tekstinkäsittelyohjelma EasyWriter on tehty Forth-kielellä.

#### Pinomuisti

Forth-kielen tärkeä osa on pinomuisti, *stack*. Sitä käytetään käsiteltävien lukujen väliaikaiseen varastointiin. Kun kirjoitetaan näyttöruudulle lukusarja ja painetaan näppäintä *return*, 1 2 3 4 5 6 *return ok* luvut menevät pinomuiistiin. Forth kirjoittaa *ok* merkiksi siitä, että tehtävä on ymmärretty ja suoritettu. Luvut erotetaan toisistaan välilyönneillä.

Forthin pinokäsittely muistuttaa hyvin paljon HP:n taskulaskimissa käytettyä tapaa. Ensin syötetään kaksi lukua pinoon ja vasta sitten niille suoritettava toimenpide, esimerkiksi yhteenlasku (+). Pinon kaksi ylintä katoavat ja päällimmäiseksi jää niiden

summa.

Pinomuistissa viimeinen luku on ylimpänä. Näinollen pinon sisältö ilmaistaan lukusarjalla siten, että oikeanpuolimmaisoin pinossa ylimpänä.

Forthissa käytetään jälkimerkintää *postfix notation*. Tämä tarkoittaa, että käskyyn kuuluvat parametrit (muuttujat) kirjoitetaan ennen käskysanaa, päinvastoin kuin Basicissa. Kun Forth-kielen sanan toimintaa selostetaan, niin esitetään, mitkä luvut tulee sijoittaa pinoon ennen sanaa (tai mitkä siellä täytyy jo olla), ja mitkä luvut sana pinoon jättää. Oetaan esimerkkinä sana +, joka suorittaa kahden luvun yhteenlaskun:

+n1 n2 --- n3

Sanan paikkaa käskyssä merkitään ---. Pinossa on siis oltava kaksi lukua n1 ja n2 ylimpänä. Sanan + jälkeen pinoon jää päällimmäiseksi luku n3, joka on n1 + n2. Luvut n1 ja n2 häviävät pinomuistista.

Toinen esimerkki on sana ., *dot*, eli piste.

• n ---

Sana kirjoittaa näyttöruutuun pinon päällimmäisen luvun, joka samalla katoaa pinosta. Kirjoitetaan esimerkkinä lause, joka laskee yhteen luvut 50 ja 75 sekä kirjoittaa summan näyttöruutuun:

50 75+. *return* 125 ok

Tietokone kirjoitti *Return*in painamisen jälkeen yhteenlaskun tuloksen 125 ja ok merkiksi valmiudesta. Tämä lause ei jätä pinoon mitään lukuja. Tärkeätä on, että sana ei jätä pinoon mitään turhia lukuja. Jos tällainen sana on esimerkiksi silmukassa, niin pino voi ennen pitkää täytyä ja ohjelman suoritus pysähtyä odottamatta.

Sanan pinoon jättämät luvut ovat seuraavan sanan parametrejä. Usein kuitenkin käy niin, että sana vaatii ne hiukan toiseen järjestykseen. Tarvittavat muutokset tehdään pino-operaattoreilla. Tavalliset pino-operaattorit on esitetty taulukossa 1.

Sanojen DUP ja OVER avulla pidetään muistissa käsittelyn aikana tiettyjä lukuja, sanalla DROP poistetaan tarvittaessa turhia lukuja pois.

Useimmat Forth-operaatiot kommunikoivat pinon välityksellä. Pinon käyttö helpottaa erityisesti liittymistä alirutiineihin. Ajatellaanpa Basicissa jotakin yleiskäyttöistä aliohjelmaa. Yh-

tenä ongelmana on muuttujien nimien valinta, jotta pääohjelman muuttujien arvot eivät sotkeentuisi. Toinen ongelma on laskutulosten välittäminen pääohjelman käyttöön. Pinon käyttö tekee Forthissa liittymisen alirutiiniin luontevaksi ilman että siinä tarvitaan muodollisia muuttujia tai kutsuvaiheessa argumenttilistoja. Suuri osa Forthin nopeudesta ja joustavuudesta voidaan laskea pinon ansioksi.

Periaatteena on useimmilla Forth-sanoilla se, että kun se suoritetaan (*execute*), sen tarvitsemat luvut häviävät pinosta. Tämä lyhentää ohjelmaa, koska muuten lukujen poistamista varten pitäisi olla sanoja ohjelmalauseessa huomattavasti enemmän.

Tarvittaessa luku säilytetään sanoilla DUP tai OVER.

#### Sanojen määrittely

Määritellään esimerkkinä sana, joka laskee luvun kuution (kolmannen potenssin) ja kirjoittaa tuloksen:

: KUUTIO DUP DUP \* \* . ;

Kun tämä lause kirjoitetaan näyttöruudulle ja painetaan *return*, kone kääntää *compile* sen ja sanasto täydentyy sanalla KUUTIO. Sen toimintaa voidaan kokeilla:

5 KUUTIO *return* 125 ok

Määrittelyä sanotaan kaksoispistemäärittelyksi, *color definition*. Määrittelylauseeseen aloittaa määrittelevä sana, *defining word* : , eli kaksoispiste. Sitten tulee määrittelyn nimi (uusi sana) ja käännettävä lause. Määrittelylauseeseen päättää puolipiste ;

| Sana | Pinomuisti ennen sanaa | Sana     | Pinomuisti sanan jälkeen |
|------|------------------------|----------|--------------------------|
| SWAP | n1 n2 ---              | n2 n1    |                          |
| DUP  | n ---                  | n n      |                          |
| OVER | n1 n2 ---              | n1 n2 n1 |                          |
| ROT  | n1 n2 n3 ---           | n2 n3 n1 |                          |
| DROP | n ---                  |          |                          |
| PICK | n1 ---                 | n2       |                          |

Taulukko 1.

Sanat erotetaan toisistaan tyhjiä väleillä. Mikäli sanat kirjoitetaan yhteen, käsitetään ne yhdeksi, kokonaan uudeksi sanaksi.

Määrittelyjen alkukoodi, *source code*, voi olla levyllä lohkoittain, joiden koko on 1024 tavua. Oheisissa esimerkeissä käytetty järjestelmä on CBM 64:n Handic Forth.

Lohkossa 28 (esimerkki 2) on muun muassa sanan KUUTIO määrittely. Komennolla

#### 28 LOAD

otetaan kyseinen lohko puskurimuistiin ja käännetään, jolloin sanasto täydentyy lohkoissa olevilla määrittelyillä.

Forth-kielisen ohjelman vaikealukuisuus johtuu siitä, että käytetään pinomuiistiä eikä muuttujia, joiden nimien valinnalla esimerkiksi Basicissa voidaan parantaa luettavuutta. Sanan määrittelyä luettaessa täytyy samalla ajatella, miten pinon luvut muuttuvat.

Lohkoissa 2—3 (esimerkki 1) on määritelty hyvin käyttökelpoinen sana TRACE, jota voi käyttää testauksessa ja korjauksessa, *debugging*, esimerkiksi, kun uutta sanaa määritellään. TRACE suorittaa sanan askel kerrallaan kirjoittaen määrittelyyn kuuluvat sanat allekkain vasemmalle ja viereen pinon sisälön. Esimerkkinä tutkitaan määriteltyä sanaa KUUTIO. Ensin tyhjennetään pino komennolla SP! Kirjoitetaan:

5 TRACE KUUTIO *return*  
PINO ALUSSA >>5  
DUP >>5 5  
DUP >>5 5 5  
\* >>5 25  
\* >>125

. 125 >>TYHJA

:S  
OK

Sana KUUTIO suoritetaan määrittelyn sana kerrallaan aina kun painetaan jotain näppäintä. Suoritus tapahtuu jatkuvasti, jos välilyöntinäppäintä pitää alhaalla. Pinon sisältö ilmoitetaan alussa ja määrittelyn kunkin sanan vaikutus pinoon näytetään vastaavalla kohdalla. Muistathan, että oikeanpuoleisin on pinon päällimmäinen luku.

TRACE helpottaa huomattavasti vian etsintää ja korjausta. Sen avulla on myös helppo ymmärtää sanan toiminta, koska se ilmoittaa pinon sisällön muutokset eri suoritusvaiheissa.

Myös vakiosanastoa voi tutkia, esimerkiksi:

12 TRACE DUP  
PINO ALUSSA >>12  
PRIMITIIVI >>12 12 OK

TRACE ilmoittaa, että kyseessä on konekielellä määritelty sana, primitiivi. Samalla rivillä ilmoitetaan vaikutus pinoon. Toisen esimerkki jakolaskusta:

40 5 TRACE /  
PINO ALUSSA >>40 5  
/MOD>>0 8  
SWAP>>8 0  
DROP>>8  
:S  
OK

Tässä oleva sana /MOD voidaan tutkia edelleen:

40 5 TRACE /MOD  
PINO ALUSSA >>40 5  
>R >>40  
S->D>>40 0  
R> >>40 0 5  
M/ >>0 8  
:S  
OK

Paitsi rakenteesta, TRACE antaa lisätietoa sanan toiminnasta ja käytöstä. TRACE toimii Forth-tulkin tapaan. Yllättävää on, että se mahtuu kahteen lohkon. Sen ottama tila on käännettynä 682 tavua.

Kuten oheisista esimerkeistäkin ilmenee, huomattava osa vakiosanoista on määritelty Forth-kielellä ja vain osa konekielellä.

Forth-ohjelman (alkukoodin) luettavuutta voidaan parantaa kommentteilla. Kommentti alkaa sanalla (. Se vaatii siis tyhjän välilyöntimerkin puolen ja loppuu merkkiin ). Lohkossa 28 (esimerkki 2) on määritelty sana





# Forth

...

TUKKI, joka määrää, mihin lokeroon tietyn kokoinen tukki joutuu. Esimerkiksi:

**245 TUKKI return LOKEROON 2 ok**

Määrittelyn ehtolauserakenne on hyvin luettava sellaisenaan.

Samassa lohossa on määritely sana NJ, joka laskee luvun nelöjuuren. Ehtolauserakenteita on käsitelty tarkemmin viitteessä 3 (no 4 s. 72).

Lohossa 28 on sana NJ-TAULUKKO, joka laskee ja kirjoittaa taulukon täysien satalukujen nelöjuurille. Silmukkarakenteita on tarkemmin esitelty viitteessä 3 (no 2 s. 36).

Kommentit vievät vain levytilaa, käännettyssä ohjelmassa ne eivät vie muistitilaa. Vähin, mikä on selvitettävä joko kommentilla tai muuten, on pinon sisältö ennen ja jälkeen sanan suorituksen.

## Ohjelman teko ja testaus

Forth-ohjelmaa muokataan ruutuina, screen, joista kukin sisältää ASCII-tekstiä 1024 tavua. Systeemivakio B/SCR ilmoittaa, montako levylohkoa yhtä ruutua varten tarvitaan. Esimerkkinä olevassa järjestelmässä Handic Forth 64 tuo vakio on 1.

Komennolla BOOT-UP ruutu 1 luetaan puskurimuistiin, buffer, ja käännetään. Sama tapahtuu ruuduille 2 ja 3, koska ruutujen 1 ja 2 viimeinen merkki—> aiheuttaa seuraavan ruudun latauksen. Kolmannen ruudun lopussa oleva merkki ,S pysäyttää kääntämisen.

Ruudut 1—3 (esimerkki 1) sisältävät editoinnissa ja testauksessa hyödyllisiä sanoja, jotka täydentävät vakiosanastoa. Editointia on selostettu tarkemmin viitteessä 3 (no 3 s. 46). Ruudussa 1 on määritelty sanat:

**TR** sc r1 n r2 ———

Siirtää ruudusta sc riviltä r1 alkaen n riviä editoitavaan ruutuun riviltä r2 alkaen. Levy-yhteys pitää olla avattuna komennolla DISC ellei ole auki ennestään.

**W** n1 n2 ———

Poistaa editoitavasta ruudusta

rivit n1:stä n2:een, alla olevat rivit nousevat ylemmäksi. Editoitava ruutu valitaan komennolla n LIST, missä n on ruudun numero.

**.S** kirjoittaa pinon sisällön vaihtamatta siihen.

Kun ohjelmaa kirjoitetaan, valitaan ruutu, esimerkiksi ruutu no 28. Ensimmäinen komento on (jos levy-yhteys on auki)

## 28 BLOCK

Tällöin ruutu 28 luetaan levyltä ja sijoitetaan johonkin sopivaan puskurimuistiin. Mikäli kyseisessä puskurimuistissa on ennestään jokin muu ruutu, se tallennetaan levyille ensin, jos sitä on edellisessä vaiheessa editoitu. Komennolla 28 ← ruutu kirjoituu kuvaputkelle editoitavaksi tai kirjoitettavaksi. Tällöin siitä myös näkee, onko siinä ennestään jokin säilytettävä ohjelma.

Kun ruutu on valmis, se tallennetaan levyille komennolla FLUSH. Kun ruutu halutaan listata paperille, käytetään ruudun 1 sanoja PRI kirjoitinyhteyden avaamiseksi ja PRO yhteyden sulkemiseksi:

## PRI 28 LIST PRO

Sanojen määrittelyt voidaan testata koneella helposti, koska sana suoritetaan välittömästi. Tässä voi käyttää sanaa TRACE, joka suorittaa sanan vaiheittain ja mahdollinen virhe paikallistuu. Esimerkkinä testataan BEGIN...UNTIL rakenteissa käytettävä sana 3DUP, joka kahdentaa pinon kolmen ylimmän luvun ryhmän (ruutu 28):

**SPI 1 2 3 4 TRACE 3DUP ret PINO ALUSSA >>1 2 3 4 DUP >>1 2 3 4 4 2OVER >>1 2 3 4 4 2 3 ROT >>1 2 3 4 2 3 4 ;S OK**

Nähdään, että sana toimii tarkoitettulla tavalla.

