

Forth vauhdittaa...

...

män jälkeen laitetaan pinoon kakkonen ja tieto siitä, että lasketaan kertolasku. Lopputuloksen voi katsoa pinosta kirjoittamalla pisteen. Piste on Forthin Print-käsky, joka printtaa pinosta päällimmäisen luvun. Jälkimmäinen lasku lasketaan tietysti näin: 3 2x2+.

Kolme ja kaksi kerrotaan keskenään ja siihen lisätään kaksi.

Grafiikkamerkkejä helposti

Sanastossa on muutamia sanoja, joista kannattaa kertoa hieman tarkemmin. Grafiikkamerkkien tekeminen käy paljon helpommin kuin Basicilla, sillä Artic Forthissa on valmiina oma sanansa grafiikkamerkkien tekemiseen.

Sana DEF (define=määritä) määrittelee grafiikkamerkin haluttuun characterkoodin määräämään paikkaan. Halutun merkin muotokoodi laitetaan pinoon takaperin desimaalilukuina. Sen jälkeen pannaan pinoon sen grafiikkamerkin chr\$-koodi halutun paikan mukaan.

Tämän jälkeen ei tarvitse kirjoittaa kuin sana DEF. Se hoitelee loput puolestasi. Siis näin:

```
0 60 68 60 4 56 0 36 144 DEF
```

(ENTER)
Chr\$ 144 on nyt pieni äkirjain.

Tulos voidaan katsoa kirjoittamalla 144 EMIT (ENTER). Artic Forthista löytyy kaikki perusbasicissakin olevat käskyt grafiikan, värien ja äänien tekemiseen. Puutteena on kuitenkin BEEP-käskyn sointiajan säätäminen. Koska Forth toimii kokonaisluku-muuttujilla, niin sekuntia lyhyempää piippausta ei voi tehdä.

Raitoja reunaan

Tämä ohjelma vaihtelee

reuna-alueen väriä monta kertaa sekunnissa. Tuloksena on raidallinen, monivärinen border.

: vaihto 8 0 do i border loop ; (ENTER)

: raidat begin vaihto again ; (ENTER)

Sanan määrittely aloitetaan kirjoittamalla alkuun kaksoispiste. Sen jälkeen kirjoitetaan määriteltävä sana VAIHTO. Seuraavaksi laitetaan pinoon loopin lopetusnumero 8 ja sit-

ten vasta loopin aloitusnumero 0. Sana DO aloittaa silmukan ja ottaa ensin pinon päällimmäisenä olevan loopin alkuarvon 0 ja sen jälkeen loppuarvon 8. Sana I panee pinoon loopin indeksin, mistä sitten BORDER-käsky onkii itselleen arvon ja suorittaa tehtävänsä.

Sana LOOP kasvattaa indeksia yhdellä ja siirtää ohjelman kulun silmukan alkuun. Puolipiste lopettaa aina

sanan määrittelyn.

Seuraavalla rivillä määritellään uusi käsky RAIDAT. Käskyjen BEGIN — AGAIN välissä olevia sanoja toistetaan ikuisesti, jos ohjelman kulkua ei pysäytetä eli sanaa VAIHTO kelataan jatkuvasti. Se saa sitten borderin vilkkumaan edellä mainitulla tavalla.

Vilkuminen saadaan toimimaan kirjoittamalla raidat (ENTER).

Hyvät oppaat

Artic Forthin mukana tulee kaksi käyttöopasta. Niistä paksumpi 44-sivuinen Forth-käyttöopas sisältää tiedot siitä, miten Forthilla ohjelmoidaan. Oppaan esimerkit ovat hyviä ja kaiken Forth-ohjelmoinnin kattavia.

Käyttöoppaassa on myös tiedot virheilmoituksista. Niitä on 14 ja oppaasta löytyy myös lista n. 250 erilaisesta sanasta selityksineen.

Toinen on editorin käyttöopas. Siinä selvitetään ruutujen käyttämistä ja kaikki editorin omat käskyt, joita on yhteensä 27. Ainoa huono puoli on vihkosten englanninkielisyys.

Hyvä editori

Artic Forthissa on erittäin hyvä kuvaruutueditori virheiden korjaukseen ja erityisesti rivien kopioimiseen. Artic Forth on varustettu editorikursorilla, jota voidaan liikutella kuvaruudulla kursorinäppäimillä (caps shift 5-8). Editointikursori ilmestyy näyttöön painamalla jotain kursorinäppäintä. Tämä jälkeen viedään editointikursori kopioitavan kohdan eteen ja painetaan caps-shiftiä ja ykköstä yhtäaikaa.

Tietokone kopioi merkin Forth-kursorille ja liikauttaa kumpaakin kursoria yhden merkin eteenpäin. Kun näppäimiä pitää pohjassa, voi kopioida Forth-kursorille niin monta merkkiä kuin haluaa. Kopiointimahdollisuus on erittäin hyvä silloin, kun joutuu kopioimaan kokonaisia rivejä uudelleen. □

Äänilevytiedosto Commodoreen

IAAKKO NUMMINEN

●● **Levyaseman yhdistäminen kotimikroon laajentaa huomattavasti mikron käyttökelpoisuutta, tästähän ovat osoituksena monet levyasemaan tukeutuvat hyötysovellukset. Tässä artikkelissa käsitellään yhtä mahdollisuutta käyttää kotimikroa ja levyasemaa hyötylaitteena. Ohjelma on rakennettu äänilevytiedostoksi, mutta se on helposti muutettavissa melkein mikä tahansa tiedostoksi.**

Commodore 64:n levyaseman opaskirjassa on kaksi mallia ns. suorasaantitiedostoista. Toisesta näistä, random access files, on näkynyt joitakin sovelluksia, mutta toinen, relative file, on jäänyt varsin vähälle huomiolle, vaikka juuri se tarjoaa hyvän mahdollisuuden suorasaantitiedostojen näppärään käyttöön.

Valitettavasti 1541:n ohjekirja on tältä osin melko epäselvä ja sisältää lisäksi painovirheitä. Niitä ei edes suomenoksessa ole korjattu, liekö tämä sitten syynä vähäiseen esiintymiseen.

Tiedot kirjasta tai suoraan

Sarjasaantitiedostossa on kaikki sitä edeltävä tieto ensin luettava alta pois, jotta päästäisiin lukemaan haluttu tieto. Tämä luonnollisesti hidastaa tiedon saantia.

Suorasaantitiedostossa sensijaan voidaan, kun sopivalla avaimella saadaan tietueen numero, hakea heti haluttu tietue, sen kummemmin kaajoamatta muihin tietueisiin. Tietueen sisällä olevat kentät voidaan osoittaa yksittäin. Tästä on luonnollisena seu-

rauksena tiedonsaannin nopeutuminen. Suorasaantitiedoston edut sarjasaantitiedostoon ovat siten kiistattomat.

Suorasaantitiedostossa tiedostonumeroita ja kanavia on käytettävissä yhtä paljon kuin sarjasaantitiedostojenkin yh-



teydessä, mutta päinvastoin kuin ohjekirja väittää, suorasaantitiedostoja voi olla vain yksi kerrallaan avoimena. Tämä on pieni epäkohta muutoin niin mainiossa koneessa.

Toiseksi, yksi kanava on aina avattava komento- ja virhekanavaksi. Tämän kautta ohjelma lukee virhetilan sekä muut levyasemaan kohdistuvat käskyt.

Perustetaan tiedosto

Tässä levytiedoston perusteluksen selvityksiä.

Rivit 10-40. Alkuun nimitte-lyä. Rivin 20 muuttuja N on tietueen numero, tässä annettu arvo kaksi, koska tietueeseen yksi tallennetaan lopuksi kirjoitettujen tietueiden lukumäärä.

Rivi 50. Aina ensin avataan komentokanava ja sen jälkeen varsinainen tiedostokanava. Syntaksi on näiltä osin ohjekirjan mukainen. Viimeinen termi, CHR\$(200) tarkoittaa tietueen pituutta, 200 merkkiä. Se on aina määriteltävä, kun tiedosto perustetaan. Suurin sallittu tietuepituus on 254 merkkiä.

Rivi 80. Ensimmäisen tietokentän sisältö. Ennenkuin tiedostoa luodaan, on tietokenttien pituudet määriteltävä, ja kun pituus on kerran määriteltä, sitä on myös noudatettava. Tästä syystä seuraavalla rivillä on pituuden rajoitus. Kentän maksimipituus on 88 merkkiä, mutta on otettava huomioon, että return tulee aina viimeiseksi merkiksi.

Rivi 90. Tässä asetetaan tietueosoitin oikeaan paikkaan. R1 on tietueen numero, R2 on myös tietueennumero. Tietueenumerohan voi olla isompi kuin 255, joten se on jaettava kahteen osaan, LO ja HI, mikä on varmasti tuttua monesta muustakin yhteydestä.

Tällä ja monella muullakin rivillä olevat lauseet SN=nn ovat riviosoittimia. Jos virhetilanne syntyy, tulostuu sen rivin numero, josta virhetila

Äänilevy-tiedosto

...

on peräisin. R3 on tietokentän alkukohta tietueen sisällä. Täten nähdään, että ensimmäiselle tiedolle on varattu 19 merkkiä + return pitkä tila tietueen alussa. Varsinainen tietueosoittimen sijoitus oikeaan kohtaan on hoidettu aliohjelmalla "pointer", josta selviää oikea syntaksi.

Rivi 100. Tieto luetaan paikalleen tietueeseen. Aliohjelma "virhe" tarkistaa virhetilan. Virhetila 50, "Tietue puuttuu", ei tässä yhteydessä ole varsinainen virhe, koska tietueita voidaan kirjoittaa lisää tiedoston päättämisenkin jälkeen.

Rivit 110-230. Eri tiedot kirjoitetaan yllä kuvatulla tavalla omiin kenttiinsä tietueessa. Kenttäosoitin (R3) siirtyy aina seuraavaan kohtaan.

Rivi 230. Tarkistetaan vieläkö tulee lisää. Jos tulee, niin tietuenumeroa lisätään yhdellä ja suoritetaan uusi kierros.

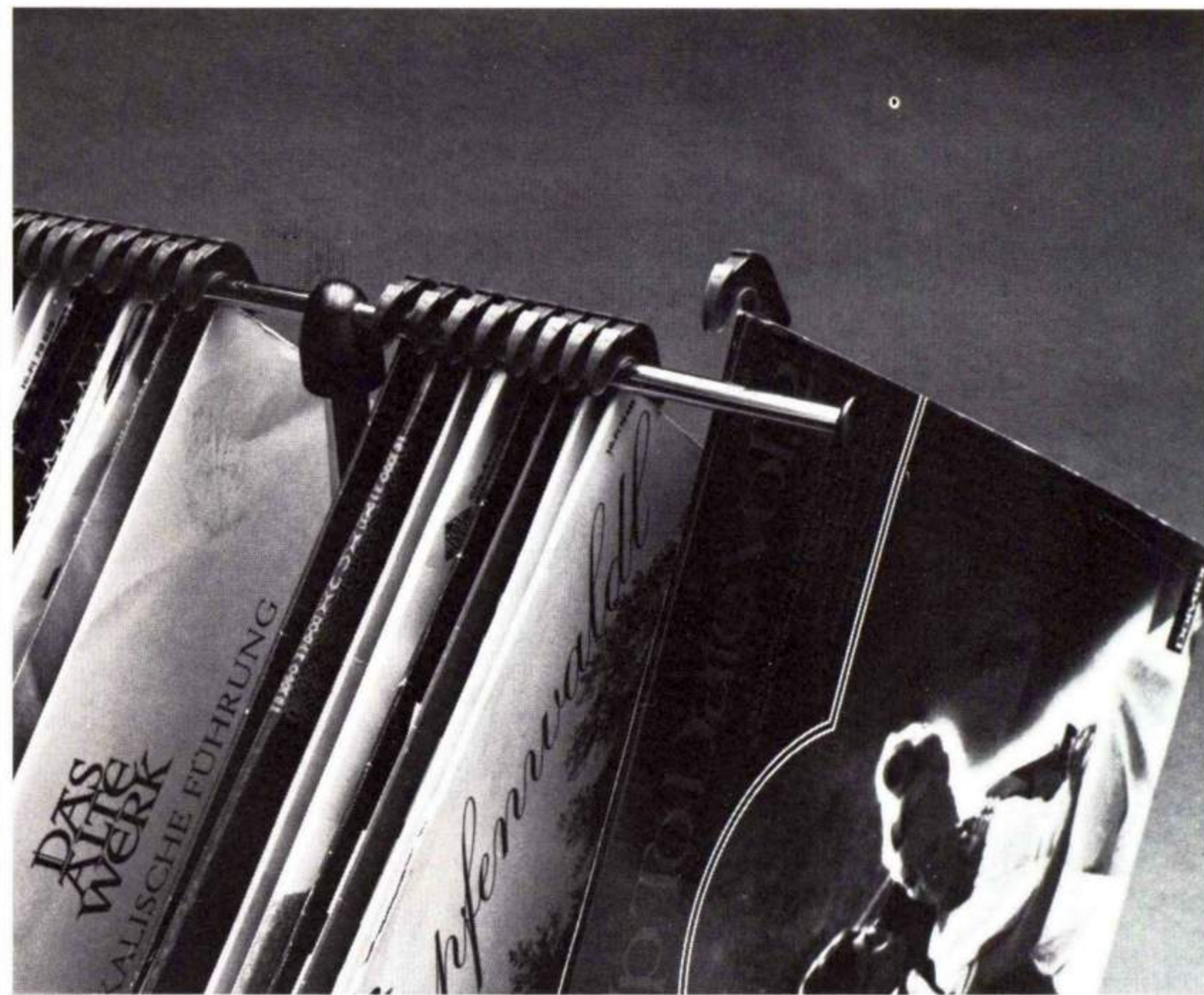
Rivit 260-270. Ellei enää kirjoiteta uusia tietueita, tallennetaan tietueiden määrä tietueeseen numero 1. Tämä on helppo muistaa sitten, kun tiedostoa halutaan lukea tai kirjoittaa lisää.

Rivi 280. Suljetaan kanavat. Komentokanava on suljettava aina viimeisenä.

Aliohjelma "virhe" tutkii mahdolliset virhetilat ja muuttaa ne selväkieliseen muotoon sekä riviosoittimen avulla tulostaa myös sen rivin, jolta virhe on peräisin.

Tässä tämä tiedoston perustaminen oli. Ohjelmassa on käytetty Simons' Basicia. Se ei ole mikään välttämättömyys; käytetyt aliohjelmat voi aivan yhtä hyvin hoitaa gosub-lauseilla EXECin sijasta.

Esimerkkiohjelmassa käytettiin neljää kenttää tietueen sisällä. Niiden määrä ei ole mitenkään rajattu, kunhan



muistaa maksimi pituuden. Tämän maksimi pituuden aiheuttaa input#-komennon kyvyttömyys lukea pidempiä merkkijonoja, vaikka print#-komennolla voitaisiin kirjoittaa sellaisia.

Tiedoston maksimi pituus on 720 tietuetta. Jos jokainen on 254 merkkiä pitkä, voi tiedosto olla koko levyn kokoinen.

Tiedostolla monenlaista käyttöä

Ohjelman alussa avataan ensin komentokanava ja sen jälkeen tiedosto (rivi 24).

Rivit 28-30 lukevat ja tulostavat tietueitten lukumäärän, mikä oli tallennettu ensimmäiseen tietueeseen.

Rivit 32-50 muodostavat valikon ja kutsuvat valitun toiminnan mukaisen aliohjelman.

Lisäsaliohjelmassa kirjoitetaan uusia tietueita entisten perään. Syntaksi on sama kuin uutta tiedostoa perustettaessa. Periaatteessa ei perustamisvaiheessa tarvitse kirjoittaa mitään tietueita, vaan

kaikki voidaan kirjoittaa tällä ohjelmalla. Perustamisohjelmaa ei tarvitse käyttää kuin kerran yhtä tiedostoa kohden. Kerran perustettu tiedosto on aina pysyvä (vain scratch-komento poistaa sen). Tästä syystä ko. ohjelma on otettu erilliseksi.

Muutosaliohjelma on periaatteeltaan hyvin samankaltainen kuin lisäyskin. Siinä yksinkertaisesti kirjoitetaan uudet tiedot jo olemassa oleviin kenttiin vanhojen tietojen päälle. Tässä esimerkissä ei ole vanhojen tietojen tulostusta. Se saattaisi olla monesti hyödyllinen, mutta sitä varten tarvittava ohjelmanpätkä on helppo lisätä pääohjelmaan. Esimerkkitapauksessa saadaan vanhat tiedot ja tietueen numero hakualiohjelman tulostuksesta.

Hakualiohjelmalla haetaan tietoja annetun avaimen perusteella. Tässä kohden ero sarjasaantitiedostoon on melko vähäinen. Suurimpana erona on se, että hakuavaimen perusteella kenttäosoitin pidetään aina tarvittavan kentän koh-

dalla (rivit 132-138).

Kun kentässä esiintyy haettu tieto, siirrytään tulostukseen (rivi 152). Tulostuksessa luetaan koko tietue, tästä syystä on kenttäosoittimen paikkaa siirrettävä paikallisesti (rivi 166). Tämän jälkeen tapahtuu tulostus printerille. Tietueen sisällön lisäksi tulostuu myös tiedostonumero. Kun nämä aliohjelmat on suoritettu, saa kenttäosoitin taas alkuperäisen arvonsa (rivi 154) ja suoritetaan seuraava hakukierros. Tämä toistuu, kunnes tiedosto on käyty läpi.

Tässä on käytetty vain yhtä hakuperustetta, mutta mikään ei estä niitä olemasta useampiakin.

Kuten edellä jo mainittiin, tämantapaisessa hakuohjelmassa ei suorasaaantitiedoston käyttö eroa kovin paljon sarjasaantitiedostosta. Ohjelman tarkoitus olikin ensisijaisesti tutustuttaa suorasaantitiedoston perustamiseen ja käytön syntaksiin. Kun sen hallitsee, voi tiedostoja käyttää tarkoituksiin, joissa suorasaannin edut ovat kiistattomat.

```
10 rem tiedoston perustaminen
20 print "n:n=2"
30 print "annetaan tiedostolle nimi"
40 input "nimi ?":n$
50 open 1,8,15:open 2,8,2,ab$+"1,"+chr$(200):sn=50:exec virhe
60 rem nyt tiedostoon avattu ja voidaan suorittaa tietojen kirjoitus
70 rem huom. virhekanavan aukaisu aina ensin
80 input "saveltaja":sa$
81 if len(sa$)>19 then print "liian pitkä":goto 80
90 r1=n:r2=0:r3=1:sn=90:exec pointer
100 sn=100:print#2,sa$:exec virhe
110 input "kappale":ka$
111 if len(ka$)>78 then print "liian pitkä":goto 110
```

```
120 r1=n:sn=120:r3=20:exec pointer
130 sn=130:print#2,ka$:exec virhe
140 input "esittaja":es$
141 if len(es$)>58 then print "liian pitkä":goto 140
150 sn=150:r1=n:r3=100:exec pointer
160 sn=160:print#2,es$:exec virhe
170 input "tyyppi":ty$
171 if len(ty$)>18 then print "liian pitkä":goto 170
180 r1=n:r3=160:sn=180:exec pointer
190 sn=90:print#2,ty$:exec virhe
200 input "levynnumero":nu$
201 if len(nu$)>18 then print "liian pitkä":goto 200
210 r1=n:r3=180:sn=210:exec pointer
220 sn=220:print#2,nu$:exec virhe
230 input "lisää tietueita k/e ?":m$
```

```
240 if m$="k" then n=n+1:goto 80
250 print "kirjoitettu ":n-1:" tietuetta"
260 sn=260:r1=1:r2=0:r3=1:exec pointer
270 sn=270:print#2,n:exec virhe
280 close 2:close 1
290 end
300 proc pointer
310 r2=0:if r1>255 then r2=int(r1/256):r1=r1-256*r2
320 print#1,"p"chr$(2)chr$(r1)chr$(r2)chr$(r3):exec virhe
330 end proc
340 proc virhe
350 input#1,e,e$,e1,e2:ife<20ore=50 then end proc
360 print "virhe riviltä ":sn:print#1,e$:close 2:close 1:stop
370 end proc
```

Ohjelmat on tehty CBM-64:ää varten Simons' Basicilla. Simons' ei ole välttämätön. PROC- ja EXEC-käskyt voidaan korvata GOSUB-rakenteella.

```
12 rem tiedostojen luku halutun avaimen mukaan
14 print "n"
16 input "tiedoston nimi":n$
18 exec alku
20 end
22 proc alku
24 open 1,8,15:open 2,8,2,ab$:exec virhe
26 sn=26:r1=1:r2=0:r3=1:exec pointer
28 sn=28:input#2,n:exec virhe
30 print "kirjoitettu ":n-1:" tietuetta":print
32 print:print "haluatko hakea muuttaa tai lisata ?":print
34 print "1: lisataan":print
36 print "2: muutetaan":print
38 print "3: haku":print
40 print "4: lopetus":print
42 input "anna numero":m$
44 if m=1 then exec lisays
46 if m=2 then exec muutos
48 if m=3 then exec haku
50 if m=4 then close 2:close 1:end
52 call alku
54 end proc
56 print "n"
58 proc lisays
60 print "uusi tietue on ":n
62 exec kirjoitus
64 print:input "vieläkö lisää k/e ?":v$
66 if v$="k" then n=n+1:call lisays
68 r1=1:r2=0:r3=1:exec pointer
70 sn=70:print#2,n+1:exec virhe
72 close 2:close 1:end proc
74 proc muutos
76 print "n":print n-1:" tietuetta kirjoitettuna"
78 input "mika tietue muutetaan ?":j$
80 n=j:exec kirjoitus
82 close 2:close 1:end proc
84 proc kirjoitus
86 input "saveltaja":sa$:if len(sa$)>19 then nprint "liian pitkä":goto 86
88 r1=n+1:r2=0:r3=1:sn=88:exec pointer
90 sn=90:print#2,sa$:exec virhe
```

```
92 input "kappale":ka$:if len(ka$)>78 then print "liian pitkä":goto 92
94 sn=94:r3=20:exec pointer
96 print#2,ka$:sn=96:exec virhe
98 input "esittaja":es$:if len(es$)>58 then print "liian pitkä":goto 98
100 sn=100:r3=100:exec pointer
102 sn=102:print#2,es$:exec virhe
104 input "tyyppi":ty$:if len(ty$)>18 then print "liian pitkä":goto 104
106 sn=106:r3=160:exec pointer
108 sn=108:print#2,ty$:exec virhe
110 input "levyn numero":nu$:if len(nu$)>18 then print "liian pitkä":goto 110
112 sn=112:r3=180:exec pointer
114 sn=114:print#2,nu$:exec virhe
116 end proc
118 proc haku
120 print:print "minka mukaan haetaan ?"
122 print "1: saveltaja":print
124 print "2: kappale":print
126 print "3: esittaja":print
128 print "4: tyyppi":print
130 input k$
132 if k=1 then r3=1
134 if k=2 then r3=20
136 if k=3 then r3=100
138 if k=4 then r3=160
140 print:input "anna hakusana":ha$
142 open 4,4,0:cmd 4
144 exec otsikot
146 for i=2 to n
148 r1=i:exec pointer
150 input#2,z$:exec virhe
152 if z$=ha$ then exec printtaus
154 global
156 next
158 close 4
160 print "valmista on"
162 close 2:close 1:end proc
164 proc printtaus
166 local r3
168 r3=1:exec pointer
170 input#2,sa$:sn=170:exec virhe
172 r3=20:exec pointer
```

```
174 input#2,ka$:sn=174:exec virhe
176 r3=100:exec pointer
178 input#2,es$:sn=178:exec virhe
180 r3=160:exec pointer
182 input#2,ty$:sn=182:exec virhe
184 r3=180:exec pointer
186 input#2,nu$:sn=186:exec virhe
188 exec tulostus
190 print i-1
192 print sa$:":":ka$
194 print es$
196 print ty$,nu$
198 end proc
200 proc pointer
202 r2=0:if r1>255 then r2=int(r1/256):r1=r1-256*r2
204 print#1,"p"chr$(2)chr$(r1)chr$(r2)chr$(r3)
206 end proc
208 proc virhe
210 input#1,e,e$,e1,e2:ife<20 or e=50 then end proc
212 print "virhe riviltä ":sn:print#1,e$:close 2:close 1:stop
214 proc otsikot
216 print#4,chr$(14)"          levytieto"
218 print#4,chr$(10)
220 print#4,chr$(10)
222 print#4,chr$(15)
224 print#4,"saveltaja":
226 print#4,chr$(27)chr$(16)chr$(0)chr$(106)"kappale":
228 print#4,chr$(10)
230 end proc
232 proc tulostus
234 print#4,i-1
236 print#4,sa$:
238 print#4,chr$(27)chr$(16)chr$(0)chr$(98)ka$:
240 print#4,es$:
242 print#4,chr$(27)chr$(16)chr$(1)chr$(100)nu$:
244 print#4,chr$(10)
246 end proc
ready.
```

Milloin sitten voi suorasaantitiedostoja käyttää? Aina kun tietue on osoitettavissa jollakin avaimella, josta saadaan tietueen numero. Tämä saattaa joskun vaatia sarjasaantitiedoston käyttöä avainten tallennukseen, mutta monasti löytyy ratkaisu myös suoralle osoittamiselle.

Esimerkiksi urheilukilpailu-

jen tuloslaskennassa voivat kilpailunumerot olla tietuenumeroita, jolloin yksittäisen kilpailijan tiedot ovat suoraan haettavissa kilpailunumeron avulla. Tämä yhtenä esimerkkinä, samankaltaisia tapauksia löytyy varmasti enemmänkin.

Kenties suurin rajoittava tekijä CBM-64:n relatiivitie-

dostojen käytössä on se, että niitä voi olla vain yksi kerrallaan avoinna. Mikäli ohjelmassa tarvitaan useita tiedostoja, joudutaan jokainen aina sulkemaan ennenkuin seuraavaa voidaan käyttää. Tämä on helppo tehdä ohjelmallisesti, mutta se hidastaa ohjelman kulkua.