## Kirjallisuutta

1. Leo Brodie, Starting FORTH FORTH Inc., Prentice-Hall Inc. 365 s.
2. C. Kevin McCabe, FORTH Fundamentals Dilithium Press Volume 1: Language Usage 235 s  
Volume 2: Language Glossary 129 s
3. Jaakko Lehtonen, Forth-kielen pikakurssi  
Tietokone 1984: nrot 2—7
4. BYTE Magazine August 1980

```
#
SCR # 1
0 < OHJAUS JA EDITOINTI >
1 : SUL 13 CLOSE 15 CLOSE ;
2 : PRI 4 4 0 OPEN 4 HPOUT 2DROP ;
3 : PRO HPOFF 4 CLOSE ;
4
5 : W < N1 N2 --- > EDITOR OVER SWAP 1+
6 SWAP DO DUP D LOOP DROP ;
7
8 : TR < N1 N2 N3 N4 --- >
9 EDITOR SWAP >R 1- SWAP 1- R> 0
10 DO 3 PICK BLOCK SWAP 1+ DUP ROT SWAP
11 40 * + ROT 1+ DUP ROT SWAP -MOVE
12 SWAP LOOP 2DROP DROP ;
13
14 6 USER S0
15 : DEPTH SP0 S0 0 SWAP - 2 / ;
16 : .S < --- > DEPTH IF
17 SP0 1 - S0 0 2 - DO I 0 . -2 +LOOP
18 ELSE ." TYHJÄ " THEN ;
19
20 : CR 0 OUT 1 CR ;
21 : TAB 10 OUT 0 OVER MOD - 0 MAX DUP
22 OUT 0 + 30
23 > IF DROP CR ELSE SPACES THEN ; -->
24
```

```
#
SCR # 2
0 < TESTAUS > 0 VARIABLE PF
1 : P0 PF 0 ; : P1 PF 1 ;
2 : EXIT R> DROP ;
3
4 : TRACE CR ." PINO ALUSSA " TAB ." >> "
5 .S ACOMPILER / DUP DUP CFA 0 =
6 IF CR ." PRIMITIIVI " CFA EXECUTE
7 TAB ." >> " .S ELSE BEGIN
8 DUP 0 A / CFA A LITERAL =
9 IF CR ." ;S " CR DROP EXIT ELSE
10 DUP 0 A / LIT CFA A LITERAL =
11 IF 2+ DUP 0 SWAP P1
12 CR ." LIT " TAB ." >> " .S P0 2+ ELSE
13 DUP 0 A / CLIT CFA A LITERAL =
14 IF 2+ DUP 0 SWAP P1
15 CR ." CLIT " TAB ." >> " .S P0 1+ ELSE
16 DUP 0 A / <." > CFA A LITERAL =
17 IF 2+ DUP DUP 1+ SWAP C0
18 CR / ." NFA ID. TYPE 34 EMIT
19 P1 TAB ." >> " .S P0 DUP C0 1+ + ELSE
20 DUP 0 A / 0BRANCH CFA A LITERAL =
21 IF P1 IF P0 4 + ELSE P0 DUP 2+
22 0 + 2+ THEN P1
23 CR ." 0BRANCH " TAB ." >> " .S P0 ELSE
24 -->
```

```
#
SCR # 3
0 < TESTAUS >
1 DUP 0 A / BRANCH CFA A LITERAL =
2 IF DUP 2+ 0 + 2+ P1
3 CR ." BRANCH " TAB ." >> " .S P0 ELSE
4 DUP 0 A / <LOOP> CFA A LITERAL =
5 IF P1 CR ." <LOOP> " TAB ." >> " .S
6 P0 1 R> + >R I' 1 > IF DUP 2+ 0 + 2+
7 ELSE 4 + R> R> 2DROP THEN ELSE
8 DUP 0 A / <+LOOP> CFA A LITERAL =
9 IF P1 CR ." <+LOOP> " TAB ." >> " .S P0
10 SWAP R> + >R I' 1 > IF DUP 2+ 0 + 2+
11 ELSE 4 + R> R> 2DROP THEN ELSE
12 DUP 0 DUP ROT P1 2+ NFA
13 CR ID. EXECUTE
14 TAB ." >> " .S P0 2+
15 THEN THEN THEN THEN THEN THEN THEN THEN
16 THEN THEN THEN THEN KEY DROP AGAIN
17 THEN ;
18
19
20
21
22
23
24 ;S
```

## Esimerkki 1.

```
#
SCR # 28
0
1 : KUUTIO DUP DUP * * * ;
2
3 : TUKKI < DIMENSIONALITTELU, PARAMETRI-
4 PINOSSA ON TUKIN HALKAIKSIJA >
5 DUP 241 < IF ." LOKEROON 1 " ELSE
6 DUP 270 < IF ." LOKEROON 2 " ELSE
7 DUP 303 < IF ." LOKEROON 3 " ELSE
8 DUP 349 < IF ." LOKEROON 4 " ELSE
9 ." LOKEROON 5 "
10 THEN THEN THEN THEN DROP ;
11
12 : NJ < NELIÖJUURI, JUURETTAVA PINOSSA >
13 1 OVER
14 BEGIN + 2 / 2DUP
15 / 2DUP - 1 - 0<
16 UNTIL ROT 2DROP ;
17
18 : NJ-TAULUKKO
19 1000 100 DO
20 CR I DUP . NJ S .R
21 100 +LOOP ;
22
23 : 3DUP DUP 2OVER ROT ;
24 ;S
```

## Esimerkki 2.

# KAIKKI MAAILMAN BITTINIKKARIT LIITTYVÄT YHTEEN.



**MSX**

Eläköön MSX, Uusi Sony Hit Bit ja kaikki maailman bittinikkarit!!!

Vihdoinkin on kaikille tietotajaille kehitetty yhteinen konekieli, MSX-järjestelmä, tulevaisuuden järjestelmä.

Jos ja kun sinä tunnet halua kuulua tähän tietokonejengiin, perehdy hetkeksi Sony Hit Bitiin, tervehdenkisen jengiytymisen johdolahmoon.

## OPPIMISEN KNOPPEJA.

Tullaksesi Sony Hit Bittinikkariksi sinun ei tarvitse kahlata lävitse kasapäittäin kirjoja.

Sony Hit Bitin mukana seuraavat selkeät ohjeet riittävät, ne ja terve järki.

Alkuun päästyäsi voit sitten täydentää tietojasi kirjoista, kaverilta ja kerhoista ja näin kasvaa ohjelmoinnin virtuoosiksi.

Mutta jo perustiedoillakin voit hyödyttää ja huvittaa itseäsi monin tavoin, sillä Sony Hit Bitiä opit käsittelemään hetkessä.

**KOTITEHTÄVIÄ JA KODIN TEHTÄVIÄ.**

Sony Hit Bitillä voit alkuun



tehdä noin 16.248 asiaa.

Voit käyttää Sony Hit Bitin ainutlaatuista, sisäänrakennettua henkilökohtaista tietopankkia.

Tai harjoittaa matemaattisia ja muita kykyjäsi eri hyötyohjelmien avulla.

Tai kehittää kuvallista tajuasi Sony Hit Bitin 16 värin grafiikan

kanssa.

Tai pitää perheesi budjettia kurissa.

Ja niin edelleen.

Ja tietenkin voit pelata...

**KAIKEN MAAILMAN PELEJÄ.**

Ei pelaaminen pahasta ole.

Hyvä peli on tietenkin hyvää viihdykettä, mutta samalla se terävöittää päättelykykyä ja kiihdyttää sekä loogisia että luovia ajatuskuluja ja näin aktivoi aivoja toimimaan.

Sitä paitsi pelaaminen on todella kiehtovaa – sen on moni isäkin kokenut saatuaan lapsensa nukkumaan.

**KASVUA ILMAN KASVUKIPUJA.**

Koska Sony Hit Bit on kokonaisjärjestelmä, ei sen kasvattaminen tuota tuskaa lainkaan.

Sony Hit Bitiin voit liittää kaikki mahdolliset nykyiset ja tulevat lisälaitteet: levyasemat, kirjoittimet, piiriturit, nauhurit (myös Sony Walkmanin) ja tietenkin jokaisen pelimiehen haaveen, langattoman joystickin, Sony-erikoisuuksien.

Ja luonnollisesti kaikkien muidenkin MSX-valmistajien hyötyohjelmat ja pelit sopivat Sony Hit Bitiin, sillä onhan siinä ymmärrystä yli rajojen.

**SONY HIT BIT**  
YMMÄRRYSTÄ YLI RAJOJEN



ERKKI AHOLA

•• Useimmat tehtävät voi toteuttaa sekä Basicillä että konekielellä. Basic käyttää tehtävän suorittamiseen vain enemmän aikaa. Tämä konekielikurssin jakso esittelee asioita, joiden toteuttaminen Basicillä on mahdotonta.

Aikaisimmissa konekielikurssin osissa on käyty periaatteessa läpi kaikki, mikä on tarpeen konekielisen ohjelman lukemiseksi. Konekielinen ohjelmointi ja toisen tekemän ohjelman ymmärtäminen edellyttää kuitenkin laajempaa tietoa konekielen mahdollisuuksista. Kone-

kielen hallitseminen merkitsee kahta asiaa: ensiksi konekielen yksinkertaisen rakenteen ymmärtämistä ja toiseksi ROM-osoitteiden tuntemusta ja RAM-muistin käytön hallintaa.

## O-sivun käyttö

Konekielisessä ohjelmoinnissa

on muistin sivu 0 erikoisasemassa. Sivun 0 muodostavat muistipaikat 0—255. Erikoisasema johtuu siitä, että näiden muistipaikkojen osoitteen ilmaisemiseen menee vain yksi tavu (byte).

Tästä seuraa, että esimerkiksi LDA-, STA- ja CMP-käskyt yhdessä tarvittavan muistipaikan osoitteen kanssa vievät vain kaksi tavua, eikä kolme, kuten on kyse "tavallisten" muistipaikkojen kanssa. Tästä syystä nollasivulle osoittavan käskyn koodinumero on erilainen kuin muille sivuille osoittavan (kuva 1).

Nollasivun käytöllä on se etu, että konekielinen ohjelma tulee

lyhyemmäksi ja nopeammaksi. Siksi konekieliohjelmien erilaisille muuttujille kannattaa käyttää nollasivun muistipaikkoja.

Valitettavasti Basic-tulkki ja käyttöjärjestelmä käyttävät laajasti nollasivua edellä esitettyjen etujen takia. Täysin vapaita paikkoja ei ole monta: Commodore 64:ssä muistipaikat 2 ja 251...254, Applessa 6...9 ja 80...85 sekä Atarisissa 203...209.

Jos muuttujien arvon säilyminen sen jälkeen, kun konekieliohjelmasta on palattu Basic-ohjelmaan, ei ole välttämätöntä, voidaan käyttää paljon useampia paikkoja. Itse olen onnistuneesti

käyttänyt Commodore 64:ssä muistipaikkoja 20, 21, 25...42, 97...103, 105...112 ja 167...171 edellämainittujen lisäksi. Kaikki mainitut muistipaikat ovat sopivia myös Vic-20:ssa; USR-funk-

taan tulostaa näytölle pitempi teksti, on kutsuttava aliohjelmaa CHROUT useammin ja aina ennen kutsua ladattava akkuun tulostettavan merkin ASC-arvo. Ohjelmaesimerkissä 2 on esi-

|         |           |                                   |
|---------|-----------|-----------------------------------|
| STA 254 | 133/254   | sijoitus nollasivulle, mp:aan 254 |
| STA 650 | 141/138/2 | sijoitus sivulle 2, mp:aan 650    |
| STA 254 | 141/254/0 | vaihtoehto 1. käskylle            |

Kuva 1.

tion käyttäjälle ei kuitenkaan muistipaikka 2 sovi muihin tarkoituksiin. Vaarana on Basic-käyttöjärjestelmän toiminnan sotkeminen. Käytännössä vasta testiajot varmistavat oliko paikka hyvä.

Mikäli ottaa tavaksi sijoittaa muuttujat esimerkiksi neljän ensimmäisen sivun alueelle eikä ohjelman sekaan, eikä käytä ohjelmassaan absoluuttisia hyppyjä (JMP), on ohjelmasta saatavissa kokonaan vapaasti sijoitettava. Vapaasti sijoitettavan ohjelman etuna on, että sen voi sijoittaa minne tahansa muistialueelle ilman muutoksia. Vapaasti sijoitettavat ohjelmat voi esimerkiksi kirjoittaa Basic-ohjelman sisään merkkijonoon.

## Kernal-aliohjelmien käyttö

Kernal-ROM sisältää koko joukon konekielisiä aliohjelmiä, joita erityisesti Basic käyttää hyväkseen. Ohjelmat ovat erilaisia tietojen siirtoon tai sen valmisteluun liittyviä rutiineja. Monet niistä ovat sangen hyödyllisiä myös omatekoisten konekieliohjelmien osana — ei tarvitse itse laatia hankalaa ohjelmanosaa.

Ehkä käyttökelpoisin ohjelmakolmikko on PLOT—CHROUT—GETIN. Näiden avulla voi omaan ohjelmaan sijoittaa osan, joka tulostaa kuvaruudulle haluttuun kohtaan tekstiä ja vastaanottaa näppäimistöltä merkkejä. Ohjelmaesimerkki 1 tulostaa rivin 0 toiseen sarakkeeseen kysymysmerkin ja odottaa näppäimistöltä kirjainta A. Jos halu-

|            |   |                                                                                                        |
|------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| LDX#0      | } | määritellään tulostettavan tekstin alkamiskohta näytöllä                                               |
| LDY#2      |   |                                                                                                        |
| CLC        |   |                                                                                                        |
| JSR PLOT   |   |                                                                                                        |
| LDA#63     | } | tulostetaan näyttöön kysymysmerkki                                                                     |
| JSR CHROUT |   |                                                                                                        |
| JSR GETIN  |   |                                                                                                        |
| CMP#65     |   |                                                                                                        |
| BNE LUE    | } | luetaan näppäimistöltä merkki verrataan sitä ASC("A"):han jos merkki ei ollut "A" palataan kohtaan LUE |
| RTS        |   |                                                                                                        |

Ohjelmaesimerkki 1.

| Vic-20    | Commodore 64 |                                      |
|-----------|--------------|--------------------------------------|
| JSR 59765 | JSR 59626    | siirtää näyttöä yhden rivin ylöspäin |
| JSR 58719 | JSR 58692    | tyhjentää näytön                     |
| JMP 64802 | JMP 64738    | täydellinen alkuasetus (cold start)  |

Kuva 2.

|            |   |                                                                                    |
|------------|---|------------------------------------------------------------------------------------|
| LDA 254    |   | akkuun tiedostonimen pituus, jota oli pidetty muistipaikassa 254                   |
| LDX#80     | } | tiedostonimi on muistissa alkaen muistipaikasta 80+27*256                          |
| LDY#27     |   |                                                                                    |
| JSR SETNAM |   | tiedostonimen asetus                                                               |
| LDA#2      | } | parametrien asetus, nämä sopivat levy-yksikölle, nauhurille luvut olisivat 2, 1, 1 |
| LDX#8      |   |                                                                                    |
| LDY#2      |   |                                                                                    |
| JSR SETLFS |   |                                                                                    |
| JSR OPEN   |   | määrittelyjen 'kokoaminen'                                                         |
| LDX#2      | } | kanava 2 määritellään input-kanavaksi                                              |
| JSR CHKIN  |   |                                                                                    |
| JSR CHRIN  | } | luetaan tieto lerpulta (nauhasta) akkuun                                           |
| .          |   |                                                                                    |
| .          |   |                                                                                    |
| .          |   |                                                                                    |
|            |   | ohjelmaisuus jolla luettu tieto käsitellään                                        |
| LDA 144    |   | STATUS ladataan akkuun                                                             |
| CMP#64     |   | onko sen arvo 64 (jolloin tiedosto olisi loppu)                                    |
| BNE LUE    |   | ei ole, jatketaan lukemista                                                        |
| JSR CLRCHN |   | vapautetaan input- (ja output-) kanavat                                            |
| LDA#2      | } | puretaan määrittelyt                                                               |
| JSR CLOSE  |   |                                                                                    |

Ohjelmaesimerkki 2. Tiedoston luku levykkeeltä.

|              |              |
|--------------|--------------|
| SETLFS 65466 | CLALL 65511  |
| SETNAM 65469 | CLOSE 65475  |
| CHKIN 65478  | CLRCHN 65484 |
| CHRIN 65487  | GETIN 65508  |
| CHROUT 65490 | OPEN 65472   |
|              | PLOT 65520   |

Aliohjelmien kutsuosoitteet. Näillä osoitteilla korvataan hyppykäskyn perässä oleva nimi, ellei käyttämäsi assembler-ohjelma tee sitä automaattisesti antamasi listan pohjalta.

tettynä tarpeelliset vaiheet. Kernalin käyttö on välttämätöntä, jos on tarpeen lukea tietoa lerpulta tai nauhalta. Ensinnäkin määriteltävä käsiteltävän tiedoston nimi SETNAM-aliohjelmalla. Seuraavaksi määritellään ne kolme parametria, jotka Basicissä olisivat OPEN-käskyn perässä. Näiden määrittely tapahtuu SETLFS-aliohjelmalla. Seuraavaksi kaikki määrittelyt "kootaan yhteen" OPEN-aliohjelmalla. Vielä tarvitaan aliohjelmaa CHKIN, jolla asetetaan määriteltävä kanava input-kanavaksi. Lerpulta ja nauhalta saadaan tiedot luettua CHRIN-aliohjelman avulla (tässä voi myös käyttää GETIN-aliohjelmaa).