Toisaalta mikrot, joissa ei

tällaisia puutteita ole, eivät enää ole tavallisia kotimikroja, ainakaan hinnaltaan. Ja näilläkin yksinkertaisilla tavoilla, joita CBM-64 tarjoaa, voi kotimikroaan käyttää jo todelliseen automaattiseen tietojen käsittelyyn. Sen jälkeen suurtenkin koneiden vastaavat ohjelmat ovat helpompia ymmärtää. □



PELIENNÄTYKSET

Vic-20			
Peli	Nimi	Ennätys	
Pinball Spectacular	Juhani Paananen	766410	
Scramble	Juhani Paananen	18020	
Metagalactic Llamas	Juhani Paananen	69116	
Gridnummer	Juhani Paananen	72880	
Abductor	Juhani Paananen	14270	
Snake Pit	Juhani Paananen	5840	
Exterminator	Juhani Paananen	7711	
Frogger	Juhani Paananen	32880	
Amok	Juhani Paananen	1220	
Cosmic Cruncher	Hannu Tomukorpi	265125	
Jupiter Lander	Hannu Tomukorpi	78600	
Radar Rat Race	Hannu Tomukorpi	102760	
Scramble	Hannu Tomukorpi	30110	
Cosmic Cruncher	Tuomas Isoaho	48500	
Star Buttle	Tuomas Isoaho	16110	
Jupiter Lander	Tuomas Isoaho	41300	
Gorf	Paul Melin	42590	
Road Race	Hannu Suonio	11,80 km	
Omega Race	Hannu Suonio	194650	
Radar Rat Race	Hannu Suonio	90450	
Star Battle	Hannu Suonio	23660	
Slot	Hannu Suonio	3149 mk	
Commodore 64			
D.T. Decathlon 1. day	Tomi Jokinen	256535	
D.T. Decathlon 2. day	Tomi Jokinen	209506	
Pssst	Tomi Jokinen	34025	
Penetrator	Tomi Jokinen	16080	
Jet Pac	Tomi Jokinen	21020	
Zaxxon	Björn Halén	238400	
Snakman	Paul Melin	429280	
Beach Head	Arttu Tenkilä	248800	
Salora Fellow			
Planet Patrol	Markus Rantanen	935	
Key Hunter	Markus Rantanen	1112	
Cosmic Rescue	Markus Rantanen	725	
Laser-pac	Markus Rantanen	97385	
Spectravideo			
Tetra Horror	Tero Pussinen	239950	
Ninja	Tero Pussinen	40950	
Spectrum			
Jet Pac	Jarkko Pätälä	99625	
D.T. Decathlon 1. day	Juhani Laakso	323727	
D.T. Decathlon 2. day	Juhani Laakso	258799	
Atic Atac	Juhani Laakso	99 %	
Sabre Wulf	Juhani Laakso	47 %	
Jet Pac	Juhani Laakso	223775	
Penetrator	Juhani Laakso	153610	
Pogo	Juhani Laakso	85250	
Jet Set Willy	Juhani Laakso	51	
Panic	Juhani Laakso	93595	
World Cup (maalisuhde)	Juhani Laakso	27/1	

PELIVINKIT

Raid over Moscow, CBM-64
Vaihe 1: Käännä lentokoneesi ensin ympäri ja kaasuta, että saat sen pysähtymään. Nosta kone n. 1 metriin ja avaa hal- lin ovi. Sitten vain lennät ulos. Vaikeammilla tasoilla tee muuten samoin, mutta py- säytettyäsi koneen kaasuta vielä vähän, että kone liukuu lähtöpaikalleen. Sitten pysäy- tä kone, käännä nokka ovea kohti, nosta konetta, kaasuta vähän, avaa ovi ja sitten kaa- suta henkesi edestä!
Vaihe 2: Lennä aina mah- dollisimman matalalla ja nou- se vain esteiden kohdalla ja

ohjusta ampuaksesi.
Vaihe 3: Tuhoa ensin oi- keanpuolimmainen, sitten lennä pikkuisen vasemmalle, etteivät siilojen ohjukset osu sinuun, odota, että vihollis- kone on kohdallasi, lennä va- semmanpuolimmaiselle siilol- le, tuhoa se ja loppu onkin jo helpompaa.
Vaihe 4: Älä ole missään paikassa 2 laukausta kauem- min, odota, että sotilas am- puu paikkaan, jossa olit äs- ken (huom! Tämä vain lai- doilta poistuttaessa).
Vaihe 5: Kohdista tähtäin ja itsesi samalle linjalle robo- tin keskimmäisten pysähdys- paikkojen kanssa, odota, että robotti siirtyy jompaankum- paan reunaan, odota vähän ("vähän" pituus riippuu siitä, kuinka kaukana robotti on) ja heitä kiekkokranaatti. Tämä on aika alkeellinen tähtäysta- pa, mutta sopii aloittelijoille.
Ammuksen liikeradat olisi myös hyvä oppia tuntemaan, kun planeetan vetovoima kaarruttaa niitä. Taistele Charge Carriereja vastaan myös suojillasi.
Mikko Hyökki, Lahti

Sheep in Space, CBM-64
Tuhoa ensin "Free Zonersit" ja käy vasta sitten Change Carriesien kimppuun. Tämä pätee alemmilla leveleillä, mutta korkeammilla on pa- rempi etsiä lähinnä Charge Carriereja.
Hannu Suonio

Road Race, Vic-20

Kun olet käynnistänyt mootto- rin 1:llä, vaihda ykköselle ja kakkoselle ennenkuin kaasuta- tat. Tällöin moottori ei sam- mu, mutta jos vaihdat kolmo- selle ilman kaasua, se sam- muu.

PELILUOLA

Seikkailemaan!

•• *Jykevä tamminen ovi aukeaa hitaasti naristen. Vedät sen kokonaan auki ja astut aske- leen eteenpäin. Mitä näetkään ympärilläsi? Suuren onkalon lattian poikki vilistää keltainen Pac- Man vihainen Zaxxon-robotti kannoillaan. Suuri apina, näyttää aivan Donkey Kongilta, ampuu laserpistoolillaan seinää alas luikertelevaa tuhatjalkaista...*
Toisella puolella jokin hahmo raaputtaa joitakin peli- tuloksia tauluun ja hänen takanaan kiistelevät Sue Ellen ja J. R. Ewing.
Muutama aitaajuksija pyyhkäitää ohitsesi ja hädin tuskin välttyy tallaamasta jalkoi- hinsa suksiaan kantavaa Horacea.
Onkalon perältä kuuluu hirveää karjun- taa ja valtava lohikäärme henkäisee tuliset terveiset.
Aiot juuri kääntyä ja lähteä koko paikasta kun mustiin pukeutunut Ninja ilmestyy eteesi ja kysyy asiaasi!
Hämmennyt täysin ja tilanne näyttää jo uhkaa- valta. Yhtäkkiä jostakin kuuluu "aargh" ja JetSet- Willy ja Bruce Lee hyppäävät Ninjan kimppuun. Katsot heitä ihmeissäsi, kun Willy jo terveh- tiikin iloisesti:
"Tervetuloa, olemme jo odotelleetkin sunua!"
"Mitä tarkoitat? Mikä tämä paikka oikein on?"
kysyt hämmästyneenä.
"Tämä on peliluola, MikroBITIN uusi pelipalsta! Sinulle ja kaikille muille erilaisista peleistä ja pelaamisesta kiinnostuneille!"

Joten siis tervetuloa kaikki joy- stickin orjat ja kursorinkuluttajat seuraamme. Tarkoituksemme on julkaista PELILUOLA joka numeros- sa tästä eteenpäin ja sisältö luonnol- lisesti liittyy pelaamiseen. Kerromme uusista ja vanhoista peleistä, julkis- tamme ennätyksiä ja pelivinkkejä ja koetamme pitää mielenkiintonne vi- reillä!
Eli olkaapa hyvät ja ilmoittakaa jos olette onnistuneet jossakin suosikki- pelissänne saamaan mielestänne mainittavan tuloksen.
Kerromme parhaista tuloksista seuraavissa numeroissa ja voimmepa joskus palkitakin jonkin ennätyksen!
Myös vihjeet koskien PELILUO- LAN sisältöä otetaan vastaan. Sama- ten, jos olette jostain asiasta eri miel- tä, kirjoittakaa!
Terveisin viidenneltä tasolta
NORDIC THE INCURABLE
5th level
Acirema Dungeon

•• Kun alkavalla tietokonepelaajalla on yleensä hillitön into ja kiire päästä pelailemaan, ovat myös valitut pelit tilan- teeseen sopivia, nopeita ja yksinkertaisia ammunta- tai takaa-ajopelejä. Ensi kiireen laannuttua on sitten aikaa syventyä peleihin paremmin ja myös hankkia hiukan ajattelua ja harkintaa vaativia pelejä. Tässä vaiheessa tulevat kuvaan seikkailupelit, joihin laajasti katsoen voidaan lukea hyvinkin erilaisia pelejä. On Jet Set Willyn tyyppisiä kymmenien huoneiden tutkimista vaativia pelejä, on seikkailuja käytävissä ja sokkeloissa lohikäärmeitä vastaan. Lisäksi on pelkkään tekstiin pe- rustuvia pelejä kuten myös osaksi kuvaa hyväksi käyt- täviä seikkailupelejä.
Yhteistä näille kaikille on se, että niissä on enemmän tai vähemmän osattava käyttää järkeään. Pelkkä nopea liipasinsormi ei riitä. Juuri tämä ominaisuus tekeekin seik- kailupeleistä kiinnostavan vaihtoehdon myös aikuisille, aivan nuorimmathan niitä eivät pystykään pelaamaan, ainakaan kovin menestyksellisesti.
Esimerkiksi eräässä pelivertailussa äsken ollut "Temple of Apashai" ei saanut raadilta kovinkaan korkeita pisteitä. Uskoisin sen johtuvan raatilaisten alhaisesta keski- iästä. Onhan selvää että jos pelin ohjekirja on 50-sivuinen eng- lanninkielinen opus, ei sitä nuori pelimies ymmärrä eikä myöskään itse peliä. Mainittu pelihän on ns. roolipelin (role-playing game) perusmalli, jossa pelaaja voi itse luoda oman seikkailijahahmonsa ja valita so- pivan aseistuksen jne.
Hiukan "kansantajuisempia" versioita ovat mm. Epyxin pelit Sword of Fargoal ja Gateway to Apshai, sekä puoligraafiset Oracles Cave ja Valhalla. Näissä pelaajilla on tietty tavoite johon päästäkseen hänen on taisteltava, käytettävä tiettyjä esineitä jne.
Hyvin tehtynä on tekstipeli monipuolisuudessaan mel- keinpä paras seikkailu. Valitettavasti näitäkin on niin ko- vin monta laatua... Hyvä tekstipeli saattaa viedä viikkoja, jopa kuukausia ennenkuin aktiivinenkaan pelaaja siitä sel- viää. Eikä ole ollenkaan harvinaista että pelaaja luovuttaa pääsemättä koskaan peliä loppuun. Kuinkahan moni esimer- kiksi suosittu Lords of Midnightin ostaneista on päässyt sen loppuun? Olisi mukava kuulla jos joku on siinä onnistunut.

Seikkailupelejä

	tyyppi	vaikeus	pelattavuus	toteutus
Valhalla	k gra/teksti	8	7	7
Lords of Midnight	k gra/teksti	9	8	7
Oracles Cave	k gra/teksti	6	7	7
Sword of Fargoal	l graafinen	7	9	8
Gateway to Apshai	m graafinen	7	8	9
Colossal Adventure	k teksti	9	7	7
Dallas Quest	l gra/teksti	8	8	9
Atic Atac	k graafinen	7	9	8

Pelien hinnat vaihtelevat hiukan ostopaikan mukaan, mutta ovat noin 80—150 mk kasetti ja 150—350 mk levy/moduuli.

Tuiki tavallisia pelejä Oriciin ja Viciin Ratkaise Jumpman junior

AKI KORHONEN

Scuba Dive

Tässä toimintapelissä sukellaan meren vaarallisissa vesissä. Scuba Dive mittaa pelaajan nopeutta ja suunnittelutaitoa. Kun on kerännyt kaikki aarteet kaikista kolmesta huoneesta, pääsee seuraavaan vaikeampaan vaikeustasoon ja saa bonukset.

Scuba Diven erikoisen idean ja sen erinomaisen hyvän graafisen toteutuksen takia se ei varmasti ala heti pitkästyttää. Ikävä kyllä pelin ääniefektit eivät ole mitenkään hyviä. Syynä lienee Oricin pienet äänimahdollisuudet. Hyvin laajaksi peliä ei kuitenkaan voi väittää. Siinä on viisi eri vaikeustasoa, joista voi aloittaa, eikä jokaisesta tasoa kohden ole kuin kolme eri huonetta.

Peli on kasetilla, niinkuin todennäköisesti kaikki ohjelmat Oriciin. Itse kasetilla on pyritty varmistamaan latauksen toimivuus. Peli on kasetilla neljä kertaa, kummallakin puolella kaksi kertaa, yhdellä



puolella ensin nopeasti ja sitten hitaalla. Ohjeet olivat englanniksi, josta varsinkin nuoremmille voi syntyä vaikeuksia, sillä niissä on hyvin tärkeitä neuvoja.

Muuten tämä peli on varsin hyvä, ja jos joskus tulee kysymys, ostaako jokin sotapeli tai Scuba Dive, niin tämä peli on aika varmasti se parempi valinta.

Kone: Oric-1
Grafiikka: 9
Värit: 9
Äänet: 7
Kiinnostavuus: 9
Yleisarvosana: ****

Harrier Attack

Pelissä on tarkoitus tuhota vihollisen linnoitus. Jotta pääsee sen luokse, pitää pelaajan taistella läpi monien eri vaarojen. Pelaajaa vastassa on vihollisen kaikki asevoimat. Niihin kuuluu muunmuassa laivoja, lentokoneita ja ilmatorjuntatykkejä. Vasta kun on tuhonnut tai ohittanut kaikki nämä pääsee vaikeasti puolustettuun linnoitukseen. Siellä pitää pommeilla tuhota linnoitus. Mutta ei se ilo tähän lopu. Kun on tuhonnut linnoituksen pitää palata vielä takaisin omalle tukialukselle. Peliä vaikeuttaa se, että polttoainetankkisi kuluvat koko ajan.

Pelin idea ei ole mikään uusi. Tämänlaisien sotapelin



ideat ovat tulleet jo historiallisesta Defenderistä. Muuten pelissä on hyvä grafiikka, ja ohjaus on tarkempi näppäimistöllä kuin esimerkiksi Commodore-64:ella ohjainsauvalla. Valitettavasti Oricin äänentoistokyky on varsin huono. Sen takia pelin äänet eivät ole mitään erikoisia. Peli soveltuu enemmän niille,

jotka pitävät paljon ampuemisesta ja nopeista liikkeistä.

Kone: Oric-1
Grafiikka: 8

Värit: 8
Äänet: 7
Kiinnostavuus: 8
Yleisarvosana: ***

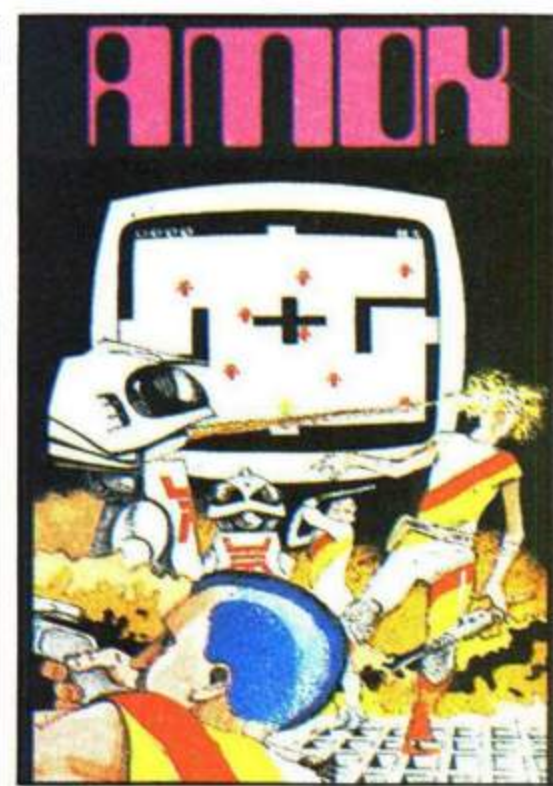
Amok

Kuten Mine Madnessissa kiintyy myös Amokissa ensihuomio kanteen, siinä nimittäin paha robottisetä ampuu laserpyssyllään hyvän pojan pään muusiksi. Periaatteena siis on ammu ensin tai kuole.

Sivuutettakoon tämä moraalipuoli, pelithän ovat vain satua. Amok muistuttaa erehdyttävästi ja laajemmalti tutustutullutta Shamus-peliä. Amokin idea on täysin samanlainen.

Pelissä ohjataan henkevää videorupeloa huoneesta toiseen. Uhkana ovat mm. pahat tappajarobotit, jotka on kerta kaikkiaan vain listittävä tai käy köpelösti.

Amok onkin vertailumme vaelluspeli, tasapaksu taivalus.



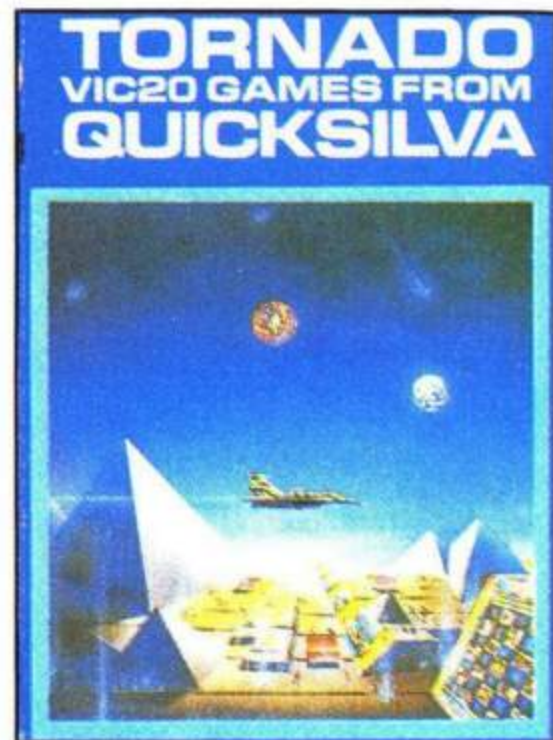
Kone: VIC-20, kasettiasema
Grafiikka: 7,5
Ääni: 8
Kiinnostavuus: 7
Yleisarvosana: ***

Tornado

Tornado on ilmiselvä Skramble-kopio. Kuten aidossa versiossa, niin Tornadoakin lennetään vuoriston yllä ja tuhotaan pommeilla ja ohjuksin maassa sijaitsevia rakennelmia ja muukalaisaluksia.

Voiko enää peli tavanomaisempi olla? Kun lisäksi pelissä eteneminen tapahtuu niin tavattoman hitaasti ei voi muuta kuin hämmästellä tuotteen turhuutta.

Kone: VIC-20, kasettiasema, joystick
Grafiikka: 7
Äänet: 8
Kiinnostavuus: 5
Yleisarvosana: *



●● Jumpmanin pikkuveljessä Jumpman juniorissa ohjaat Jupiterin salaista agenttia, Jumpman junioria. Tehtävänäsi on kerätä pommit 12 eri ruudusta. Peli on saatavana Commodore 64:ään.

Kun ruutuun ilmestyy tunnusmusiikin tahdissa tanssiva Jumpman jr., valitse pelaajien määrä painamalla näppäimiä 1—4. Valitse sen jälkeen nopeus 1—8. Aloittajille sopivin nopeus on 4. Antamamme ohjeet toimivat parhaiten ko. nopeudella.

Pelin tarkoitus on kerätä oransseja palloja. Kerättyäsi kaikki ruudussa olevat pallot pääset seuraavalle tasolle. Tehtävääsi on vaikeuttamassa useita erilaisia esteitä. Yleisimpiä kaikista ovat pienet valkoiset amukset. Amukset laukeavat, kun ne ovat samalla vaaka- tai pystytasolla Jumpmaniin nähden.

Ruuduissa on yleensä köysiä. Kun hyppäät vihreään köyteen, alkaa Jumpman kiivetä ylöspäin. Sinisiä köysiä pitkin on mahdollista päästä alaspäin. Köysistä on mahdollista hypätä pois.

Pelissä lasketaan pisteitä seuraavasti: kerättävistä palloista saa 100 pistettä kpl, tason lopussa jäänyt bonus lisätään pistemäärään sekä jokaisesta jumpmanista saa pisteitä. Bonusmiehen saa 7500 pisteen välein.

Ratkaisuohjeet

- 1. Nothing to it:** Kun otat pallon, joka on merkitty kirjaimella, häviää taso samalla kirjaimella merkitystä paikasta.
- 2. Fire, fire!** Kirjaimella merkityn pallon ottaessasi ilmestyy tulipesäke samalla kirjaimella merkittyihin kohtiin.
- 3. Sreddal:** Tässä ruudussa

JUHA HÄKKINEN
MIKA VAIHEKOSKI

liikkuu keskellä kaksi tikkapuuta. Niiden avulla liikutaan ylös ja alas pallojen etsimisen mukaan. Parhaiten ruudussa selviää, jos hakee pallot ensin ylhäältä ja sen jälkeen alhaalta ylöspäin. Jos pallon ottaa tikkaiden ollessa ylä- ja alareunassa, voivat ne katketa.

4. Hellstones: Seuraa ohjeita mahdollisimman nopeasti. Kun olet kohdassa A on raideiden oltava yläpuolisella tasolla. Jos ne eivät ole vielä ilmestyneet, odota.

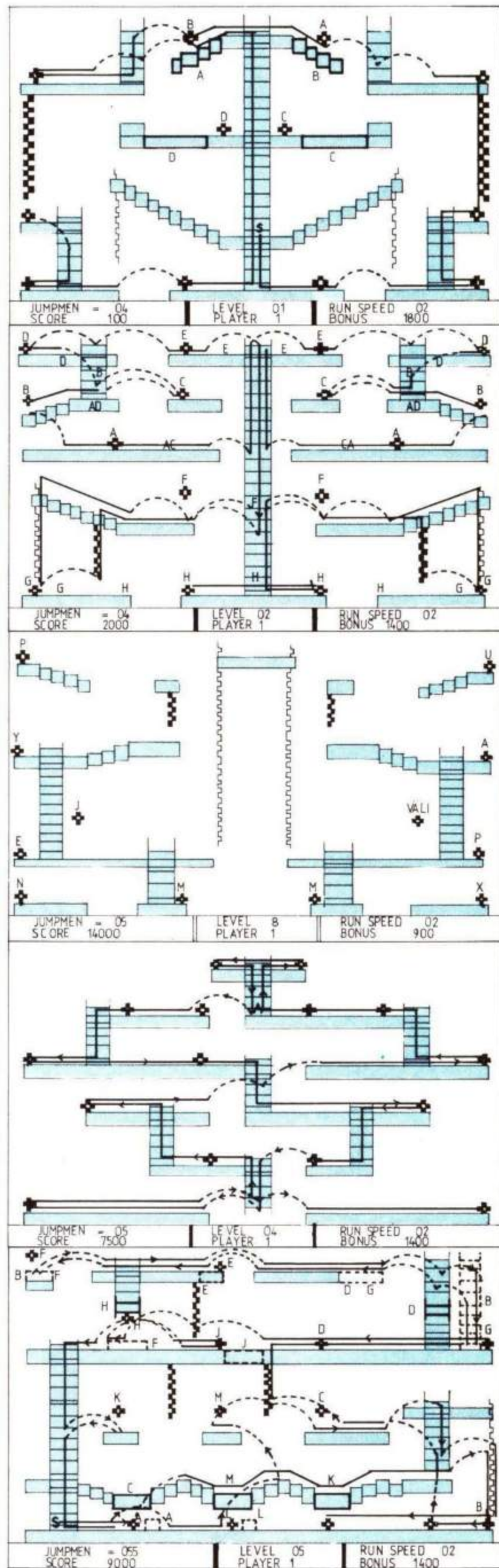
5. Figurits Revenge: Kirjaimella merkityistä palloista katoaa tai ilmestyy samalla kirjaimella merkittyihin kohtiin tasoa.

6. The Walls: Ottaessasi palloja ilmestyy seiniä, joita sinun on väistettävä tai annettava mennä läpi kiivetessäsi tikkaita.

7. Zig-Zag: Tämän vaikean ruudun erikoisuus on kiertävät amukset.

8. Spellbound: Ruudun keskelle ilmestyy kirjain, joka on merkitty esimerkikiruutuun. Tarkoituksena on muodostaa sana EPYX JUMPAN. Oikeista kirjaimista saa pisteitä.

Jottei pelin mielenkiinto häviäisi, saa loppuruutuun jokainen keksiä itse ratkaisun. Jännittäviä hetkiä on luovassa vaikkapa hurrikaaneja vastaan taistellessa. □



Nothing to it

Fire fire!

Spell-bound

Hell-stones

Figurits revenge



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, HÄIKÄISEMATON TUMMA LASI
 60 NÄYTTÖ: 2000 MERKKIÄ, 25 x 80
 70 TULOLIITÄNNÄT: CVBS, AUDIO
 80 SOVELTUVUUS: MYÖS STANDARDEISTA POIKKEAVAT TIETOKONESIGNAALIT
 90 KÄYTTÖ: AAKKOSNUMEERINEN, GRAFIikka
 100 KATSELUKULMA: SÄÄDETTÄVÄ
 110 LISÄTIETOJA: TÄYTÄ BITTI PALVELUKORTTI
 120 PHILIPS:

PHILIPS



MIKROKESKUS TARJOAA:

PHILIPS

Tietokonemonitori
 BM 7502 (vihreä) **820,-**
 Tietokonemonitori
 BM 7522 (ruskea) **890,-**

Datalife

5 1/4 levyke (yksp.) 1S/2D
 10 kpl/asiakas
195,-

COMMODORE

Aloittelijan pakkaus
 Commodore 64
 Kasettiasema 1530
 Quickshot II-peliohj.
 3 peliä
2.750,-

brother

Hyvät valikoimat
 Brother kirjoittimia
 Kysy edullisia hintojamme

COMMODORE

Ammattilaispaketti
 Commodore 64 (sis. ä:n ja ö:n)
 1541 levyasema
 MPS 802 matriisikirjoitin
 (sis. ä:n ja ö:n)
 PHILIPS monitori BM 7502
8.350,-

SHARP

SHARP 821
 levyasema 2,8"
 Quick Disk
4.690,-

QUICKSHOT II

Peliohjain
 2 kpl/asiakas
89,-/kpl

Lisäksi hyvät valikoimat Commodore 64:n ja Sharpin oheislaitteita, hyötyohjelmia ja pelejä.
 KYSY MEILTÄ!

GO SOFT
 GO HARD!

MIKRO KESKUS

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

PALVELUKORTTI

KOSKEE NUMEROA 3/85. KÄYTÄ ENNEN 15.4.1984.

sukunimi	etunimi	ammatti
lähiosoite		
postinumero ja postitoimipaikka		kotipuhelin (myös suunta)

Merkitse rasti paikkansapitäviin kohtiin.

- A. Viimeksi lukemani MikroBITTI oli:**
 1. ☐ tilattuna nimelläni
 2. ☐ ostettu irtonumerona
 3. ☐ kirjastosta
 4. ☐ muualta
- B. Ikäni on ☐ vuotta**
- C. Nykyinen laitteistoni:**
 1. ☐ minulla ei ole kotimikroa
 2. ☐ laitteistoni merkki on:
- D. Laitteistoni uudistusaikeeni:**
 1. ☐ En aio uusia vuoden kuluessa:
Aion hankkia vuoden kuluessa:
 2. ☐ kotitietokoneen
 3. ☐ kasettinauha-aseman
 4. ☐ levyaseman
 5. ☐ kirjoittimen
 6. ☐ lisämuistin
 7. ☐ peliohjaimet
- E. Ostan vuodessa:**
 1. Peliohjelmiä ☐ kpl
 2. Muita ohjelmia ☐ kpl
- F. Merkitse rastilla 3 sinulle tärkeintä sisällön osaa:**
 1. ☐ Kotimikrojen testit
 2. ☐ Oheislaitteiden testit
 3. ☐ Valmiiden peliohjelmien testit
 4. ☐ Valmiiden muiden ohjelmien testit
 5. ☐ Tee-itse-ohjeet
 6. ☐ Peliohjelmien ohjelma-listaukset
 7. ☐ Muiden ohjelmien ohjelma-listaukset
 8. ☐ Tietokoneiden käyttöä koskevat yleiset artikkelit
 9. ☐ Ohjelmakirjojen esittelyt
 10. ☐ 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

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

BITTI

BITTIPÖRSSI

PL 64

00381 HELSINKI

Lähetä kortti kirjekuoressa kirjattuna kirjeenä.
 Oheista mukaan 10 mk:n seteli.