Todettakoon, että tiedostojen käsittelyssä OPEN-CLOSE ovat ikäänkuin ulkosulut ja CHKIN-CLRCHN sisäsulut, joiden tulee esiintyä ohjelmassa pareittain. Aliohjelmien CLRCHN ja CLOSE peräkkäinen kutsuminen voidaan myös korvata CLALL-aliohjelman kutsulla, jos muita kanavia ei ole tarpeen pitää auki.

## Eräitä muita hyödyllisiä aliohjelmiä

Basic-tulkki ja Kernal sisältävät useita käyttökelpoisia rutiineja, kuten Basic-käskyn tulkitseminen ja kuvaruudun editointi. Eräät näistä olen todennut hyödyllisiksi omassa konekielissä ohjelmissa (kuva 2).

Viimeisen aliohjelman hyöty on siinä, ettei tarvitse muuttaa



# Konekielen jatkokurssi

tulostettavan luvun numeroita yksittäin niiden ASC-arvoiksi, kuten CHROUT-aliohjelmaa käytettäessä, vaan tulostettavan luvun matala tavu ladataan X-rekisteriin ja korkea tavu akkuun. Sen jälkeen kutsutaan aliohjelmaa. Näin saadaan tulostettua positiiviset luvut 0—65535.

Cold startia voi käyttää esimerkiksi monimutkaisen konekieliohjelman toiminnan lopetuksessa: kone asettuu täysin ja kaikissa rekistereissä on jälleen oikeat arvot. Itse olen käyttänyt sitä korjaillessani kaupallisia konekielisiä pelejä. Sijoittamalla cold start sopivaan kohtaan voi pelin keskeyttää virtaa katkaismatta.

## Interrupt-järjestelmän käyttö

Joka 1/50 sekunti koneen käyttöjärjestelmä keskeyttää kulloisenkin hommansa ja käy toteuttamassa sen ohjelman, jonka osoite on CMB-64:ssä ja VICissä muistipaikoissa 788 ja 789. Tämä ohjelma pitää yllä TI\$-kelloa, tarkistaa onko näppäintä painettu ym. Tämän keskeytysohjelman toteuttamisen jälkeen käyttöjärjestelmä palaa taas toteuttamaan alkuperäistä tehtäväänsä.

Toimintapiirrettä voi käyttää hyväkseen omista ohjelmissa kirjoittamalla muistipaikkoihin 788 ja 789 osoitteen joka osoittaa oman rutiinin alkuun. Sen lop-

puun sijoitetaan hyppy siihen osoitteeseen, joka oli alunperin 788:ssa ja 789:ssä. Näin konekieliohjelmasi tulee ajettua 50 kertaa sekunnissa, esimerkiksi samanaikaisesti ajettavana olevan Basic-ohjelman kanssa. Tyyppillisiä sovelluksia ovat funktionäppäimien ohjelmointi, käyvä kello näkyviin kuvaruutuun ja ohjelman toiminnan keskeyttäminen. On huomattava, että kone menee lukkoon, jos yrität muuttaa muistipaikkojen 788 ja 789 sisältöä Basic-ohjelmassa tai suoraan näppäimistöltä. Uusien arvojen antaminen tulee tapahtua konekielellä. Siksi ajaksi kone on asetettava interrupt-tilaan SEI-käskyllä. Ohjelmaesimerkki 3 osoittaa millä periaatteella ohjelmointi tapahtuu. Muistipaikoissa 828...840 on ohjelmaosuus joka asettaa uuden interrupt-osoitteen. Varsinainen ohjelma alkaa osoitteesta 841. Tämä periaateohjelma ohjelmoi funktionäppäimet f1 ja f3: ensimmäinen muuttaa näytön väräjä ja toinen tekee cold startin.

```
10 PRINT CHR$(147)
20 FOR I=828 TO 863:READ A:POKE I,A=NEXT
30 SYS 828
40 FOR I=0 TO 20000:PRINT CHR$(19):I:NEXT
50 DATA 120, 169, 73, 141, 20, 3, 169, 3, 141,
21, 3, 58, 96, 165, 203, 201, 4, 240, 7
90 DATA 201, 5, 240, 10, 76, 49, 234, 169, 1,
141, 32, 208, 208, 246, 76, 226, 252
```

Kokeile funktionäppäimiä f1 ja f3 kun numerot vilistävät.

| Osoite | Käskey    | Koodi      |                                     |
|--------|-----------|------------|-------------------------------------|
| 828    | SEI 120   | 120        | interrupt-tilaan                    |
| 829    | LDA#73    | 169/73     |                                     |
| 831    | STA 788   | 141/20/3   | asetetaan uusi keskeytysosoite      |
| 834    | LDA#3     | 169/3      |                                     |
| 836    | STA 789   | 141/21/3   |                                     |
| 839    | CLI       | 58         | interrupt-tila puretaan             |
| 840    | RTS       | 96         | paluu Basiciin                      |
| 841    | LDA 203   | 165/203    | näppäinkoodi akkuun                 |
| 843    | CMP#4     | 201/4      | onko f1                             |
| 845    | BEQ 854   | 240/7      | on. hyppy 854:ään                   |
| 847    | CMP#5     | 201/5      | onko f3                             |
| 849    | BEQ 861   | 240/10     | on. hyppy 861:een                   |
| 851    | JMP 60095 | 76/49/234  | hyppy oikeaan keskeytysosoitteeseen |
| 854    | LDA#8     | 169/8      |                                     |
| 856    | STA 36879 | 141/15/144 | näyttö mustaksi                     |
| 859    | BNE 851   | 208/246    | hyppy 851:een                       |
| 861    | JMP cold  | 76/34/253  | hyppy cold startiin                 |

Ohjelmaesimerkki 4. Interrupt-rutiinin asetus Vicille.

## Ohjelman sijoittaminen muistiin

Basic-ohjelmalle tarkoitettu alue on ihan käyttökelpoinen paikka sijoittaa rutiini. Tällöin on yleensä tarpeen varata haluttu alue yksinomaan konekielisel ohjelmalle. Basic-ohjelma sijoittuu Basic-alueen alkuun, ja heti sen perässä ovat muuttujat, muuttujataulukot ja niiden lukuarvot. Merkkijonot, kuten A\$, sen sijaan vievät useimmissa tapauksissa tilaa Basic-alueen loppupäästä ja niiden käyttämä tila kasvaa muuttujia muutettaessa pienempiin muistiosoitteisiin päin. Jos esimerkiksi haluaa varata Basic-alueen loppupäästä 512 paikkaa (2 sivua) konekielisel ohjelmalle, sen voi tehdä seuraavilla käskyillä ohjelman alussa:

```
Commodore:
POKE 52,158:POKE 56,158:CLR
VIC-20:
POKE 52,28:POKE 56,28:CLR
Atari:
POKE 106,PEEK(106)-2:
GRAPHICS 0
```

Nämä muistipaikat ilmoittavat Basic-alueen loppupään 256 tavun blokkeina, joista käskyt vähensivät kaksi (2\*256=512). Käskyt CLR ja GRAPHICS asettavat eräitä muita osoitteita jär-

jestykseen.

Konekielisel ohjelmalle on näin varattu täysin suojattu muistialue 40448...40959 (CMB-64 ja Atari 800XL) tai 7168...7679 (VIC-20). Normaaliit blokkimäärät ovat kuusnelosella ja Atarilla 160 ja VICillä 30.

Hieman eksoottisempi paikka konekieliohjelmalle on Basic-tulkin "alla". Se on kuusnelosessa muistialueella 40960...49151. Tälle alueelle voi konekielisen ohjelman sijoittaa normaaleilla POKE-käskyillä, mutta PEEK-käskyillä ei saa sinne sijoitettua lukua esille. Ennen kuin "alle"-kirjoitettuja käskyjä ja lukuja voi käyttää, täytyy Basic kytkeä pois päältä. Tämä tapahtuu kirjoittamalla muistipaikkaan 1 luku 54 siellä normaalisti olevan luvun 55 tilalle. Tätä ei voi tehdä Basic-käskyillä, koska sehan poistaa Basicin käytöstä. Siihen on käytettävä erillistä konekielistä ohjelmaa, joka sijoittaa muistipaikkaan 1 luvun 54 ja sitten siirtyy Basicin alle toteuttamaan siellä olevaa ohjelmaa, Ohjelmaesimerkki muuttaa tällä periaatteella näytön värit.

Aivan vastaavasti menetellen voidaan ohjelma sijoittaa Kernalin alle alueelle 57344...65535. Tällöin vain muistipaikkaan 1 tulee sijoittaa luku 53. On huomattava, että jos muistipaikassa 1 on 54, niin konekielisessä ohjelmassa ei voi käyttää Basic-tulkin rutiineja hyväkseen. Jos muistipaikassa 1 on luku 53, ei voi myöskään käyttää Kernalin rutiineja. Näitä käyttämättömät ohjelmat saa tällä menetelmällä mukavasti pois tieltä.

## Ohjelmien tallennustavat

Pitkän konekielisen ohjelman kätevin tallennustapa on erillisellä ohjelmattiedostona lerpulla, tai nauhalla heti sitä tarvitsevan ohjelman perässä. Tämän etuna on taloudellinen tilan käyttö ja nopea ja yksinkertainen tallennus ja lataus. Ohjelmaesimerkki 6 tallentaa konekieliohjelmasi tehokkaasti lerpulle tai nauhalle. Jos tallennat nauhalle, on OPEN-käskyssä oltava 8:n asemasta 1.

Alussa ohjelma kysyy konekielirutiinin alku- ja loppuosoitteen, jotka se sijoittaa muuttujien A ja B arvoiksi. Ohjelma käyttää hyväkseen Kernalin rutiinia SAVE (SYS 65496).

Tallennettu konekieliohjelma luetaan muistiin lyhyen latausohjelman avulla. Tällainen latausohjelma on kaikessa yksinkertaisuudessaan seuraava:

```
10 IF A=0 THEN A=1:LOAD
"NIMI".8,1
20 CLR
30 END tai Basic-ohjelman
jatko
```

Käytettäessä nauhuria on käskyn 10 kahdeksikko vaihdettava ykköseksi. Ajon jälkeen konekielinen ohjelma on samassa paikassa mistä sen tallensit.

| Osoite | Käskey    | Koodi      |                            |
|--------|-----------|------------|----------------------------|
| 828    | LDA#54    | 169/54     | luku 54 akkuun             |
| 830    | STA 1     | 133/1      | ja muistipaikkaan 1        |
| 832    | JSR 41000 | 32/40/160  | sitten Basicin alle        |
| 835    | LDA#55    | 169/55     | luku 55 akkuun             |
| 837    | STA 1     | 133/1      | ja sitten muistipaikkaan 1 |
| 839    | RTS       | 96         | paluu Basiciin             |
| 41000  | LDA#0     | 169/0      | akkuun 0                   |
| 41002  | STA 53280 | 141/32/208 | kehiksen väri mustaksi     |
| 41005  | LDA#1     | 169/1      | akkuun 1                   |
| 41007  | STA 53281 | 141/33/208 | keskuksen väri valkoiseksi |

Ohjelmaesimerkki 5b. Konekielinen ohjelma Basic-tulkin alla.

```
PROGRAM: B-ALLE
1 REM B-ALLE
10 FOR I=828 TO 839:READ A:POKE I,A
: NEXT I
20 DATA 169, 54, 133, 1, 32, 40, 160, 169, 55,
133, 1, 96
30 FOR I=41000 TO 41010:READ A
: POKE I,A: NEXT I
40 DATA 169, 0, 141, 32, 208, 169, 1, 141, 33,
208, 96
50 REM POKE 1, 54: SYS 41000: POKE 1, 55: END
60 SYS 828: END
```

Ohjelmaesimerkki 5a.

```
PROGRAM: PIKASAVE/1
1 REM PIKASAVE/1
10 OPEN 1,1,1,"NIMI":INPUT"ALKUOS.":A
: INPUT"LOPPUOS.":B:B=B+1
40 AH=INT(A/256):BH=INT(B/256)
50 AL=A-256*AH:BL=B-256*BH
60 POKE 780,251:POKE 251,AL
70 POKE 252,AH:POKE 781,BL:POKE 782,BH
90 SYS 65496:CLOSE 1:END
```

```
PROGRAM: PIKASAVE/8
1 REM PIKASAVE/8
10 OPEN 1,8,1,"NIMI":INPUT"ALKUOS.":A
: INPUT"LOPPUOS.":B:B=B+1
40 AH=INT(A/256):BH=INT(B/256)
50 AL=A-256*AH:BL=B-256*BH
60 POKE 780,251:POKE 251,AL
70 POKE 252,AH:POKE 781,BL:POKE 782,BH
90 SYS 65496:CLOSE 1:END
```

Edellistä hieman vähemmän "teoreettinen" tallennustapa on Basic-käskyjen PRINT# ja IN-PUT# käyttäminen. Seuraavassa esimerkissä konekieliohjelma on muistipaikoissa 7000...7050 ja se tallennetaan lerpulle tiedostoksi "NIMI".

```
10 OPEN 2,8,2,"NIMI.S.W"
20 FOR I=7000 TO 7050
30 PRINT#2,CHR$(PEEK(I));:
NEXT I:CLOSE2
```

Huomaa, että kannattaa käyttää merkkijonoa (CHR\$) numeroiden asemasta, koska näin säästyy huomattavasti tilaa ja tallennusaikaa. CHR\$:n avulla ohjelma tallentuu yksittäisinä tavuina. Ilman sitä saattavat luvut tallentua jopa kuuden tavun pituisina reaali-lukuina kantalukueksponenttimuodossa. Sama tiedosto saadaan tietokoneen muistiin vastaavasti:

```
100 OPEN 2,8,2,"NIMI.S.R"
110 FOR I=7000 TO 7050
120 GET#2,A$:POKE I,
ASC(A$+CHR$(0))
130 NEXT I:CLOSE2
```

Jos käytät nauhuria, niin vaihda OPEN-käskyt seuraaviksi:

```
10 OPEN 2,1,1,"NIMI"
100 OPEN 2,1,0,"NIMI"
```

Koska tässä käytetään koko ajan Basiciä, on menettely hitaampi kuin aiemmin esitetty tapa.