TILAUSKORTTI

TILAUSKORTTI

☐ TILAA

MikroBITTI-lehden EDULLISEEN SÄÄSTÖ-TILAUSHINTAAN 12 kk vain 119 mk.
 Tilaus jatkuu ilman eri uudistusta vuoden pituisissa jaksoissa kunnes lopetan sen puhelimitse tai kirjeitse. Tilaukseni alkaa seuraavasta mahdollisesta numerosta.

5K01

Nimi
Lähiosoite
Postinumero ja -toimipaikka
Puhelin

BITTI
 Asiakaspalvelu
 PL 109
 00003 HELSINKI 300

Vastaustäheily
 HKI 37/38 Lupa 394

MikroBITTI
 maksaa
 posti-
 maksun

OSOITTEEN MUUTOS

Kiinnitä tähän osoitelipuke viimeksi saamastasi lehdestä liimalla, teipillä tai nitojalla.

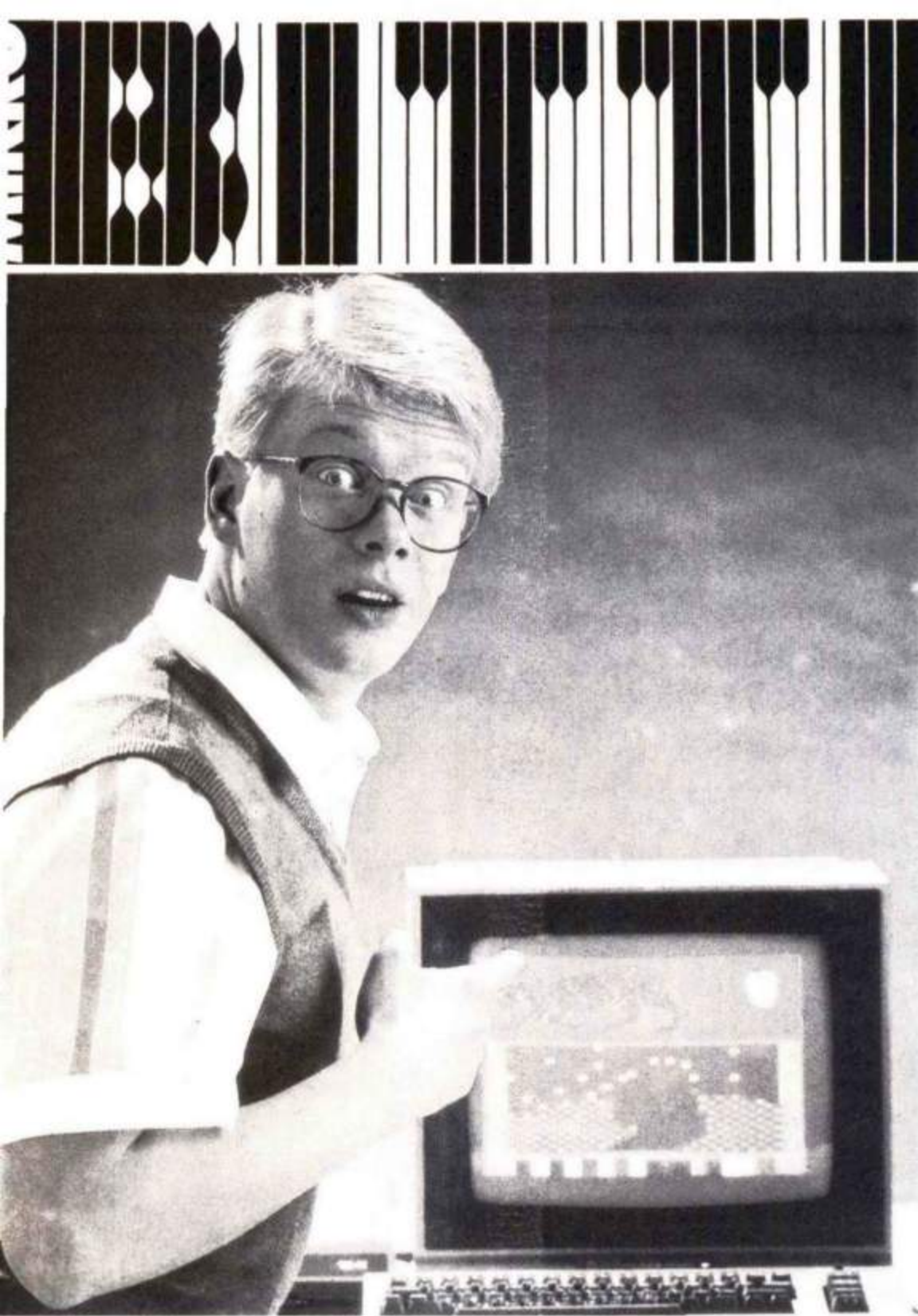
Osoitteenmuutos tulee voimaan noin kuuden viikon kuluessa.

TÄYTÄ SELVÄSTI TEKSTATEN KAIKKI ALLA OLEVAT KOHDAT, OLE HYVÄ!

Nimi
Lähiosoite
Postinumero ja postitoimipaikka
Kotipuhelin (myös suuntanumero)

BITTI
 PL 64
 00381 HELSINKI

1,50
 markan
 posti-
 merkki



KOSKEE NUMEROA 3/85. KÄYTÄ ENNEN 15. 4. 1984.

Toimi näin:
Rengasta tuoteutisessa, ilmoituksessa, tms. ollut tiedustelunumero lisätietojen saamiseksi. Muista vastata kaikkiin kääntöpuolen kysymyksiin, sillä niistä saatavan tilastotiedon perusteella pystymme paremmin palvelemaan lukijakuntaamme. Kortti irtoaa saksilla ja kulkee ilman postimerkkiä.

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
TILAUSPALVELU
PL 64
00003 HELSINKI 300

Vastauslähetykset
Hki 37/38 Lupa 409

MIKRO-BITTI
MAKSAA
POSTI-
MAKSUN

Haastaja on tullut!

MEMOTECH

Tule Sound-Corneriin toteamaan MEMOTECHin ylivoimaisuus! Näet myös, miten opit ohjelmoimaan hetkessä!

SOUND-CORNER
Tietokoneasiantuntija
Liisankatu 12, 00170 Helsinki 17, puh. 628 763, 634 426, 628 574

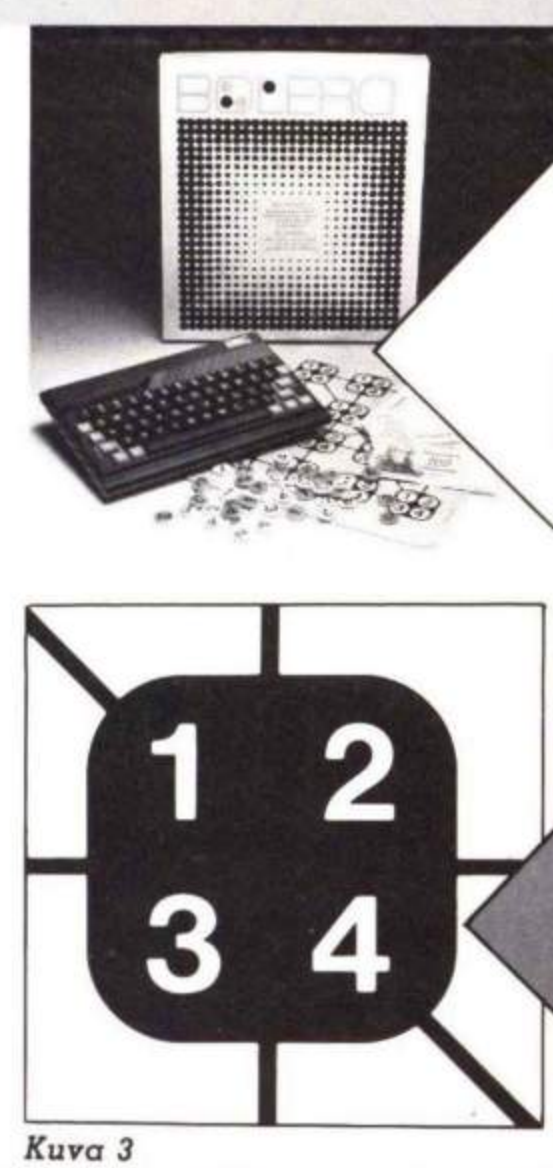
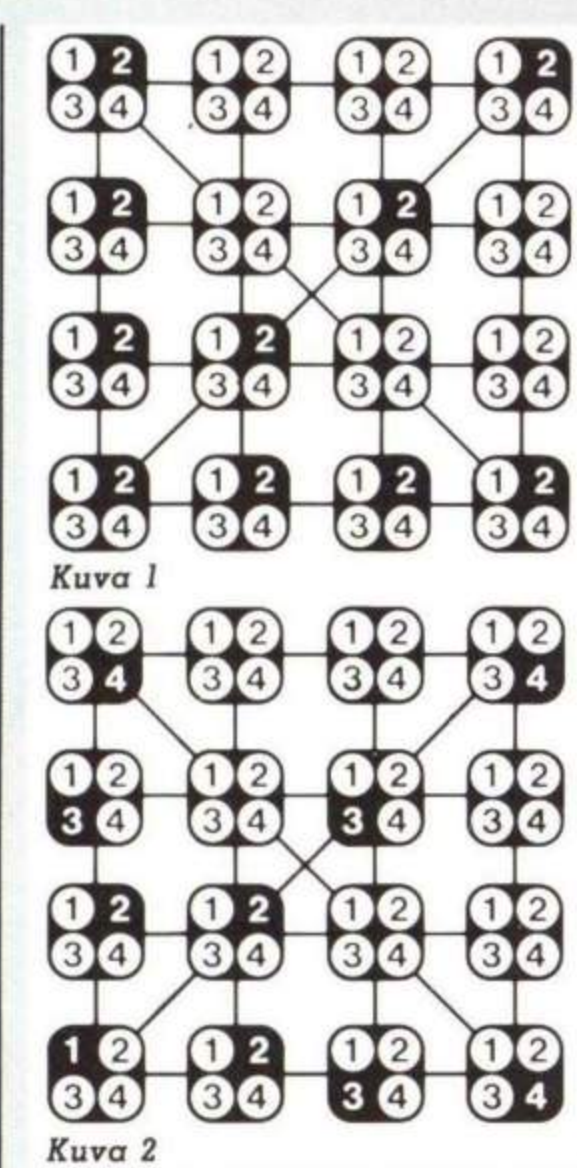
VÄHITTÄISMAKSULLA
POSTIENNAKOLLA
OK VISA PANKKIKORTTI
AMERICAN EXPRESS
EUROCARD

Kuukauden superkilpailu

•• Tämänkertainen tehtävämme ei ole enempää eikä vähempää kuin Bolero-pelin siirtäminen kotitietokoneella pelattavaksi. Palkintokaan ei ole vähempää kuin 5000 mk! Mutta enemmänkin se toki voi olla. Voittanut ohjelma nimittäin julkaistaan Amersoftin kautta maanlaajuiseen myyntiin ja siitä tulevat royaltit (5 % tukkuhinasta) saattavat ylittää tuon takuusumman 5000 mk! Siispä kaikki MikroBITIN bittinikkarit, nyt kaapimaan rahaa omalla ohjelmointitaidolla. Ehkä juuri sinä onnistut tekemään näyttävimmän version. Lisäpalkintoina jaetaan muille lunastettaville ohjelmille 1000 mk:n setelinippuja.

Bolero on varsin uusi peli, jota lautapelinä on ollut myynnissä jo vuodesta 1980. Bolero on eräänlainen kolmiulotteinen jätäkänshakki. Pelin säännöt kuvaavat pelin varsin tarkasti. Bolero on siitä mainio peli, että sen säännöt ovat varsin yksinkertaiset ja se on sen vuoksi erittäin helposti siirrettävissä tietokoneella pelattavaksi.

Sinun tehtäväsi on tutkia säännöt tarkkaan, kehittää menetelmä niiden muuttamiseksi tietokonekielille ja sen jälkeen vääntää itse koodi, joka hoitaa pelin kuvaruudulla. Erityistä huomiota on kiinnitettävä ohjelman tarkistusosuuteen, jolla kone tutkii, onko jompi kumpi pelaajista saanut rivinsä kokoon. Mah-



SUPER-PALKINNOT

VOITA
5000,-

TEE
BOLERO

Kilpailun säännöt

- 1) Kilpailu on avoin kaikille paitsi asianosaisille ja heidän perheilleen.
- 2) Pelissä on käytettävä mallin mukaista pelilautaa ja pelin nimenä on oltava "Bolero". Oikeus nimeen ei ole pelin tekijöillä eikä sitä saa käyttää muutoin kuin tässä kilpailussa.
- 3) Kilpailuun osallistuva suostuu siihen, että kilpailutyöt julkaistaan sellaisenaan tai muokattuna Amersoftin toimesta kaikkialla maailmassa.
- 4) Pelin saa tehdä mille tahansa koti-, harrastus- tai ammattimikrolle.
- 5) Ensimmäinen palkinto on 5000 mk. Muille lunastettaville maksetaan 1000 mk. Tämän lisäksi maksetaan julkaistuille peleille myyntiprosentti.
- 6) Pelin tulee toimia seuraavasti:
 - esittelymoodissa (itsekseen)
 - yksi pelaaja vastaan kone (mahdollisesti eri vaikeusasteita)
 - kahden pelaajan pelilautana
 - ohjelma ilmaisee voittajan ja pitää tilastoja

— muut pelin säännöt näkyvät kohdasta "Boleron säännöt".