Kaupalliset ohjelmat liittyvät usein konekieliohjelman välittömästi Basic-ohjelman perään. Listattaessa näkyy silloin pelkkä SYS-käsky tai ei mitään järkevää. Tämä on harvoin käytännöllinen menettely harrastajan ohjelmissa, koska Basic-ohjelman korjaaminen samalla siirtelee perässä olevaa konekielistä ohjelmaa, sen mukaan veikö korjattu käsky enemmän vai vähemmän tilaa kuin alkuperäinen. Ja harrastajahan parantelee ohjelmiaan jatkuvasti.

## Kirjallisuutta

6502 (6510) -prossessorin käytöstä löytyy jonkin verran kirjallisuutta, mutta eiä juuri suomen kielellä. Suomenkielisten kirjojen ohjeet ovat varsin pintapuolisia. Englanninkielisistä ovat varsin käyttökelpoisia: Commodore 64 Programmer's Reference Guide, VIC-20 Programmer's Reference Guide ja The Anatomy of The Commodore 64, julkaisija Abacus Software.

Ohjelmaesimerkki 3b. Interrupt-rutiinin alustus CBM-64:lle.



# Kesällä bittileirille

**T**ietokoneleirit ovat saavuttaneet suurta suosiota ympäri maailman. Esimerkiksi Yhdysvalloissa järjestetään vuosittain tuhansia pidempiä ja lyhyempiä leirejä mikrokuumeen puremille tietokoneen tuleville ja nykyisille käyttäjille.

Nyt tapahtuu myös meillä! MikroBITTI toteuttaa monien lukijoiden toivomukset järjestämällä ensi kesänä jatkuvia viikon mittaisia kursseja kaikille kotitietokoneista kiinnostuneille. Ei ole väliksi, vaikkei sinulla vielä olisi kotimikroa; kurssilla opit jo valmiiksi niiden käytön ja pääset tutustumaan useaan eri laitteeseen ja vertailemaan niiden ominaisuuksia. Jos olet ehtinyt harrastuksessasi jo pitemmälle, voit osallistua edistyneempien käyttäjien kurssille, jolla opit ottamaan kaiken irti koneestasi. Ikärajoituksia ei ole, mutta alle 10-vuotiaiden on osallistuttava vanhemman henkilön seurassa.

## Maanantaista perjantaihin

Leirit eivät häiritse normaalia kesäistä viikonlopun viettoa. Kurssille lähdetään maanantaiaamuna ja sieltä tullaan takaisin perjantai-iltana. Järjestämme kuljetuksia Latukartanon läheisyydessä sijaitsevalta Taavetista sekä Helsingistä ja Kouvolasta.

Kurssien ohjelmaan kuuluu 32 tuntia tietokone- ja ohjelmointiopetusta. Leiri ei kuitenkaan kulu pelkästään neljän seinän sisällä koneiden ääressä. Latukartanon ympäristö antaa hyvät mahdollis-

•• **Nyt sinullakin on mahdollisuus osallistua tietokoneleirille! MikroBITTI järjestää ensi kesänä sarjan tietokoneleirejä, jonne jokainen voi ottaa osaa. Leireillä on mahdollisuus tutustua tietokoneisiin ja ohjelmointiin sekä käyttää erilaisia koneita MSX-järjestelmästä Applen hienoon Macintoshiin asti. Leirit järjestetään luonnonläheisessä paikassa Latukartanossa, Lappeenrannan ja Kouvolan lähellä. Leirien ohjelmaan kuuluu myös paljon ulkoilua ja muuta yhteistä toimintaa.**

**Soita puh. 90-120 5723  
ja varaa paikkasi ennen kortin  
täyttämistä!**

### Tietokoneleirin varauslomake

#### Henkilötiedot:

Nimi: \_\_\_\_\_

Osoite: \_\_\_\_\_

Puhelin: \_\_\_\_\_

Ika: \_\_\_\_\_

Allekirjoitus: \_\_\_\_\_  
(Alle 18-vuotiaalta huoltajan allekirjoitus)

#### Kurssin laatu:

- ☐ MSX peruskurssi
- ☐ MSX jatkokurssi
- ☐ CBM 64 peruskurssi
- ☐ CBM 64 jatkokurssi
- ☐ Apple IIc peruskurssi
- ☐ Apple IIc jatkokurssi
- ☐ Macintosh-kurssi

- ☐ tyttö ☐ haluan
- ☐ poika ☐ tyttöryhmään

#### Kuljetus:

- ☐ Helsingistä ☐ meno
- ☐ Kouvolasta ☐ paluu
- ☐ Taavetista

#### Kurssin ajankohta:

- ☐ viikko 23
- ☐ viikko 24
- ☐ alk. viikko 24, huom. la-ke
- ☐ viikko 26
- ☐ viikko 27
- ☐ viikko 28
- ☐ viikko 29
- ☐ viikko 30
- ☐ viikko 31
- ☐ viikko 32
- ☐ viikko 33 (aikuiset)
- ☐ viikko 34 (aikuiset)
- ☐ viikko 35 (aikuiset)

Asiantuntevat  
opettajat – hieno  
konevalikoima

SPECTRAVIDEO MSX  
COMMODORE 64  
APPLE IIc  
APPLE MACINTOSH

suudet urheilun ja ulkoilun  
harjoittamiseen ja niitä myös  
käytetään hyväksi.

### Varaa paikkasi ajoissa

Kurssipaikka varataan puhelimitse, ohessa oleva lomake täytetään vasta kun varaus on suoritettu. Näin varmistuu, ettei haluamasi kurssiviikko ole jo täynnä. Postitamme riittävän ajoissa ennen kurssia osallistujille kurssin ohjelman ja samalla kerromme kuljetuksiin liittyvistä asioista. Maksut suoritetaan kirjeen mukana seuraavilla pankki-siirtolomakkeilla.

### HINNAT

**Kurssimaksu 750 mk**  
**Täysihoito 450 mk**

Mahdollinen kuljetus  
maksetaan bussissa.

# Valitse tästä kesäksi kivaa lukemista!

R. GOSCINNY - A. UDERZO

## Asterixin poika

© Les Editions Albert Rene Goscinny & Uderzo 1983

sanomakirjat

140900-4-27

Asterix SEIKAILI

© United Feature Syndicate, Inc. PEANUTS

## BARBAPAPA

## TENAVAT juhlatuulella

TENAVAT

35v

160  
SIVU

## TENAVAT

35v

### ASTERIX

Tuttujen sankareiden Asterixin ja Obelixin hauskoja sotaretkiä riemukkaana sarjakuvina. Viimeisin kirja on nimeltään **Asterixin poika** ovh 13,50 mk.

### TENAVAT

Tenavat-sarjakuvien lapsenomaisen lämmin huumori on hauskuttanut ihmisiä ympäri maailmaa jo 35 vuoden ajan. Juhlavuoden kunniaksi julkaistiin entistä näyttävämpi sarjakuvakirja **TENAVAT juhlatuulella**. Ovoh 17,90 mk.

### BARBAPAPA

Perheen pienimmille tarkoitettuja satukuvakirjoja, joissa 16-sivuisen sadun lisäksi on kaksi askartelusivua. Ovoh 9,80 ja 10,90 mk.

Kysy R-kioskeista, Lehtipisteistä ja HS-konttoreista.



# Peliväline vai todellinen apuneuvo

# Kuinka vahva on hiiri?

●● **Kursorin liikuttaminen pyörivän kuulan avulla ristiin rastiin kuvaruudulla kuulostaa houkuttelevalta. Vasta käyttö opettaa onko hiirestä todellista apua.**

Tietokoneen hiiri ei viihdy tavallisten hiirien tapaan pimeissä koloissa. Se kaipaa tietokoneen seuraa ja siistiä pöytää. Koneen hiiri on tavallisen elävän hiiren kokoinen, vain häntää on metri enemmän.

Konehiiri painaa noin sata grammaa. Sisäkalut ovat hieno yhdistelmä mekaanisia ja sähköisiä osia.

Myös tietokonehiirillä on ystävänsä ja vastustajansa. Elävistä hiiristä on haittaa, mutta konehiirien ystävien joukko tuntuu vain paisuvan. Jos luotetaan tilastoihin, ovat kannanotot puolesta tai vastaan muodostuneet huhupuheiden avulla. Melko harva on päässyt kokeilemaan riittävän pitkään hiirtä.

## Konehiiri täytti 14 vuotta

Tietokonehiiri kehitettiin noin 14 vuotta sitten tutkimuskeskuksessa Palo Altossa, Kaliforniassa. Keskukseen omistaja on kopio- ja tietokonealan jättiläinen Xerox. Siellä oli tarkoitus kehittää uusi toimistojärjestelmä 1980-luvun tarpeisiin.

Tarpeisiin kuuluivat helppokäyttöisyys ja käytön opetteluun piti olla helppoa. Koneiden käyttäjien piti tulla toimeen ilman hankalia komentokodeja. Tällaisia komentoja olivat (ja ovat usein edelleenkin) control-R (yksi sivu eteenpäin, kiitos) tai control-S (yksi sivu taaksepäin, kiitos).

Uudella välineellä piti myös



uusien tietokoneiden käyttäjien voida liikuttaa kursoria kuvaruudulla paikasta toiseen koskettamatta näppäimistöön. Kursorinhan on kuvaruudulla vilkkuva pieni alue, jota tietokone ohjaa. Esimerkiksi kirjoittaminen alkaa vilkkuvasta kohdasta.

## Liian suuri aluksi

Xeroxin tutkijoiden ensimmäisellä välineellä ei ollut ulkoisesti juuri mitään tekemistä nykyisten hiirien kanssa. Se oli kehitetty yhdessä Stanfordin yliopiston kanssa. Se oli lähes kenkälaatikon kokoinen.

Kului melkein kymmenen vuotta, ennenkuin elektroniikka-teollisuus oli kehittynyt niin paljon, että hiiri saatiin käyttökelpoisen kokoiseksi.

## Kuula ja koordinaatit

Valmistajat ovat kehittäneet kak-

si erilaista ratkaisua hiireksi. Toinen on optinen ja toinen on mekaaninen.

Mekaanisessa on käteen sopivan laatikon pohjalla kuula, joka pyörii liikuttelun mukana pöydän pintaa vasten.

Hiiren liikuttelu pöydällä aiheuttaa liikkeellään virtaimpulsseja. Ne siirretään kaapelilla tietokoneeseen. Kuula on kytketty kahteen pöytään, jotka ovat 90 asteen kulmassa toisiinsa nähden. Hiiren jokainen liike pyörittää ainakin toista pyörää, yleensä molempia.

Koulusta pitäisi muistaa vielä se, että koordinaattijärjestelmässä x-suunta on vaakasuora ja y on pystysuunta.

Hiiren liike määrätään näillä koordinaateilla. Siinä on kaksi reikäistä kiekkoa, toinen on x- ja toinen y-akselille. Kiekkojen yläpuolella on LED-lamppu, eli valoa lähettävä diodi. Kiekon asennosta riippuu, pääseekö va-

**Tässä on hiiren salaisuus. Kun hiirtä liikuttaa, katkoo kuulaan kiinnitetty kiekko valonsäteitä. Mikroprosessori muuttaa signaalit biteiksi ja lähettää ne tietokoneelle.**

lo läpi vai ei. Kiekon pyöriessä valoa pääsee sykäyksittäin toiselle puolelle.

Valon sykäyksiä ottaa vastaan valotransistori. Aina kun kiekko pyörii yhden reiän verran, saa tuo transistori yhden valosykyksen. Sitten transistori muuttaa valosykykset virtasykyyksiksi. Ne kulkevat kaapelia pitkin tietokoneeseen.

Mitä nopeammin hiirtä liikuttelee, sitä nopeammin myös kursori liikkuu kuvaruudulla. Hiiren osoittama paikka näkyy ruudulla yleensä nuolena. Näin toimivat mm. Apple Lisan ja Macintoshin hiiret.

Microsoftin hiiri toimii hieman toisella tavalla, vaikka sekin on

TEKSTI NICOLE WINKLER  
KUVAT  
© PM COMPUTERHEFT 1984

mekaaninen hiiri. Hiiressä olevassa kiekossa on pienet sähköiset kontaktipinnat. Kun hiirtä liikuttelee, niin kuulan liike vuorotellen avaa ja sulkee kontaktit. Virtasykkeet syntyvät näin. Kosketuspintojen kontaktin aiheuttaman kevyen jarrutuksen huomaa, kun hiirtä liikuttelee.

## Optisia hiiriä

Tunnetuimmat optisten hiirien esi-isät ovat olleet Vision- (Visi Corp), Super- (Televideo) ja Summa-hiiri (Summagraphics). Niissä on eroa lähinnä näppäinten lukumäärässä.

Optisessa hiiressä on kaksi valodiodia. Toinen lähettää tavalista näkyvää valoa ja toinen infrapunavaloa. Valon rekisteröintä varten on kaksi valotransistoria.

Mekaanista hiirtä voi liikutella tavallisella pöydällä, mutta optinen hiiri vaatii pohjalevyn. Siinä on ohuita viivoja, se muistuttaa millimetripaperia. Vaakasunnan harmaat viivat merkitsevät x-suuntaa ja pystysuunnan siniset y-suuntaa.

Molemmat diodit lähettävät valoa määrättyssä suunnassa hiiren pohjan reikien kautta. Valo heijastuu pohjalevystä toisten reikien kautta. Infrapunavalo heijastuu takaisin harmaista linjoista ja näkyvä valo sinisistä linjoista.

Sitten valo ohjautuu hiiren sisällä olevan peilin ja linssin kautta transistoreihin. Ne huomaavat aina, kun jokin linja on ylitetty ja lähettävät impulssin tietokoneelle.