7) Kilpailuvastaukset on toimitettava MikroBITTI-lehdelle osoitteella:
MikroBITTI
Kuukauden kilpailu, Bolero
PL 64
00381 Helsinki
viimeistään 1. 5. 1985. Tulokset julkaistaan 1. 9. 1985 ilmestyvässä MikroBITISSÄ.

8) Kilpailutyöt on toimitettava toimivina joko kasetilla tai levykkeellä. Laitteistokokoonpano on ilmoitettava tarkasti. Mukana on myös oltava lyhyt suomenkielinen peliohje, jonka avulla peliä voi pelata.

9) Kilpailun tuomaristoon kuuluvat: Eskoensio Pipatti, Kim Leidenius, Aki Korhonen ja Niko Palosuo MikroBITTI-lehdestä sekä Gunnar Nyström Amersoftilta. Kilpailun tuomariston päätöksistä ei voi valittaa.

dollisuuksia on monia ja jokin saattaa helposti jäädä huomaamatta. Toinen tärkeä seikka on ohjelman "tekoälyosuus", jossa ohjelma suorittaa oman siirtonsa, kun ohjelma pelaa käyttäjää vastaan.

Boleron säännöt

Bolero koostuu 4x4 ruudun pelilaudasta, joista jokaisessa on numerot 1—4 (kts. kuvat). Pelinappuloita on kummallakin pelaajalla 64 kappaletta,

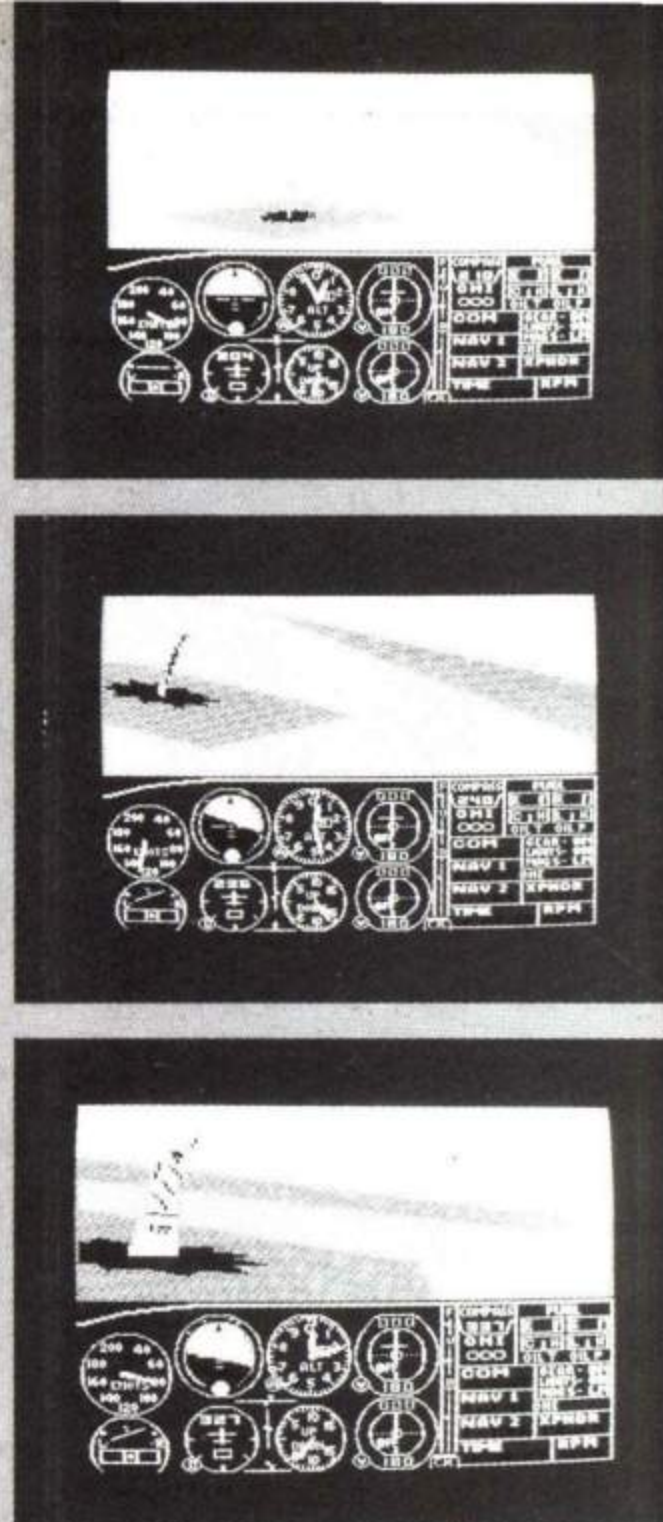
toiset keltaisia ja toiset punaisia. Kutakin numeroa on kummallakin pelaajalla 16 kappaletta. Pelaajat asettavat vuorotellen nappuloitaan pelilaudalle merkityille paikoille (ykkönen ykkösen päälle jne.). Pelin voittaa se, joka ensin saa muodostetuksi yhden seuraavista sarjoista:

- neljä samaa numeroa pystyyn, vaakaan tai kulmasta kulmaan (kuva 1)
- neljästä eri numerosta muodostuva rivi (numerojärjestyksessä) vaakaan, pystyyn tai kulmasta kulmaan (kuva 2)
- neljä eri numeroa samassa pelilaudan ruudussa (kuva 3)

Top Twenty

Peli	Valmistaja	Kone	Hinta (noin)
1. Raid over Moscow	US. Gold	CBM-64	K 120,—, D 140,—
2. Decathlon	Activision	CBM-64	K 100,—, D 185,—
3. Flight Simulator II	Sublogic	CBM-64	K 379,—, D 435,—
4. Beach Head	US. Gold	CBM-64	K 100,—, D 140,—
5. Fighter Pilot	Digital Int.	CBM-64	K 100,—
6. Match Day	Ocean	CBM-64	K 100,—
7. Bruce Lee	US. Gold	CBM-64	K 120,—, D 140,—
8. Summer Games	Epyx	CBM-64	K 100,—, D 130,—
9. Ghostbusters	Activision	CBM-64	K 120,—, D 185,—
10. Sky Hunter	US. Gold	CBM-64	K 130,—
11. Blue Max	US. Gold	Spectrum	K 100,—
12. Pitstop	Epyx	CBM-64	M 145,—
13. Nato Commander	US. Gold	CBM-64	K 120,—
14. Pyjamarama	Microgen	CBM-64	K 80,—
15. Flight Zero 15	AVS	CBM-64	K 80,—
16. Wing Commander	Thorn Emi	CBM-64	K 100,—
17. Kong	Ocean	Spectrum	K 80,—
18. Jet Set Willy	Software Pr.	CBM-64	K 100,—
19. Colossal Chess	CBS	CBM-64	K 150,—, D 180,—
20. Air Liner	Artic	Spectrum	K 80,—

K = kasetti D = disketti M = moduuli



Suuri MSX tietopaketti

MSX on kotitietokoneiden standardi, joka lähti liikkeelle Japanista kesällä 1983. Järjestelmän kehittämiseen osallistui USAlainen ohjelmatalo Microsoft, jonka laajennettua Basicia MSX käyttää.

Nyt on Suomessakin aloitettu MSX-laitteiden myynti. Ensimmäisten joukossa markkinoiden keikausta yrittävät Spectravideo, Toshiba, Sony, Canon...

Seuraavassa MikroBITISSÄ tutkailemme läpikotaisin koko MSX:n. Miksi se syntyi, mitä se sisältää ja miten se vaikuttaa mikromarkkinoihin. Kuinka hyvä on MSX-Basic, ovatko laitteet vanhanaikaisia,



Seuraavassa numerossa

kuten sanotaan, mitä tarkoittaa CP/M-yhteensopivuus. Ja ennen kaikkea: minkälaisia laitteita ja millä hinnalla on saatavana.

Basicodea eetteristä



Tietokoneohjelmia voidaan siirtää myös radioteitse. Eetterissä liikkuu yleiskäyttöisiä kotimikro-ohjelmia, jotka käyttävät tietokone-esperantoa eli Basicode-2:ta. Hollannin radio välittää ohjelmia radioaalloilla. Ne voidaan kuulla Suomessakin!

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) 492 498, (90) 7538 920; Daymatic Oy (90) 642 633; Dycor Oy (90) 440 051; Mikromercon Oy (90) 640 811; Mikromeri Oy (90) 550 155; Mikrosop 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:** Tietovuori 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; **Salo:** 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; Toimistotaito Oy (931) 146 444; 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

1D NIMI: _____
OSOITE: _____
PUH.: _____
OSTIN KPL, TYYPPI _____
Reorder Number: M15A

Tarjous on voimassa
30.6.1985 saakka

Maahantuonti ja markkinointi:
MIKROLINK OY

Amstrad CPC 464

Seuraavassa MikroBITISSÄ pääsette mukaan kokeilemaan, miltä tuntuu odotettu Amstrad. Englannissa 64:n voittajaksi keuhattu laite oli perusteellisessa tulotarkastuk-

sessä. Löysivätkö tohtorimme vikaa vai saako Amstrad terveen paperit. Sen luet seuraavasta MikroBITISTÄ hah-tikuussa.



Lisäksi

- listauksia
- peliarvosteluja
- ym. ym

Seuraava MikroBITTI ilmestyy 1. 4. 1985.

CHIPPERIN KOLMOISETU
AINA VOIMASSA

1. CHIPPERMAISEN EDULLISET HINNAT!
2. KAIKKI UUSIMMAT MIKROTUOTTEET!
3. ASIAANTUNTEVA PALVELU — JA HUOLTO PELAA

CHIPPER
— ON TIETOTUKKU SINULLE —

- Asematunneli
ark. klo 11—21.00
su. klo 12—21.00
- Helsinginkatu 4
ark. klo 11—19.00
la. klo 10—16.00
- Mechelininkatu 6
ark. klo 11—19.00
la. klo 10—16

Lisätietoja MIKROBITIN palvelu-kortilla. Rengasta numero 39.

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?...
...BITTI 2/84...



MikroBITTI testaa puolestasi

- peruskoneet
- oheislaitteet
- valmisohjelmat
- pelit

MikroBITISTA saat:

- opastusta ohjelmoinnissa ja ohjelmointikielissä
- peli- ja hyötyohjelmia
- tee-itse-ohjeita
- tuote-esittelyjä ja markkinat-sauksia
- vankkaa tietoa alan kehityksestä ja tangahtumista ja paljon muuta

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 ennenkaikkea innostavasti.

MikroBITTI

kertoo, miksi tietokoneet ovat tärkeä osa elämää.

TILAA NYT MikroBITTI EDULLISEEN SÄÄSTÖTILAUSHINTAAN
Kätevästi irrotettavan tilauskortin löydät tästä lehdestä!

ATARI 800 XL

monien
mahdolli-
suuksien
mikro

Tutustuimme:
**Walt Disney
World ja
Epcotin
robotit**

24 sivua
listauksia

- CBM-64
- Vic-20
- Spectra-
video
- Spectrum
- Sharp
- C-16

Lehden sisältö 3/85

Testit

- 10 ATARI 600, 800 XL**
Selkeän ja asiallisen näköisten kuorien alta löytyy sekamelska, jolla osaava voi saada paljonkin aikaan.

Ohjelmointikielet

- 49 FORTH VAUHDITTAA SPECTRUMIA**
Kymmenen kertaa Basicia nopeampi Forth on helposti opittavissa.

Perusteet

- 7 KUINKA SAAN LIKETTÄ KUVARUUDULLE**
"Elävä" grafiikkaohjelma ei suinkaan ole leikkiä, vaikka se siltä näyttääkin. Miten kuvat sitten oikein saadaan liikkumaan?



Kauan odotettu Atari

● Atarin myynti Suomessa alkoi jo vuosi sitten, periaatteessa. Laitteiden saannissa on kuitenkin ollut vaikeuksia, joten Atarikanta ei ole pääs-

syt kovin kasvamaan. Nyt toimitusvaikeudet ovat ilmeisesti takanapäin ja saatavuus taattu. Atari on mielenkiintoinen

Äänilevyt järjestykseen

● Kotoa löytyy kotitietokoneen aktiiviharrastajille käyttökohteita. Hyvät ja halvat hyötyohjelmat ovat sen sijaan vähissä. Tässä apua pahimpaan pulaan Commodoren omistajille: tiedosto-ohjelma,

jolla voi pitää vaikkapa äänilevynsä järjestyksessä. Samalla käsitellään levytiedostojen rakentamista ohjelmoinninkin kannalta. Sivu 49.

Päätoimittaja-Eskoensio Pipatti

Toimitussihteeri Tuija Luukkala

Toimitusryhmä:

Aki Korhonen
Niko Palosuo
Kari Liija

Toimituksen puhelin (90) 120 5711/toimitus

TEKSTISISÄLTÖ:

MikroBITTI on riippumaton kotitietokoneiden käyttäjien erikoislehti. Lehti julkaisee sitoumukset kirjoituksia, kuvia ja tietokoneohjelmia edustamaan aihealueelta ja maksaa kirjoituspalkkion yksityishenkilön laatimista artikkeleista, jotka eivät liity yritysten tiedotustoimintaan. Emme vastaa tilaamatta lähetettyä aineistosta. 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
Myyntijohtaja Esa Sairio
Myyntisihteeri Olli Mäenpää

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

Litit, alennukset ja lisäveloitukset sekä aikataulut hinnastomme mukaan.
Tämän numeron painos 60.000 kpl.

TILAUSHINNAT:

Jatkuva säästötilaus: 12 kk 119 mk.
Määräaikaistilaus: 12 kk 139 mk.
Kaikkiin Pohjoismaihin ilman postituskustannuksia, muihin maihin hintatiedot Tilaaajapalvelustamme 90-6164 833.
Jatkuva säästötilaus jatkuu ilman eri uudistusta kalenterivuoden pituisissa jaksoissa, kunnes tilaaja peruuttaa sen joko puhelimitse tai kirjeitse.
HUOM! Jatkuva säästötilaus 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 90-6164 833.

KUSTANTAJA:

Tecnopress Oy
Postiosoite:
PL 64
00381 HELSINKI
Puhelin (90) 120 5711

Katsooite:

Strömbergintie 4
00380 HELSINKI

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

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

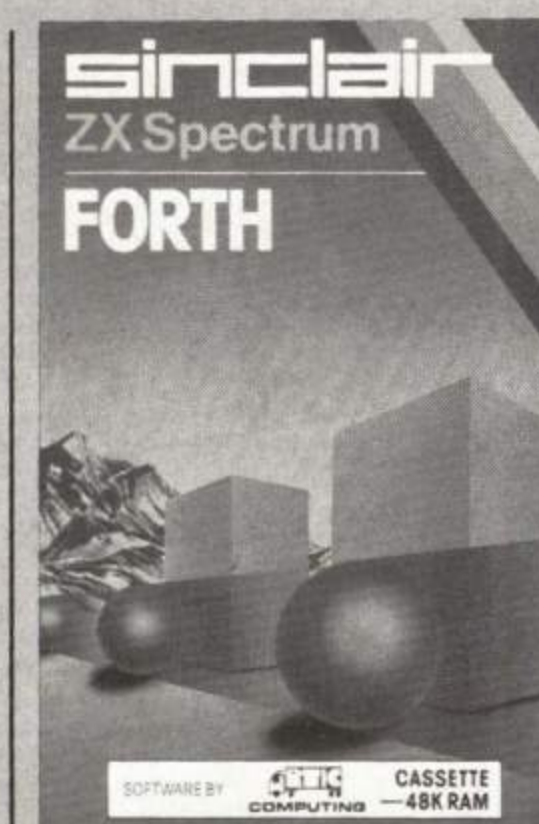
Peliarvostelut

- 56 PELEJÄ VICIIN JA ORICIIN**
57 RATKAISE JUMPMAN JUNIOR

Muut jutut

- 15 TIETOKONEET WALT DISNEYN MAAILMASSA**
Lukemattomista nykYTEKNIKAN sovelluksista näkee, että Walt Disney World on perustamisestaan saakka ollut uudenaikaisimman tekniikan koti. Mitä kaikkea sieltä löytyykään?
51 ÄÄNILEVYTIEDOSTO COMMODOREEN
Eräs mahdollisuus käyttää kotimikroa ja levyasemaa hyötylaitteena on erilaisten tiedostojen rakentaminen. Tässä eräs sovellus.

laite. Jos on CBM-64 monimutkainen runsaine PEEKeineen ja POKEineen, niin samaa voi hyvällä syyllä sanoa myös Atarista. Sen rakenne ja käskykanta ovat monitahoisia, muovautuvia. Se antaa osaavalle käyttäjälle paljon aseita käteen ohjelmoitaessa. Atarista ei kuitenkaan saa mieleensä muodostumaan selkeää kuvaa, ainakaan ensi silmäyksellä. Ajan mittaan se alkaa kuitenkin kiinnostaa enemmän ja enemmän. Atarista arvioita sivulta 10 lähtien.



Ohjelmat

Kielinero	Spectravideo	22
Autorata	Spectravideo	24
Fenix	CBM-64	26
Pieni arvausleikki	Spectravideo	27
Varkaita	CBM-64, Vic-20	28
Osakesäästäjät	Vic-20	31
Liikemiespeli	C-16	33
Funktion kuvaaja	Spectrum	36
Oma merkkejä pelinikkareille	Spectrum	39
Temple	Sharp MZ-700	41

Lisäksi

TOIMITUKSEN SIVU	5
Ansaitse ohjelmillasi	
UUTiset	6
BITTIPOSTI	18
SYNTAX ERROR	44
BITTIPÖRSSI	46
PELIENNÄTYKSET JA PELIVINKIT	54
PELILUOLA	55
KUUKAUDEN KILPAILU	61
Ohjelmoi Bolero ja voita 5000 mk!	
TOP TWENTY	62
Nyt mukana myös valmistajat ja hinnat	
TULOSSA	63
MSX-koneita tulossa kovaa vauhtia...	

Forthilla vauhdikkaasti

● Forth on ohjelmointikielenä ensi näkemältä todellista hässäkkää. Se on varsin lähellä konekieltä ja on sen takia nopeudeltaan kiitettävä ja sopii erittäin hyvin pelien

tekoon ja kuvaruutuanimointiin yleensä. Tutustuimme Spectrumin Forthiin ja katsoimme mitä piilee sanojen takana. Sivu 49.

UUSI AIKA

tietokonemaailmassa on alkanut

SPECTRAVIDEO MSX SVI-728

näyttää suunnan



SPECTRAVIDEO SVI-728

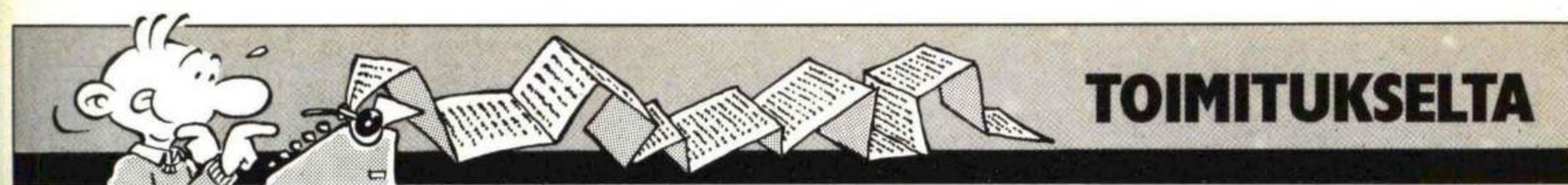
- 80 kt RAM, laajennettavissa 144 kt
 - 32 kt ROM, laajennettavissa 96 kt
 - Tarkkuusgrafiikka 256 x192, 16 väriä
 - Konekirjoitus- ja laskinnäppäimistö
 - 3 äänigeneraattoria
- Liitännät: kaikki nauhurityypit, standardi Centronics, levykeasema, peliohjaimet, ohjelmamoduulit. (Suomenkielinen käyttöohje.)

SVI-707 LEVYKEASEMA

- SVI-707 levykeasemalla pystyy hyödyntämään Osborne- ja Kaypro-ohjelmia.
- koko 5 1/4",
 - tallennuskapasiteetti 512 kt
 - 3 erillistä levykäyttöjärjestelmää CP/M 3.0 – CP/M 2.24 – MSX-Dos

Nämä liikkeet näyttävät suunnan uuteen aikaan

ENO: Radio-TV Ervasti **ESPOO:** Ekondata OY, Radio-TV-Kirjonen, Meriradio, Tapiolan TV **FORSSA:** Musta Pörssi **HANKO:** Hangon Tele-TV **HARJAVALLA:** Harjavalan Kodinkone **HELSINKI:** Citytorppa, Game Station, Hyvät Merkit, Inter-Lord Oy, Laser-Center, Merccon Oy, Musta Pörssi, TV-Nissinen, Puheva, Radio-Lahti Oy, Tele-Shop, Trivox **HUITTINEN:** Kuva-Paavo **HYVINKÄÄ:** Osuusliike Ahjo, TV-Set Oy **HÄMEENLINNA:** Kone-liike Ryyänen, TV-Sävel **HÄRMÄ:** EP-Team **IISALMI:** Radio-Neutro **ILMAJOKI:** T. Myllyniemi Ky **IMATRA:** Kone-liike Markkanen **IVALO:** Koneemyynti Koski **JALASJÄRVI:** Jalasjärven Sähkö **JOENSUU:** Hemin Kone, Musta Pörssi **JYVÄSKYLÄ:** Are Oy, Musta Pörssi, PT-Systems **JÄMSÄNKOSKI:** Urheilu-Hakala **JÄRVENPÄÄ:** TV-Set **KAJAANI:** Centrum, Musta Pörssi, Tele-Point J **KARKKINEN:** Kankaanpää: Radio ja TV Rajala **KARJAA:** Karjaan Konepiste **KAUHAVA:** Kauhavan Musiikki **KAUSTINEN:** Kaustisen Radio ja Sähkö **KEMI:** Eka-Market **KEMIJOKI:** Kone Wuorio **KERAVA:** Hokki, Ohjaus-Sähkö Oy **KIRKKONUMMI:** Kirkkonummen Radio TV Oy **KOKKOLA:** Kodinkone Haara **KOTKA:** Musta Pörssi, Vaihto-Sähkö **KOUVOLA:** Musta-Pörssi **KUHO:** Proaud Ky **KUOPIO:** Musta Pörssi, Radio- ja Kone-liike Väisänen, Tommin Kone **KUORTANE:** K-Rauta Ala-Honkola **KURIKKA:** Merenkurkun Sähkötyö Oy **KUUSAMO:** Kodinkone- ja Edustusmarkkinointi Palosaari **KÄRSÄMÄKI:** Kirja-Kodinkone Kangaskokko **LAHTI:** Konetalo Oy, Lahden Kotiasema Oy, Musta Pörssi **LAHJALA:** Lahdenmaan Radio-TV **LAPPAJÄRVI:** Kuva ja Radio **LAPPEENRANTA:** Musta Pörssi, Saimaan Video ja TV **LAPVÄÄRTI:** Lapväärtin TV-huolto **LAUKAA:** Laukaan Sähköpiste **LEMPÄÄLÄ:** Leo Meriöksä **MAARINAHAMINA:** Teknik och Musik **MASKU:** Latva Ky **MIKKELI:** Musta Pörssi **MUHOS:** TV Ispe **MYLLYKOSKI:** La-Radio **MÄNTTÄ:** Hannu Niemi Ky **NUMMELA:** Musta Pörssi, TV-Juniori **OULU:** Musta Pörssi **PAIMIO:** VistaVisio **PIEKSAMÄKI:** Osto- ja Myyntikeskus **PIETARSAARI:** Musiikki Wikström **PORI:** Musta Pörssi, Porin Koneemyynti, Video Mikko **PORVOO:** Elektro-Porvoo, Porvoon Konepiste, Tieto-Porvoo **PUDASJÄRVI:** Pudas-Kone **PYHÄSALMI:** Video-Taito **RAAHE:** Konekolmio **RAISIO:** Datanova **RAJAMÄKI:** Kone ja Huolto R Rinne **RAUMA:** Rauman Konepiste **RAUTALAMPI:** Radio-Center **RIIHIMÄKI:** TV-Set **ROVANIEMI:** Tuomikortti **RUOVI:** Hannu Niemi Ky **SAARIJÄRVI:** Paavontie TV-huolto **SALO:** Radioliike P Härmä **SAVONLINNA:** Norelco, Sähköala **SEINÄJOKI:** Musta Pörssi **SODANKYLÄ:** Sodankylän Kauppayhtiö **SOMERO:** Erkin TV-Huolto **SUONENJOKI:** Viikhe-Elektroniikka **TAMPERE:** Hakkarainen Ky, Musta Pörssi, Sokos, Sokos-Market **TOHOLAMPI:** E Jylhä **TURKU:** Musta Pörssi, Radio-Valtti, Supervisio, Tele-Nurmi, TV-Nikora Ky, Video-Lux Oy **UUSIKAUPUNKI:** TV-Nurmi, Ukivisio Oy **VAAJA:** Merenkurkun Sähkötyö Oy **VALKEAKOSKI:** Radio ja TV Elmeri **VAMMALA:** Järvinen & Hauho **VANTAA:** Jorma Päivinen Oy, Video Kymppi Oy **VELTELÄ:** Musa-Visio **VIIALA:** Esko Taustila **VIITASAARI:** Viitasaaren Konttorikone **VIMPELI:** Video ja Konepalvelu Jorma Luoma-Aho **VIRRAT:** Hannu Niemi Ky **YLVIESKA:** Ylivieskan Stereo **ÄHTÄRI:** Mainio-Kone **ÄNEKOSKI:** Microtec



Ansaitse ohjelmillasi

Nyt sinulla on mahdollisuus muuttaa ohjelmointitaitosi rahaksi. MikroBITIN lukijat ovat osoittautuneet taitaviksi koodinvääntäjiksi. Toimitukseen sataa listauksia niin kovaan tahtiin, etteivät kaikki mahdu välittömästi seuraaviin numeroihin lehden sivuille.

Nyt olemme päättäneet ulottaa ohjelmatoimintamme alueille, joista on lukijoille välitöntä ja merkittävää hyötyä. Parhaimmat listaukset pääsevät testiryhmämme syyniin ja todella mielenkiintoiset ohjelmat välitetään suomalaisille ohjelmistotaloille. Ohjelmatalot valitsevat näistä ne, joilla uskovat olevan kaupallistakin painoa ja pistävät ne monistettuina yleiseen myyntiin. Tämä tietää ohjelman tekijöille selvää rahaa. Joten, jos olet säilyttänyt pa-

rasta ohjelmointisi tulosta tähän asti kasettitelineessä, toimi nopeasti ja lähetä ne MikroBITTIIN tarkastettavaksi.

Mahdollisuuksia on muitakin. Julkaisemme lehdessä säännöllisesti toistakymmentä ohjelmaa eri koneille. Niistä

maksamamme julkaisupalkkiot vaihtelevat pituuden ja ohjelman hyvyyden mukaan. Keskimääräinen palkkio on noin 250 mk per lehden sivu. Hyvistä ohjelmista saattaa palkkio nousta tuhanteenkin markkaan. Lisäksi jokaisessa

lehdessä palkitaan erityisen ansiokas ohjelma Kuukauden listaus -erikoismaininnalla, mikä tietää 500 mk ylimääräistä ohjelman tekijälle!

Jotta voimme käyttää ohjelmiesi julkaisemiseen muita keinoja, esimerkiksi tarjota niitä ohjelmistotaloille, tarvitsemme siihen tietenkin Sinun lupasi. Ohjelmia meille jo aikaisemmin lähettäneet ovat ehkä jo saaneetkin postitse tällaisen tiedustelun ja jokainen uusi ohjelmoija tulee saamaan kirjeen jatkossakin.