## Hiirille oma ohjelmisto

Hiiren liittäminen ei ole kiinni vain laitteistosta, vaan myös ohjelmistosta. Tarvitaan erikoisohjelmisto, joka ohjaa kursoria hiiren antamien sykäysten mukaan. Ilman sopivaa ohjelmistoa ohjelmat ymmärtävät vain näppäimiltä tulevaa ohjausta.

Niinpä laitetoimittajat ovat

joutuneet laatimaan kutakin mikroa varten omat ohjelmat, jotka kykenevät lukemaan hiiren signaaleja. Erityinen laiteohjelmisto hoitaa osan käyttöjärjestelmän tehtävistä. Se toimii laitteiston, hiiren, ja sovellusohjelman (esimerkiksi tekstinkäsittelyohjelman) välissä.

Käsiteltävä teksti valitaan mm. Macintoshissa siirtämällä kursori hiiren avulla hakemiston kohdalle, osoitetaan haluttua tekstiä ja

irroitetaan sormi hiiren näppäimeltä. Koko työhön ei tarvita lainkaan näppäimistöä.

## Harjoitus tekee mestarin

Hiiren käyttö tuntuu vaivattomalta ja kätevältä, mutta aivan yksinkertaista se ei ole. Vasta harjoitus tekee mestarin hiirenkin käytössä.

Monet tietokoneen käyttäjät luottavat tuttuun näppäimistöön,

jotka avulla kursoria voi myös siirrellä kuvaruudulla, tosin valloisemmin kuin hiirellä. Näppäimistöä käytettäessä siirtely käy neljän näppäimen avulla. Hiirellä siirto käy yhdellä kädellä.

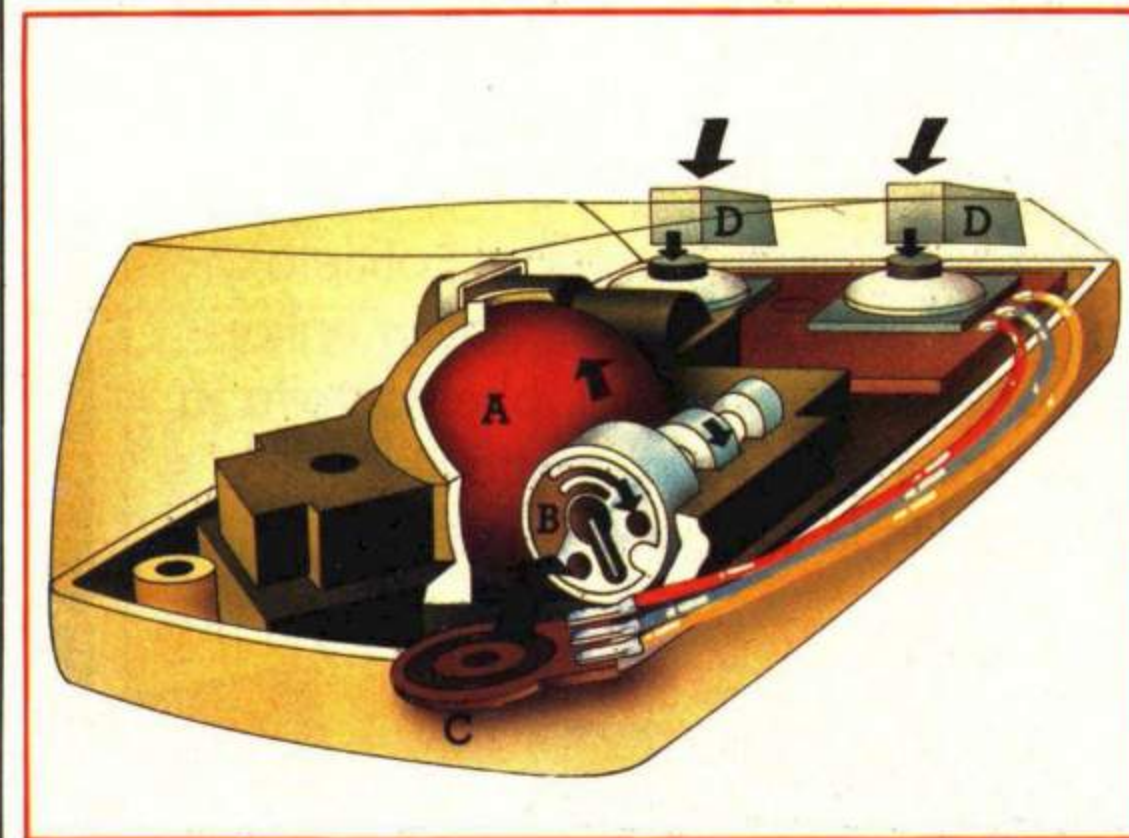
Yksi hiiren yleistymisen este on sen saama pelivälineen maine.

## Onko hiirellä tulevaisuutta?

Hiirien yleistymisen riippuu myös hinnasta. Kotikoneisiin ei vielä ole juuri saatavana hiiriä. Apple on hinnaltaan lähellä kotikonetta ja jo esitelty Atari 520 ST on jo kotikone. Siinä on myös hiiriohjaus.

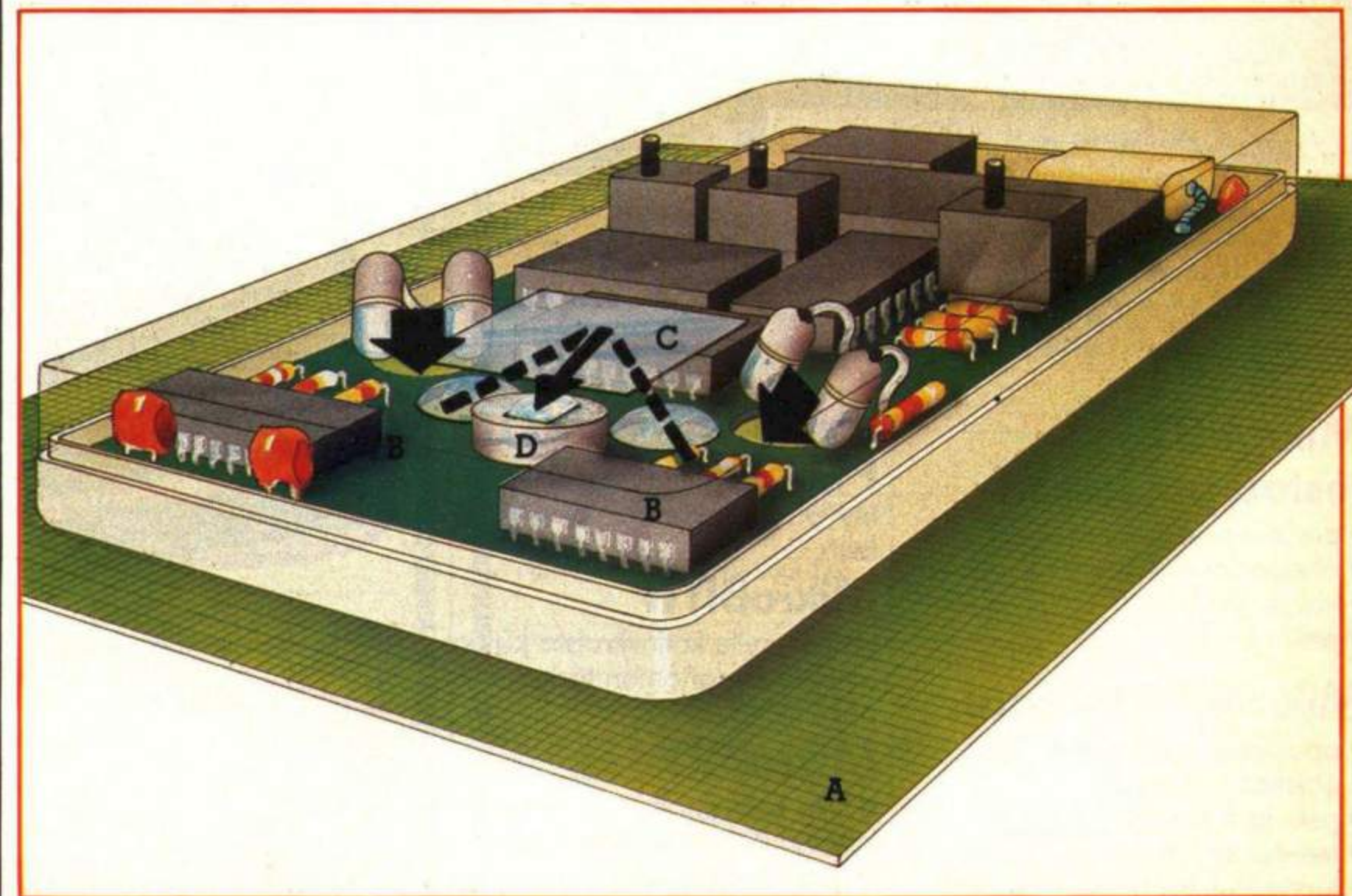
Muihin laitteisiin mekaaniset hiiret maksavat lähes 2000 markkaa. Optisten hiirien hinta vaihtelee liittännästä riippuen 1500 markasta 3000 markkaan.

Hiiret tulevat epäilemättä lisääntymään. Monet laitteistojen ja ohjelmistojen valmistajat pitävät hiirtä valikoimissaan enemmän muotisysteistä kuin todellisesta tarpeesta.



Microsoftin periaatteen mukaisessa mekaanisessa hiiressä kuula (A) liikuttaa kiekkoa (B). Silloin sähköiset kontaktit aukevat ja sulkeutuvat. Näin syntyvät suuntaimpulssit, jotka johdetaan kontaktilevyjen (C) avulla eteenpäin. Näppäimet (D) lähettävät viestin tietokoneelle, joka muodostaa paikkaa vastaavan komennon.

Optista hiirtä liikutellaan viivoitetulla pohjalevyllä (A). Levyllä tähdätyt valonsäteet heijastuvat takaisin linssin (B) ja peilin (C) kautta vastaanottavalle transistorille (D). Se huomaa mitkä linjat on ylitetty ja rekisteröi kursorin aseman.





# MIKRO

## KOTIMIKRON KÄYTTÄJÄN PERUSLEHTI LEHTI JUURI SINULLE!

**MikroBITTI** on ensimmäinen suomalainen puhtaasti kotitietokoneiden käyttäjille tarkoitettu, tuotemerkeistä riippumaton erikoislehti. Lehti käsittelee kotitietokoneita, ohjelmistoja, oheislaitteita ja kaikkea alaan liittyvää omalla asiantuntevalla, mutta selkeällä tavalla. **MikroBITTI** ilmestyy kunkin kuukauden 1. päivänä.

## LEHTI TÄYNNÄ ASIAA!

**Tietokone filmitähtenä:**  
**Kaunotar vai hirviö?**

**MIKROBITTI 2/84**

**MIKÄ ON PARAS PELIKONE?**

**MIKROBITTI**

**SUPERVERTAILU**  
**Spectravideo ja Commodore 64**

**MIKROBITTI**

**MikroBITTI testaa puolestasi**

- peruskoneet
- oheislaitteet
- valmisohjelmat
- pelit

**MikroBITISTA saat:**

- opastusta ohjelmoinnissa ja ohjelmointikielissä
- peli- ja hyötyohjelmia
- tee-itse-ohjeita
- tuote-esittelyjä ja markkinakatsauksia
- vankkaa tietoa alan kehityksestä

Lisäksi sinua palvelee **BITTI-PÖRSSI**, kun haluat ostaa tai myydä peruskoneita tai oheislaitteita.

**MikroBITTI** on jokaiselle kotimikroista kiinnostuneelle ehdottoman tärkeä tietopaketti.

**MikroBITIN** avulla kotimikroihin perehtyminen käy vaivatta, nopeasti ja ennen kaikkea innostavasti.

**MikroBITTI** kertoo, miksi tietokoneet ovat tär-

**TILAA NYT MikroBITTI EDULLISEEN SÄÄSTÖTILAUSHINTAAN!**  
Kätevästi irrotettavan tilauskortin löydät tästä lehdestä!

### TILAUSKORTTI

☐ TILAAN

MikroBITTI-lehden EDULLISEEN SÄÄSTÖTILAUSHINTAAN 12 kk vain 119 mk. Tilaus jatkuu ilman eri uudistusta vuoden pituisissa jaksoissa kunnes lopetan sen puhelimitse tai kirjeitse. Tilaukseni alkaa seuraavasta mahdollisesta numerosta.

5K02

|                             |
|-----------------------------|
| Nimi                        |
| Lähiosoite                  |
| Postinumero ja -toimipaikka |
| Puhelin                     |

**MIKROBITTI**

Asiakaspalvelu  
PL 109  
00003 HELSINKI 300

Vastauslähetykset  
Hki 38 Lupa 394

MikroBITTI maksaa postimaksun

### PALVELUKORTTI

KOSKEE NUMEROA 6-7/85. KÄYTÄ ENNEN 15.8.1985.

|                                 |         |         |
|---------------------------------|---------|---------|
| sukunimi                        | etunimi | ammatti |
| lähiosoite                      |         |         |
| postinumero ja postitoimipaikka |         |         |
| kotipuhelin (myös suunta)       |         |         |

Merkitse rasti paikkansapitäviin kohtiin.

**A. Viimeksi lukemani MikroBITTI oli:**

- ☐ tilattuna nimelläni
- ☐ ostettu irtonumerona
- ☐ kirjastosta
- ☐ muualta

**B. Ikäni on ☐ vuotta**

**C. Nykyinen laitteistoni:**

- ☐ minulla ei ole kotimikroa
- ☐ laitteistoni merkki on:

**D. Laitteistoni uudistusaikeeni:**

- ☐ En aio uusia vuoden kuluessa:
- ☐ Aion hankkia vuoden kuluessa:
- ☐ kotitietokoneen
- ☐ kasettinauha-aseman
- ☐ levyaseman
- ☐ kirjoittimen
- ☐ lisämuistin
- ☐ peliohjaimet

**E. Ostan vuodessa:**

- ☐ Peliohjelmaa ☐ kpl
- ☐ Muita ohjelmia ☐ kpl

**F. Merkitse rastilla 3 sinulle tärkeintä sisällön osaa:**

- ☐ Kotimikrojen testit
- ☐ Oheislaitteiden testit
- ☐ Valmiiden peliohjelmien testit
- ☐ Valmiiden muiden ohjelmien testit
- ☐ Tee-itse-ohjeet
- ☐ Peliohjelmien ohjelmistolistaukset
- ☐ Muiden ohjelmien ohjelmistolistaukset
- ☐ Tietokoneiden käyttöä koskevat yleiset artikkelit
- ☐ Ohjelmakirjojen esittelyt
- ☐ Muuta, mitä

**G. Tämän numeron kiinnostavin artikkeli alkoi sivulta ☐**

**H. Tämän numeron kiinnostavin ohjelma alkoi sivulta ☐**

**I. Vähiten kiinnosti artikkeli joka alkoi sivulta ☐**

**J. Kiinnostavin ilmoitus oli sivulla ☐ (EI KOSKE BITTIPÖRSSIÄ!)**

RENGASTETTAVAT VIITENUMEROT KÄÄNTÖPUOLELLA

Tietokone maksaa postimaksun

Vastauslähetykset  
Hki 38 Lupa 406

**Tietokone**

Tilaajapalvelu  
PL 64  
00003 HELSINKI

### TILAUSKORTTI

☐ TILAAN

TIETOKONE-lehden loppuvuodeksi 1985 elokuusta alkaen säästöhintaan 90 mk. Tilaus jatkuu normaalina säästötilauksena aina kalenterivuoden kerrallaan, ellen peruuta sitä joko puhelimitse tai kirjeitse.

TK6-7/85

|                             |
|-----------------------------|
| Nimi                        |
| Lähiosoite                  |
| Postinumero ja -toimipaikka |
| Puhelin                     |

### PÖRSSI

☐ OSTAN ☐ MYYN ☐ VAIHDAN

OHEISTA 10 MK:n SETELI

NIMI

OSOITE

POSTINUMERO JA POSTITOIMIPAikka

PUHELIN KOTIIN (MYÖS SUUNTA) PUHELIN TOIMEEN (MYÖS SUUNTA)

Lähetä kirje osoitteella

**MIKROBITTI**

BITTIPÖRSSI  
PL 64  
000381 HELSINKI

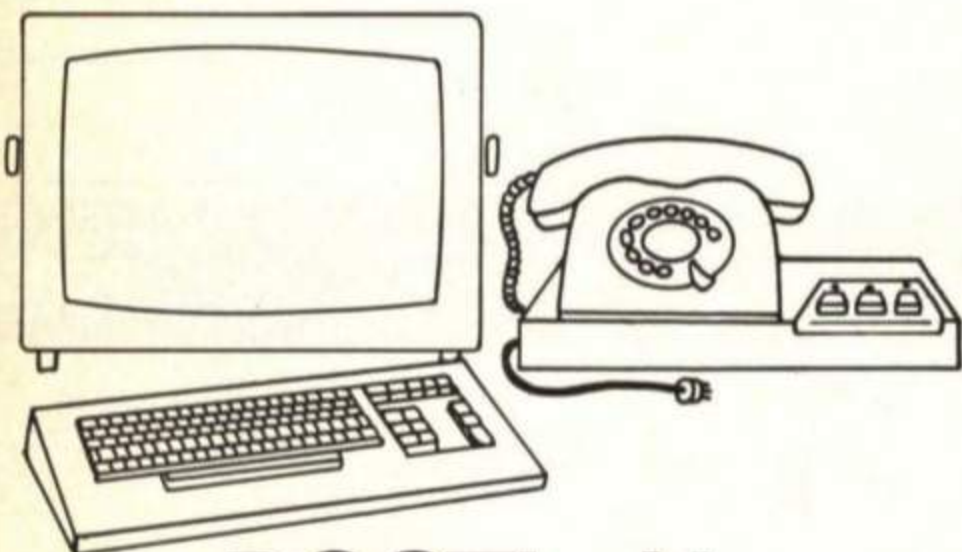
Lähetä kortti kirjekuoressa kirjattuna kirjeenä. Oheista mukaan 10 mk:n seteli.



# MINIMODEMIN KAUTTA SAAT PUHELINVERKON KOTIMIKRON JATKEEKSI!



Minimodemi on lisälaite kotimikroon. Minimodemin avulla saat mikrosi toiminnan jatkoksi koko puhelinverkon. Minimodemi kommunikoi 300 bit/s. nopeudella. Minimodemi on edullinen tapa saada yhteys kotimikrojen kesken tai eri tietostoihin. Sekä vuokraus että ostohinnat ovat edullisia verrattuna alan varustehintoihin. Ja Datapakin avulla kommunikointi ulkomaillekin sujuu järkevin kustannuksin.



## POSTI- JA TELELAITOS MYY JA VUOKRAA MINIMODEMEJA.

Kysy lisää lähimmästä teletoimipaikasta.

|                                | Myyntihinta | Vuokraushinta   |                    |
|--------------------------------|-------------|-----------------|--------------------|
|                                |             | kerta-<br>maksu | kuukausi-<br>maksu |
| A tai B<br>kanavainen          | alk. 860,-  | 225,-           | 35,-               |
| Kanavanvalitsin-<br>kytkimellä | 1.495,-     | 225,-           | 45,-               |



Posti- ja telelaitos

Lisätietoja MIKROBITIN palvelu-  
kortilla. Rengasta numero 78.

# MIKRO KANSIOTILAUSKORTTI

TILAAAN . . . kpl MikroBITTI-lehden  
säilytyskansioita á 21 mk

(+ lähetyskulut  
8,50 mk/1 kpl,  
10,00 mk/2 kpl ja  
17,00 mk/3-5 kpl).

Nimeni ja  
osoitteeni  
ovat kupongin  
kääntöpuolella.



KOSKEE NUMEROA 6-7/85. KÄYTÄ ENNEN 15. 8. 1985.

Toimi näin:  
Rengasta tuoteutisessa, ilmoituksessa, tms. ollut tiedustelu-  
numero lisätietojen saamiseksi.  
Muista vastata kaikkiin kääntö-  
puolen kysymyksiin, sillä niistä  
saatavan tilastotiedon perusteella  
pystymme paremmin palvelemaan  
lukijakuntaamme.  
Kortti irttaa saksilla

Rengasta korkeintaan 5  
kohtaa. Huom! Puutteellisesti  
täytettyjä kortteja ei  
käsitellä.

|    |    |    |    |    |    |     |     |
|----|----|----|----|----|----|-----|-----|
| 1  | 16 | 31 | 46 | 61 | 76 | 91  | 106 |
| 2  | 17 | 32 | 47 | 62 | 77 | 92  | 107 |
| 3  | 18 | 33 | 48 | 63 | 78 | 93  | 108 |
| 4  | 19 | 34 | 49 | 64 | 79 | 94  | 109 |
| 5  | 20 | 35 | 50 | 65 | 80 | 95  | 110 |
| 6  | 21 | 36 | 51 | 66 | 81 | 96  | 111 |
| 7  | 22 | 37 | 52 | 67 | 82 | 97  | 112 |
| 8  | 23 | 38 | 53 | 68 | 83 | 98  | 113 |
| 9  | 24 | 39 | 54 | 69 | 84 | 99  | 114 |
| 10 | 25 | 40 | 55 | 70 | 85 | 100 | 115 |
| 11 | 26 | 41 | 56 | 71 | 86 | 101 | 116 |
| 12 | 27 | 42 | 57 | 72 | 87 | 102 | 117 |
| 13 | 28 | 43 | 58 | 73 | 88 | 103 | 118 |
| 14 | 29 | 44 | 59 | 74 | 89 | 104 | 119 |
| 15 | 30 | 45 | 60 | 75 | 90 | 105 | 120 |

BITTI  
TILAAJAPALVELU  
PL 64  
00003 HELSINKI 30

1,50  
markkan  
posti-  
merkki

JYRKI KASVI

## Kirja-arvostelut

### Computer Programming in Fortran

Arthur S. Radford  
Hodder and Stoughton 1983  
Sivuja 238, ovh 37 mk

Pistäydytään välillä vieraskieliselläkin puolella, ettei totuus unohtuisi. Ai että mikä totuus — no se että vain murto-osa ulkomailla julkaistavasta tietokonealan kirjallisuudesta käännetään suomeksi. Suurinta osaa ei ole Suomessa saatavilla edes alkupe-  
räiskielellä.

Computer Programming in Fortran opettaa kokemattomankin ohjelmoin-  
jan käyttämään Fortrania, tuota ohjelmointikielistä vanhinta. Kaikkei onneksi kirjassa keskitytään uusin-  
man version Fortran 77:n käsitte-  
lyyn, joskin erot vanhempaan Fort-  
ran 66:een on taulukoitu.

Kirja on erittäin hyvin jäsennetty ja sisällysluettelossa esitellään kap-  
paleiden sisältö mukavasti muuta-  
malla sanalla. Teksti on höystetty hy-  
villä esimerkeillä, ja jokainen kappale  
päättyy harjoitustehtäviin, joiden  
avulla on helppo tarkistaa, onko  
luettu tieto myös jäänyt päähän.  
Teksti on sujuvaa englantia, jossa  
alan ammattislangia on tietoisesti py-  
ritty välttämään. Kirjaa lukeekin itse  
asiassa ilokseen.

Myös sanasto on kiitettävän laaja ja  
hyvän hakemiston ja sanaston  
avulla on helppo aina tarvittaes-  
sa löytää haluttua asiaa käsittelevä  
kohta.

Kirja esittelee aluksi tietojenkäsit-

TEACH YOURSELF

### Computer Programming in FORTRAN

**FORTRAN  
FORTRAN  
FORTRAN  
FORTRAN**

Arthur S. Radford

telyn ja ohjelmansuunnittelun perus-  
teita ja historiaa, kuten useimmat  
vastaavat kirjat. Tämän jälkeen sy-  
vennytäänkin sitten jo itse Fortranin  
rakenteeseen ja kieliooppiin kappale  
kappaleelta aina vain syvemmin. Jos  
tarmoa riittää ja jaksaa tutkia, tai mi-  
käli mahdollista kokeilla, annettuja  
esimerkkejä ja harjoitustehtäviä, huo-  
maa kirjan loputtua yllättäen hallitse-  
vansa Fortranin perusteet.

Valitettavasti kaikki tämä vaatii  
varsin hyvää englannin kielen taitoa.  
Samassa sarjassa on myös ilmestynyt  
Basic-, Cobol- ja Pascal-opaat. Toi-  
voa vain sopii, että ne piakkoin löy-  
täisivät Suomesta kustantajan, joka  
julkaisisi niistä laatuiseat käännökset.

Teosta on saatavissa ainakin Aka-  
teemisesta kirjakaupasta.

### Seikkailupelit Commodore 64, Vic-20

Peter Gerrard  
Amersoft 1985  
Sivuja 211, ovh C-kasetin kera  
175 mk, levykkeen kera 195 mk

Kirjat jatkavat Amersoftin ohjelmoin-  
nin oppaiden sarjaa, jonka eri kir-  
joissa keskitytään aina erityyppisten  
ohjelmien ohjelmoinnissa esille nou-  
seviin kysymyksiin. Mukana seuraa  
myös kirjasta riippuen levyke tai C-  
kasetti (Vicille kasetti, C-64:lle jom-  
pikumpi), jolle on tallennettu kolme  
Basicillä laadittua esimerkkiseikkai-  
lua.

Kirjojen alussa kerrotaan seikkai-  
lupeleistä yleensä, niiden historiasta  
sekä yksinkertaisimmista seikkailujen  
ratkaisumenetelmistä. Tämän jälkeen  
siirrytäänkin Basicin opiskeluun,  
jonka puitteissa kerrataan tärkeim-  
mät tarvittavat käskyt. Ja jottei oppi  
jäisi vallan teorian asteelle, tutkitaan  
kirjojen mukana seuraavista kolmes-  
ta seikkailupelistä laajin rivi riviltä.  
Myös kahdesta muusta on saatavilla  
täydelliset listaukset.

Ongelmana vain on, että kenelle  
nämä kirjat on tarkoitettu. Koke-  
neemman adventuristin ne jättävät  
kylmäksi, lukuunottamatta ehkä seik-  
kailupelien historiaa käsittelevää  
osuutta, eivätkä oheistetut ohjelmat-  
kaan Basicillä kirjoitettuna paljoa  
herättele kokemattomampien lohi-  
käärmeentappajien innostusta.

Kirjaa voikin suositella vain Basi-

cin alkeet tuntevalle, jolla on palava  
halu tutustua seikkailupelien laadin-  
nan perusteisiin. Sitä luettaessa kan-  
nattaa aluksi syventyä ensimmäisiin  
lukuun, joissa kerrotaan seikkailu-  
peleistä yleensä, sekä tutkitaan seik-  
kailujen ratkaisemisen perusteita.  
Tämän jälkeen voi tutustua oheistet-  
tuihin esimerkkiohjelmiin, joiden  
kanssa aikansa näprättyään voikin jo  
siirtyä tutkimaan listauksia sekä ni-  
den selityksiä.

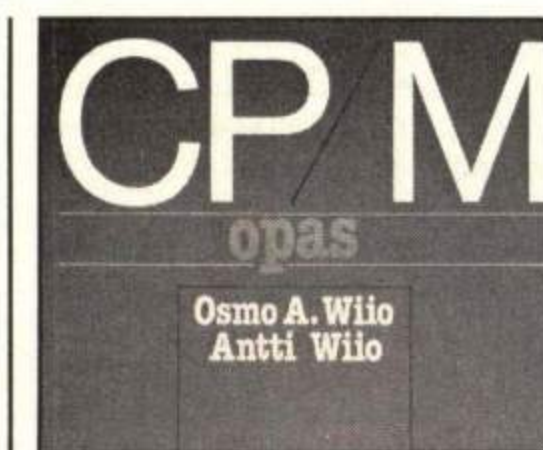
Teosten kieli on hieman töksähte-  
levää, mutta kääntäjä on tehnyt hy-  
vää työtä pyrkiessään välttämään jar-  
gonia kielenkäytössään sekä tehdes-  
sään ATK-alan perussanastoa tutuksi  
kertomalla joidenkin tekstissä ilme-  
nevien sanojen vastineet ammattikie-  
lessä. Hakemisto on varsin suppea,  
mutta kattaa käsitellyn alueen melko  
hyvin. Erityisesti on kiitettävä Amer-  
softia esimerkkipelien kääntämisestä,  
sillä tunnetusti aloittelevien koti-  
mikroilijoiden kielitaito ei yllä moni-  
mutkaisten englanninkielisten seik-  
kailupelien (The Great Implemeters  
of Infocom, here we come) tasolle,  
mikä pätee myös alan vieraskieliseen  
kirjallisuuteen.

Vicisteille erityisesti on mainittava,  
että saadakseen kirjan mukana seu-  
raavat ohjelmat toimimaan, tulee  
heillä olla käytössään 32 kilon muis-  
tinlaajennus. Tämä on sinänsä vali-  
tettavaa, sillä koko kirjan idea perus-  
tuu näille ohjelmille ja niiden toimin-  
nasta tehdyille selvityksille.

### CP/M opas

Osmo A. Wilo — Antti Wilo  
Amersoft 1985  
Sivuja 154, ovh 155 mk

Kaiken tietojenkäsittelyyn liittyvän  
suurimpana ongelmana on aina ollut  
hyvien oppi- ja opaskirjojen puute.  
Näppäimistöjänsä ääressä näpertävät  
bitinnyplääjät kun eivät ole koskaan  
osanneet asettua kokemattoman kes-  
kivertohyödyntäjän asemaan. Seu-  
rauksena on ollut epälukeisa joukko  
epämääräisiä manuaaleja, joiden lu-  
keminen ainoastaan masentaa, var-  
sinkin, jos niitä työn puolesta on  
pakko lukea. Wilojen CP/M opas on  
virkistävää poikkeus tähän harmau-  
teen. Teksti on yksinkertaista ja nase-  
vaa. Jos jonkin kertomista ei ole kat-  
sottu välttämättömäksi, se on jätetty  
kokonaan pois tai sivuutettu pelkällä  
maininnalla. Näin aloitteleva tietoko-



neenkäyttäjää ei heti alkuun huku tie-  
tovyöryn alle, oppien silti kaiken tar-  
peellisen. Kaikkein tärkeimmät asiat  
myös kerrataan kiitettävällä tavalla.

Teos sopiikin erinomaisesti aloitte-  
lijän ensimmäiseksi CP/M:ää käsitte-  
leväksi kirjaksi. Samalla saadaan sii-  
nä sivussa annos arvokasta tietoko-  
nealan yleissivistystä, sillä CP/M:n  
perusteiden lisäksi kirjassa käsitel-

lään yleisellä tavalla tietojenkäsittely-  
laitteita sekä yleisimpiä hyötyohjel-  
mistoja. Kokeneemmalle tietojenkä-  
sittelijälle kirjan tekee mielenkiintoi-  
seksi se, että kirjassa kuvataan, mi-  
ten CP/M:stä tehdään suomennettu  
versio sekä kerrotaan, miten sitä  
myös käytetään.

Kuten sanottu, kirjan teksti on var-  
sin nasevaa. Joissakin paikoin tiivistä-  
misestä on kuitenkin seurannut se,  
että jutun juoni hetkeksi 'katoaa',  
etenkin jos lukija ei tunne alaa, ku-  
ten todennäköistä on. Esiintyvät pie-  
net virheet voivat myös sotkea koke-  
mattoman CP/M:n opiskelijan kan-  
gertelevää ajatuksenkulua. Otetaan  
esimerkiksi vaikka maininta, jonka  
mukaan 'keskusmuisti voi olla ns. lu-  
kumuisti, ... tai ns. hakumuisti'. Siis  
joko tai. Lukiessa saa myös joskus  
sen vaikutelman, että kovasta (ja tu-  
loksekaasta) yrittämisestä huolimatta  
kirjoittajat eivät aivan aina ole  
osanneet kumartua kokemattoman

lukijan tasolle. Asioiden tärkeysar-  
von painottaminen on tuottanut pie-  
noisia ongelmia.

Sisällysluettelo on yllättävästi sijoi-  
tettu kirjan loppuun. Se on hyvin  
jaoteltu ja kappaleissa käsitellyt asiat  
on alaotsakkeissa tuotu hyvin esille,  
lyhyimpien alaotsakkeiden käsittäes-  
sä vain kaksi riviä tekstiä. Puutteeksi  
on kuitenkin luettava sanaston täy-  
dellinen puute. Kirja sinänsä toimii  
kylläkin jonkinlaisena CP/M:n sana-  
kirjana, mutta kaipaisiin silti edes si-  
vulle viittaavaa aakkostettua sanas-  
toa. Tällöin kirjasta olisi paljon  
enemmän hyötyä ensilukemisen jäl-  
keen, jolloin sitä voisi käyttää sup-  
peana hakuteoksena. Toivottavasti  
seuraavissa painoksissa (niitä tämä  
kirja ansaitsee) tämä puute on saatu  
korjattua.

Kaikenkaikkiaan suositeltava kirja  
kaikille CP/M:n kanssa tekemisiin  
joutuville, vaikkei sen täydellinen  
hallinta välttämättömäksi olisikaan.



# Kuukauden kilpailu

## Kesällä kaikki rakentelemaan! Suuri elektroniikka- kilpailu

**palkintoina 2000 mk,  
viidelle seuraavalle  
kullekin 1000 mk + osakustannukset**



●● **Oletko rakentanut mikroosi lisälaitteen? Onko se keskeneräinen vai vasta suunniteltuasteella? Nyt on aika hoitaa hommat loppuun, sillä tämä kesä on MikroBITIN suuren elektroniikkakilpailun aikaa. Osallistu ja vietä hauskoja hetkiä komponenttien parissa.**

**K**ilpailutehtävänä on suunnitella ja toteuttaa mikeroon liitettävä elektroninen laite. Se saa olla mitä tahansa releohjaimen ja puhesyntetisaattorin väliltä, tai ulkopuolelta. Voit suunnitella sen mihin tahansa kotimikroon liitettäväksi. Ainoat vaatimukset ovat, että laite toimii, sitä tukeva ohjelma seuraa mukana ja rakentamisesi on tehty vaatimusten mukaisesti. Idean ei tarvitse olla uusi, kaikkiaan on jo suurin piirtein keksitty, mitä keksiä voi (vai onko?), mutta toteutuksen tulee ehdottomasti olla tekijän omista harmaista soluista lähtöisin.

### Pieni on kaunista

Mieti siis, mitä hyödyllistä mikroosi voisit liittää, jotta saisit siihen lisätoimintoja tai jotta se hoitaisi nykyiset tehtävänsä paremmin. Koeta välttää kohtuuttoman kalliita ja hankalia kytkentöjä. Tarkoituksena on, että laitteiden komponenttikustannukset jäisivät mieluummin alle 200 markan. Yli 500 mk maksavia laitteita alamme jo katsoa kiereen. Parhaita rakentelukohteita ovat parinkymppien hintaiset nerokkaat yksinkertaiset laitteet, jotka tuovat lisäväriä mikroharrastukseen.

Kun saat laitteesi toimimaan, piirrä paperille sen kytkentäkaavio, painokytkentäpiirros ja osakustannuslaskelma.

sijoittelupiirros. Kirjoita laitteestasi myös rakennusohjeet, jotka ovat riittävän selkeät aloittelijallekin.

Todennäköisesti laitteesi tarvitsee myös jonkinlaisen ohjelman tietokoneeseen pyörimään, jotta sitä voisi käyttää. Tee myös ohjelmastasi toimiva versio ja pakkaa se kasetille tai levykkeelle. Älä tee ohjelmasta liian pitkää, jätä se mieluummin alle 100 rivin mittaiseksi.

### Dokumentointi on tärkeää

Ohjelma ja laite on kokonaisuus, joka rakenteluohjeiden lisäksi kaipaa myös käyttöohjeita. Laita ne ohjelman mukaan samaan pakettiin kuin toimiva laitekin dokumentteineen. Haluamme tutkittavaksemme siis myös rakentamasi laitteen ja ohjelman, emmehan muuten voi arvostella niitä. Jos kilpailutyösi lunastetaan, maksamme korvauksen myös komponenteista ja rakentamiseen käytetystä työstä, joten sen suhteen et kärsi tappiota. Jos

taas laitettasi ei lunasteta, palautamme tavarat luonnollisesti sinulle takaisin.

Palkkion maksua varten muista liittää mukaan henkilötietosi. Älä unohda henkilötunnusta ja pankkitilin numeroa.

Kaikki piirrokset piirretään toimituksessa puhtaaksi ennen mahdollista julkaisua, mutta siitä huolimatta piirrokset on tehtävä selkeästi viivoitinta käyttäen. Erityistä huolellisuutta on noudatettava painokytkentälevyn piirrosta tehtäessä. Pidä huoli siitä, että se kuvaa toimivaa versiota ja että jokainen liuska tulee piirrokseen merkityksi.

### Vaivat palkitaan

Tämäkertainen tehtävämme ei ole helppo juttu. Rakentaminen ja ohjelman teko vie aikansa. Mutta nyt on aikaakin tuplasti. Kannattaa osallistua, sillä aiomme lunastaa julkaistavaksi monta kilpailutyötä. Kaikki joukolla mukaan!

### BITISSÄ.

6) Kilpailun tuomaristoon kuuluvat: Eskoensio Pipatti, Kim Leidenius, Aki Korhonen ja Niko Palosuo. Kilpailun tuomariston päätöksistä ei voi valittaa.

6) MikroBITILLÄ on oikeus lunastaa ja julkaista kilpailutyöt.

1) Kilpailu on avoin kaikille muille paitsi tuomariston jäsenille ja heidän perheilleen.

2) Kilpailutyö koostuu elektronisesta kotimikroon lisälaitteesta ja sitä ohjaavasta ohjelmasta sekä vaaditusta dokumentoinnista.

3) Kilpailutyön on sisällettävä kytkentäkaavio, painokytkentäpiirros, osasiioite-

lupiirros, toimiva laite, ohjaava ohjelma kasetilla tai levykkeellä sekä ohjelman käyttöohje.

4) Ensimmäinen palkinto on 2000 mk, viidelle seuraavalle 1000 mk. Palkinnot sisältävät artikkelin julkaisupalkkion. Komponenttikustannukset maksetaan lunastettaville tölle erikseen. Muille lunastetuille tölle maksetaan normaali ar-

### Kilpailun säännöt

# Top Twenty

●● Näin kesän kynnyksellä on vihdoinkin kärjessä tapahtunut jotain muutoksia. Ghostbusters ja tutut urheilupelit ovat pikkuhiljaa valumassa alaspäin... Mutta johan ne ovat listalla komeilleetkin!

Listalle pyrkimässä ovat muiden mukana Spiderman, Slap Shot ja Alien 8. Lienevät mukana jo ensi kerralla, elokuussa! Siihen asti hauskaa lomaa ja hyviä tuloksia!

| Peli                 | Valmistaja  | Kone(et) | Kas./Disk. | Hinta       | Ed. sij. | Nousussa |
|----------------------|-------------|----------|------------|-------------|----------|----------|
| 1 Raid over Moscow   | Access      | C64, Spe | K/D        | 100,—/140,— | 1        |          |
| 2 Bruce Lee          | Datasoft    | C64, Spe | K/D        | 100,—/140,— | 3        |          |
| 3 Suicide Express    | Gremlin     | C64      | K          | 100,—       | 10       |          |
| 4 Ghostbusters       | Activision  | C64, Spe | K/D        | 130,—/185,— | 2        |          |
| 5 Spy vs Spy         | Beyond      | C64, Spe | K/D        | 120,—/140,— | 4        |          |
| 6 Indiana Jones...   | Mindscape   | C64      | K          | 130,—       | 12       |          |
| 7 Impossible Mission | CBS         | C64      | K/D        | 100,—/145,— | 18       | ↑        |
| 8 Pyjamarama         | Mikro-GEN   | C64, Spe | K          | 80,—        | 5        |          |
| 9 Beach Head         | Access      | Spe, C64 | K          | 100,—       | 8        |          |
| 10 Boulder Dash      | Statesoft   | C64      | K/D        | 120,—/145,— | 11       |          |
| 11 D. T. Decathlon   | Ocean       | C64, Spe | K/D        | 100,—/185,— | 6        |          |
| 12 Spy Hunter        | Sega        | C64, Spe | K          | 100,—       | *        |          |
| 13 Match Day         | Ocean       | Spe      | K          | 100,—       | 7        |          |
| 14 Lords of Midnight | Beyond      | Spe, C64 | K          | 100,—       | *        |          |
| 15 Summer Games      | Epyx        | C64      | K/D        | 100,—/130,— | 15       |          |
| 16 Pitstop II        | Epyx        | C64      | K/D        | 110,—/140,— | *        | ↑        |
| 17 Tapper            | Sega        | C64      | K/D        | 100,—/140,— | *        | ↑        |
| 18 Jetset Willy      | Software Pr | C64, Spe | K          | 80,—        | *        |          |
| 19 E'one's a Wally   | Mikro-GEN   | Spe      | K          | 120,—       | *        | ↑        |
| 20 Zaxxon            | Synapse     | Spe, C64 | K          | 100,—       | 16       |          |

**Kipin kapin kioskille  
HIFI-lehteä hakemaan!**

- maanmainio korvalappustereotesti, mukana kaikki halvimmista rimputtimista luksusmalleihin
- kovat jutut Radio Citystä ja maailman suurimmasta Capital Radio paikallisradiosta
- huippuhifisteille päätevahvistintesti
- näppäräsormiselle laatukaiuttimen teko-ohjeet

Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Rengasta numero 73.



# Ota ankkalinnalaiset mukaan kesän lukuseikkailuihin!

## AKU ANKAN TASKUKIRJA

Muhkeat 256 sivua vauhdikkaita sarjakuvaseikkailuja. Viimeisin kirja on nimeltään **Järki käteen, Aku Anka** ovh 13,90 mk

## AKU ANKAN PARHAAT

Värikkäitä 48-sivuisia sarjakuva-albumeja. Uusin albumi on **Sateenjumala** ovh 14,90 mk

## AKU ANKAN KARUSELLI

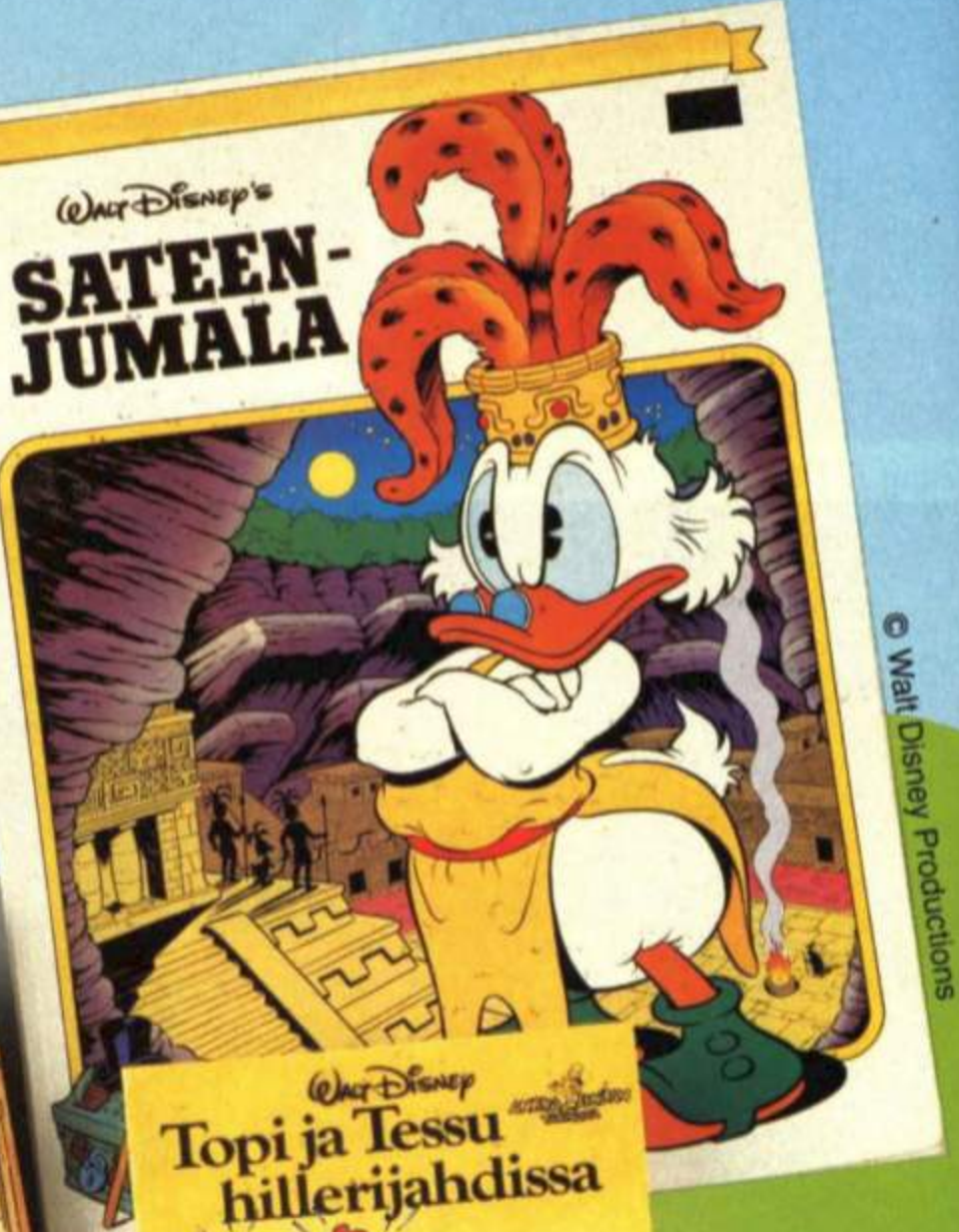
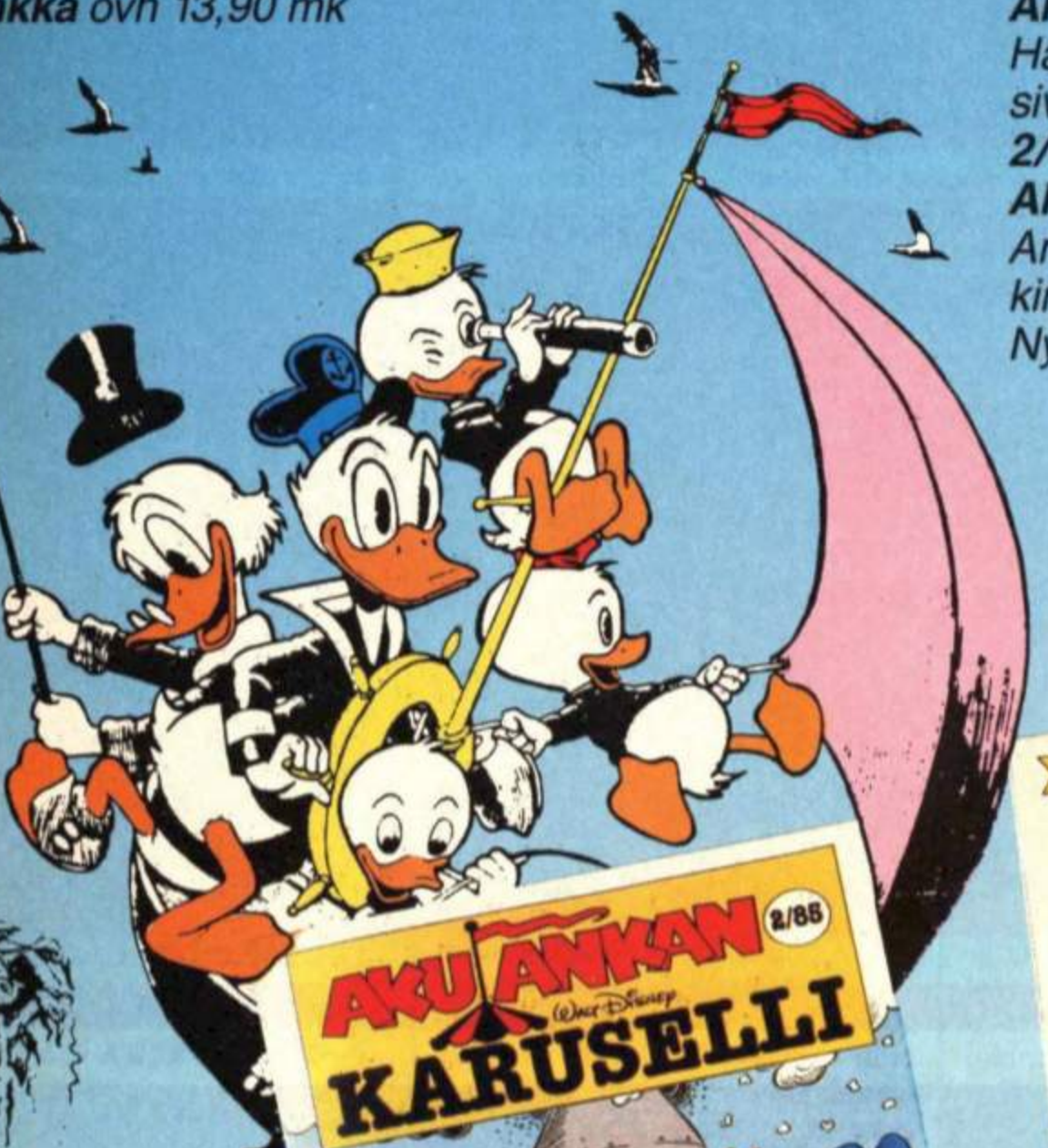
Hauskoja sarjakuvia ja kivoja askartelutehtäviä. 84 sivua. Viimeksi on ilmestynyt **Aku Ankan karuselli 2/85** ovh 13,90 mk

## ANKKALINNAN TARINOITA 9-12

Ankkalinnan tarinoita on satukuvakirjasarja, jonka kirjat ovat 48 sivuisia ja kooltaan 12x18 cm.

Nyt ilmestyneet neljä uutta kirjaa ovat nimeltään:

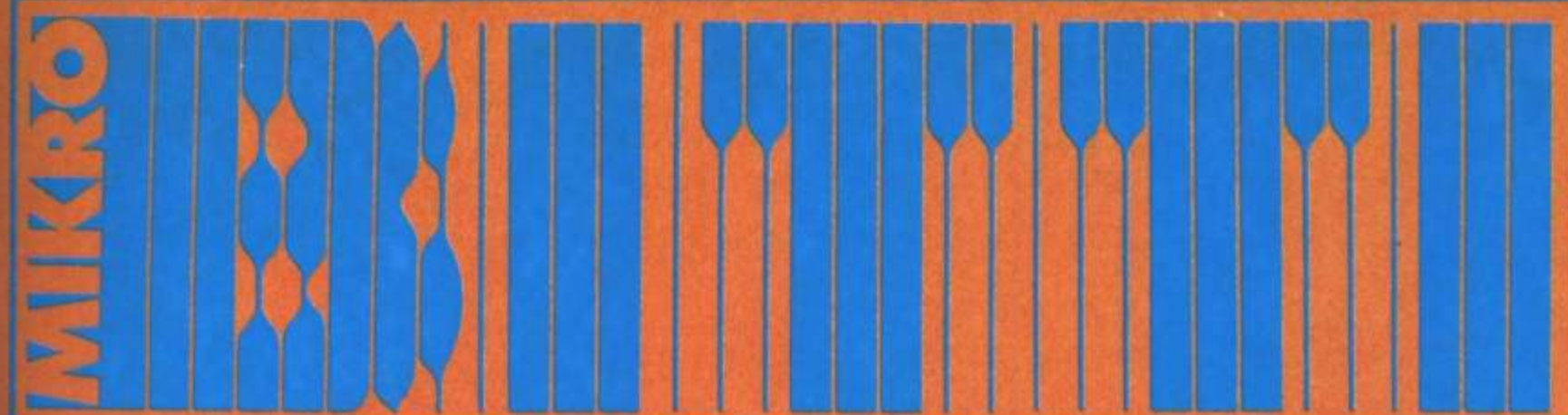
- Topi ja Tessu hillerijahdissa
  - Bambin yllätyskutsut
  - Aku Ankan taimitarha
  - Nalle Puhin hunajahuolet
- Ovh 8,90 mk/kirja



© Walt Disney Productions

R-kioskeista, Lehtipisteistä, kirjakaupoista ja HS-konttoreista.

sanomakirjat



Seuraavassa numerossa



## Sprite-grafiikka

Sprite-grafiikka tarjoaa mahdollisuudet upeisiin tehosteisiin. Sen käyttö on kuitenkin hankalaa ja spritejen luonti on aikaa-vievää puuhaa. Autamme luki-

jamme alkuun kertomalla miten spritet luodaan ja miten niitä käytetään. Esimerkkikoneenamme on Commodore 64.

## Tosiharrastajan vehkeet

Halvat koneet tarjoavat harvoin mahdollisuuksia kehittää itseään pidemmälle. Muutaman vuoden kuluttua harrastelijalle tulee tarve siirtyä tehokkaampaan mikroyon. Millaisia vaihtoehtoja on

tarjolla? Mitä saa rahansa vastineeksi? Kannattaako vaihtaa? Kotimikrojen raskaan sarjan vertailussa ovat mukana Sinclair QL, Commodore 128, Memotech, Amstrad ja Apple IIc.

## Onko joku jättänyt sinulle viestin?

Suomessa on jo kymmenkunta maahantuojista riippumatonta mikropohjaista elektronista postilaatikkoon ja lisää tulee jatkuvasti. Postilaatikoista voi imuroida tietoa ja ilmaisia ohjelmia. Lisäksi niiden välityksellä voi keskustella kavereiden kanssa. Käyttäjien määrä on kasvanut niin voimakkaasti, että telelaitoksilta ovat ajoittain päässeet modeemit loppumaan. Miten tällaiseen hupiin pääsee mukaan? Sen kertoo seuraava Mikro-BITTI.



BITTI 6-7/85

## Lisäksi

- Forth-kurssi jatkuu
- Esittelyssä Vicin Superexpanderi
- Ratkaise Dallas Quest ja Eurekaa
- Listauksia
- Peliarvosteluja ym.

MikroBITTI 8/85 ilmestyy 1. 8. 1985.

### CHIPPERIN PYSYVÄ KOLMOISETU

**1. Chippermäiset pohjahinnat**

**3. Palvelu ja huolto pelaa**

**2. Mikromaailman tunnetuimmat merkkituotteet**

## CHIPPER

—ON TIETOTUKKU SINULLE—

• Asematunneli  
Puhelin (90) 657 081  
ark. klo 11—21.00  
su. klo 12—21.00

• Helsinginkatu 4  
Puhelin (90) 753 8920  
ark. klo 11—19.00  
la. klo 10—16.00

• Mechelininkatu 6  
Puhelin (90) 406 324  
ark. klo 11—19.00  
la. klo 10—16.00

Lisätietoja MIKROBITTIN palvelu-  
kortilla. Rengasta numero 60.



# TILAA TIETOKONE

KUN TARVITSET OMAA ATK-KONSULTTIA

TIETOKONE  
ON MONIPUOLINEN  
UUDEN AJAN  
ERIKOISLEHTI!

UUDEN AJAN AMMATTILEHTI • NUMERO 9 SYYSKUU 1984 • HINTA 20 mk  
**TIETOKONE**

UUDEN AJAN AMMATTILEHTI • NUMERO 11 MAALISKUU 1984 • HINTA 20 mk  
**TIETOKONE**

testipenkissä  
**SANYO  
MBC-555**

**MIKROLLE  
NÄKÖKYKY**

**ERGONOMIAAN**  
kannattaa sijoittaa

Kätevä kannettava  
**Brother EP-44**

mat:  
t-file  
phony  
orm

enkissä  
**STEP/ONE**

**TAULUKKO-  
LASKENTA**

**ATK:n  
riskit  
Koulu-  
tietokone  
COMPIS**

**SAAT OMAN TIETOKONEEN NYT  
EDULLISEEN SÄÄSTÖTILAUSHINTAAN  
KÄTEVÄSTI IRROTETTAVAN TILAUS-  
KUPONGIN LÖYDÄT TÄSTÄ  
LEHDESTÄ!**

Jatkuva säästötilaus on AINA huomattavasti määräraikaistilaukseen edullisempi. Tilauskortista löydät säästöhintamme, täytä siis kortti ja pistä se postilaatikkoon niin saat vankan asialehden kerran kuussa luettavaksi.

**Paratkaisu CANONET**  
automaation

UUDEN AJAN AMMATTILEHTI • NUMERO 12 Joulukuu 1984 • HINTA 20 mk  
**TIETOKONE**

• INTEGROIDUT OHJELMAT  
• IBM-YHTEENSOPIVILLE VERKKO

• Teemu Aho  
YRITYSMÄL

## TIETOKONE TUNTEE MIKROT!

Testaamme ja esittelemme uutuudet, kerromme puolueettomasti niiden hyvät ja huonot puolet.

## TIETOKONE ON OHJELMA- JA OHEISLAITELEHTI!

Kerromme ohjelma- ja oheislaitetarjonnasta, annamme ostajalle selkeitä vaihtoehtoja ja tuomme huomisen lukijan ulottuville.

## TIETOKONE KERTOO PAIKALLISVERKOISTA!

Selvitämme mitkä ovat tietokoneiden tiedonsiirto-ominaisuudet ja ennenkaikkea paikallisverkkoratkaisut, joilla on pysyvä osa tulevaisuuden mikrotyöskentelyssä.

## TIETOKONE OPASTAA TIETOPANKKIEN JA PALVELUIDEN KÄYTÖSSÄ!

Lue TIETOKONEESTA mitä tietoa on tarjolla ja mistä sitä saa.

## TIETOKONE TIETÄÄ MITÄ ON TEKSTINKÄSITTELY!

Lukijamme tietävät miten tekstiä käsitellään ja millainen laitteisto kuskakin tapauksessa kannattaa useita vaihtoehtoja valita.

## TIETOKONE HALLITSEE TAULUKKOLASKENNAN!

Autamme ja neuvomme taulukkolaskentaohjelmien käytössä ja testaamme eri vaihtoehtoja lukijoiden puolesta.

## TIETOKONE ANTAA PERUS- TIETOA ATK:STA

Opastamme lukijamme sisälle ATK-maailmaan antamalla riittävästi perustietoa koko tietojenkäsittelyn alueelta.

## TIETOKONE KERTOO TOIMISTO- AUTOMAATION NYKYHET- KESTÄ JA TULEVAISUUDESTA!

Kerromme minkälaisia järjestelmiä jo nyt on saatavana ja millainen on tulevaisuuden toimistoautomaatioympäristö.

Fortran  
vieläkin  
voimissaan

Julkisohjelmat:  
ohjelmia  
ilmaiseksi

Ohjelmien  
oikeus

Testipenkissä  
**IBM PC/AT**  
Miten käy yhteensopivuuden?

Koekäytössä  
**SYMPHONY**

Syylimikrot ja  
konoiden juo