Alkusoittoa suurelle rahastukselle on tässä numerossa oleva Kuukauden SUPERkilpailu, jossa parhaalle Boleropelin ohjelmiojalle luvataan 5000 mk!! Ohjelma julkaitaan Amersoft-nimisen ohjelmistotalon kautta ja saattaa olla ettei lopullinen palkintosumma jää tuohon 5000 markkaan, koska ohjelman tekijä saa luonnollisesti myös myyntiprovision, joka laskeaan tiettynä prosenttina ohjelman tuotosta.



Miten lähetät ohjelmat

Jotta voisit varmistaa ohjelmasi nopean käsittelyn, noudata seuraavia ohjeita:

- tee ohjelmastasi rakenteellisesti hyvä, mutta älä sijoita liikaa REM-lauseita, jotka pidentävät listausta kohtuuttomasti.
- älä pilaa hyvää ohjelmaasi näyttävyyden puutteella. Tee ohjelmaasi kunnon aloitusruutu, jossa grafiikka ja ääni pääsevät oikeuksiinsa. Käytä vaikka tuplalatausta, joista

ensimmäinen rakentaa esittelyruudun, jota käyttäjä voi lukea sillä aikaa, kun loppuohjelma latautuu.

- muista, että ohjelman käyttäjä ei tiedä ohjelmasta yhtä paljon kuin sinä. Missään vaiheessa ei käyttäjälle saa jäädä epäselväksi, mitä kone haluaa hänen tekevän. Varmista myös, etteivät virheelliset syöttötiedot pääse "tiltaamaan" konetta (esim. ON ERROR tai vastaavalla rakenteella).

- tallenna ohjelmasi VII-MEINEN VERSIO kasetille tai levykkeelle ja lähetä se MikroBITIN toimitukseen.

- laita ohjelman mukaan artikkelinpätkä, jossa kerrotaan ohjelman toiminnasta ja annetaan sen käyttöohjeet, sekä

otsikkoehdotus. Käyttöohjeet on hyvä antaa lyhyesti myös kuvaruudun välityksellä ohjelman alussa.

- kirjoita juttuun myös jonkin verran kommentteja tärkeimpien rivien tarkoitukselta rivi riviltä tyyliin, ja selvitä myös ohjelman pääluuppi tai -luupit, joissa se enimmänsä aikaa pyörii. Peleissä tämä vastaa sitä ohjelman osaa, jossa tarkkaillaan näppäimistöä ja peliohjaimia ja liikuttellaan hahmoja ruudulla.

- pistä mukaan myös lista ohjelman käyttämistä muuttujista, esim. "k=luoppimuuttuja, PM=polttoainemäärä" etc.

- muista kirjoittaa eri paperille laitemerkki, jolle ohjelma on tehty, tarvittavat lisä-

laitteet, oma nimesi, osoitteesi, puhelinnumerosi, henkilötunnuksesi, pankkitilisi numero.

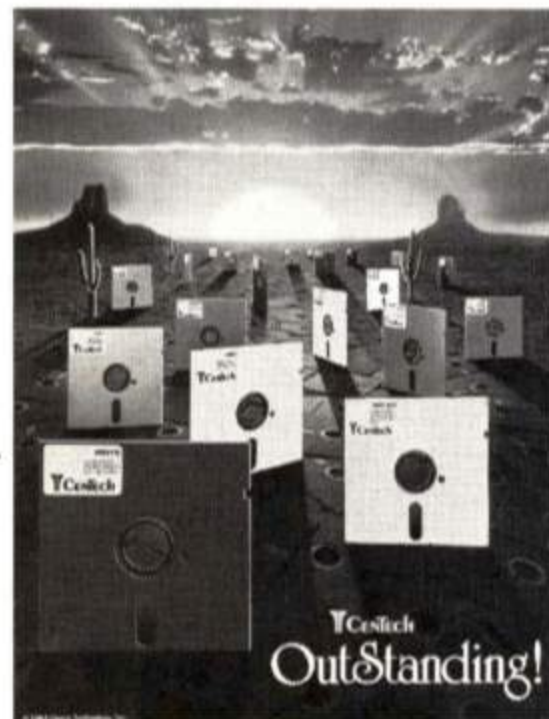
- jos käytössäsi on kirjoitin, nopeuttaa kirjoitinlistauksen lähettäminen käsittelyä. Ohjelmat tarkastetaan ja printataan kuitenkin uusiksi toimituksessa, joten listaus ei ole välttämätön. Arvioi kuitenkin ohjelman pituus.

- älä odota kasettiasi tai levykettäsi takaisin, haluamme säilyttää ohjelmat arkistossamme myös tallennetussa muodossa, jotta voimme helposti tarkistaa epäselvyydet, mikäli niitä ohjelmien suhteen ilmenee. Kasetin tai levykkeen hinta sisältyy maksamamme julkaisupalkkioon.

UUTISIA

Punainen vai harmaa levy?

Erityyppisten ohjelmien erottaminen toisistaan helpottuu huomattavasti, jos ne tallentaa erivärisille disketeille. Värikkäitä 5¼" CENTECH-diskettejä tuo maahan Mikrotimantti Ky. CENTECH-diskettejä voi ostaa 10 kappaaleen pakkauksissa. Kukin pakkaus sisältää valinnan mukaan joko saman värisiä diskettejä, viittä eri väriä tai yhden kaikkia kymmentä väriä. Tallennuskapasiteetti on 250...1000 kilotavuun. Hinnat vaihtelevat 29...47 markkaan kappaleelta.



Jershop avattiin Tampereella

Jertec avasi viidennen katutasen atk-liikkeensä Tampereella Satakunnankatu 24:ssä. Jershop-ketjullansa haluaa Jertec kehittää alueellista toimintaansa. Jershoppien päätuotteita ovat DEC, HP ja IBM-tietokoneet. Jershopeissa on pysyvästi myyntinäyttely. Lähempiä tietoja Jertec Oy:stä, puh. 90-523722.

TDK:n tietolevyt Suomeen

Oy TOP-MEMO ja TDK Electronics Europe GmbH ovat solmineet edustussopimuksen, joka kattaa TDK:n val-

mistamien tietolevyjen maahantuonnin ja markkinoinnin Suomessa.

TDK-tietolevyisarja käsittää kaikki yleisimmät 3½, 5¼ ja 8 tuuman levykeversiot. Niiden myynti tullaan hoitamaan eri mikromaahantuoja ja kauppiasketjujen kautta. Maahantuoja Top-Memom saavuttaa soittamalla 90-37 200.

Tiede tutuksi nuorille

Kansainvälisen nuorisovuoden merkeissä järjestetään Tampereen Pirkkahallissa FESTA Nuorisotapahtuma ja Messut 20—23.9.1985. Olenaisena osana tapahtumaan kuuluu uusimman tieteen ja tekniikan näyttely.

Näyttelyssä esitellään havainnollisesti laitteita ja kokonaisuuksia tieteen ja tekniikan alalta. Luonnontieteitä selvitellään demonstraatioilla, joissa yksinkertaisesti valaistetaan luonnon peruslakeja. Osastolla esiteltävä uusien tekniikka puolestaan antaa kävijälle kuvan tulevaisuudesta. Tutustumisen kohteina ovat laserpuhelin, ympäristösimulaattori, digitaalinen kuvankäsittely ja mikrokasino.

FESTAssa toimii myös tiedeshow, jossa pyörii fillmejä, diasarjoja ja tiedemiesten ja harrastuskerhojen esityksiä.

Tapahtuman ohella pidetään myös ohjelmointikilpailu. On tehtävä kaksi ohjelmaa, joko tietokonegrafiikka tai opetusohjelma. Tarkempia tietoja tapahtumista ja ohjelmakilpailun säännöistä saa Mannerheimin lastensuojeluliitolta. Tiedekeskuksen sisästä vastaa Tampereen teknillinen korkeakoulu.

BROTHER TC-600 matkaprintteri

Japanilainen Brother tarjoaa uutta konettaan TC-600:aa,

joka on samalla kirjoituskone, tekstinkäsittelylaite ja tietokonepääte. Koneita tarjotaan salkkukoossa. Kone toimii haluttaessa paristoilla. Tekstinkäsittelyä varten on varattu laajennettavissa oleva 14.3 k muisti. Tekstien tallentamista varten on koneeseen liitettävissä levyasema FB-100. Tekstiä voi tallentaa 9 eri osassa. Koneessa on LCD-kuvaruutu, jonka kapasiteetti on 24 merkkiä. Koneessa on myös sisäänrakennettu RS-232C-liitäntä. Koneen hinta on 3495 mk ja levyaseman 1495 mk. Brother-kirjoituskoneita ja tekstinkäsittelylaitteita tuo maahan Enestam Ky, Valimontie 23, 00380 Helsinki, puh. 90-558 458.

Sharp MZ-821 valittu koulutietokoneeksi

Ammattikasvatustalitus on tehnyt yhdessä valtion hankintakeskuksen kanssa yleisopimuksen niistä tietokoneista, joita AKH:n alaiset oppilaitokset voivat tänä vuonna hankkia.

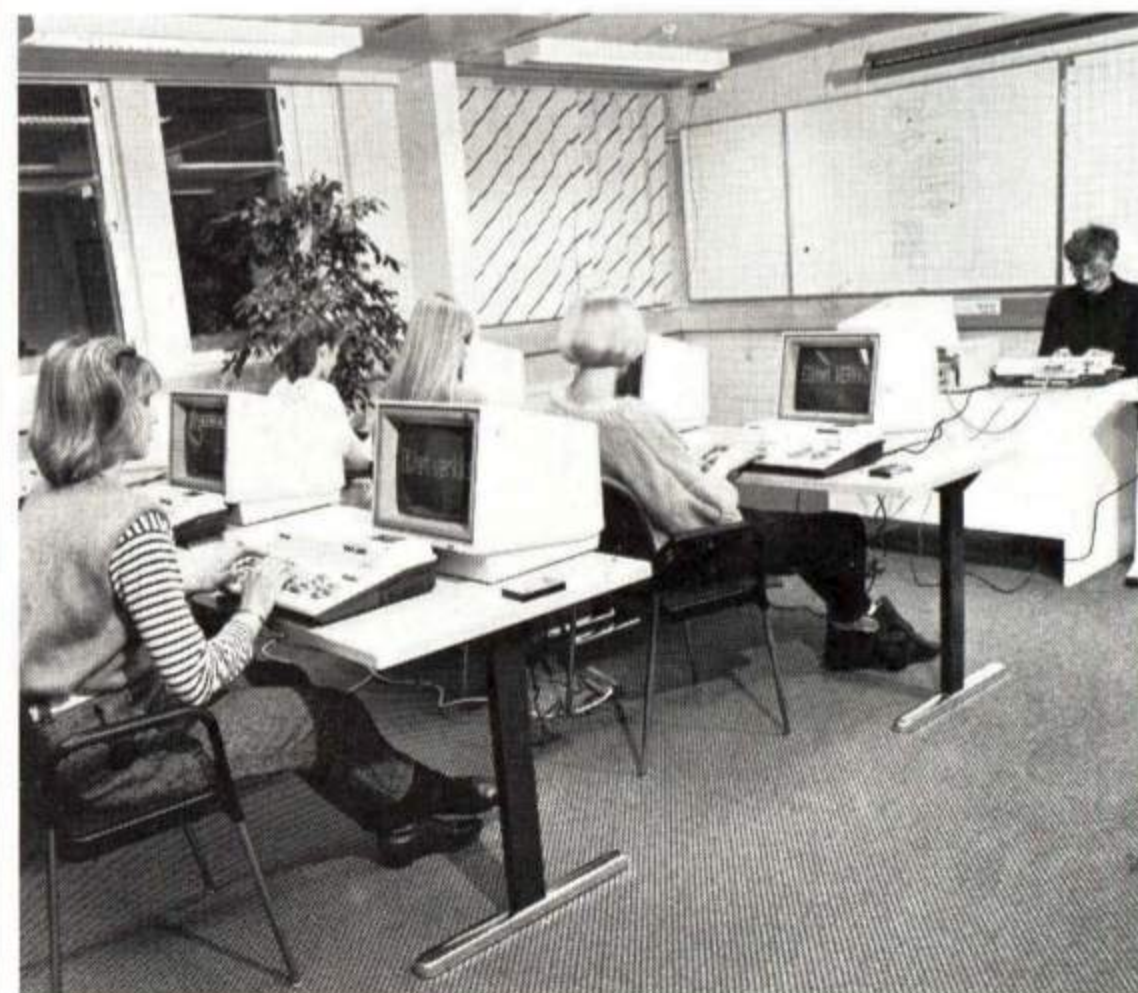
Tällä hetkellä teknisissä oppilaitoksissa, kauppaopisto-

sa, maatalousoppilaitoksissa ja ammattikouluissa on mikrotietokoneita runsaat tuhat. Niistä valtaosa hankittiin viime vuonna. Vuoteen 1987 mennessä pitäisi kaikissa AKH:n alaisissa oppilaitoksissa olla tietotekniikan opetusta.

AKH:n suosituslistalle on valittu kuusi laitemerkkiä. Suosituslista on jaettu kahteen osaan. Pienemmän kokoluokan mikroksi on valittu Sharp MZ-821.

Pienemmän kokoluokan mikrojen hankinta koulujen opetuskäyttöön on järkevää, koska tehokas ATK-opiskelu edellyttää mahdollisimman monelle oppilaalle omaa mikroa. Sharp MZ-821:n ominaisuudet ovat sopivat opetuskäyttöön.

Sharpille on tarjolla mm. peruskoulujen luokkakokoukset ohjelmat seuraaville oppilaitoksille: fysiikka, kemia, matematiikka, biologia, maantieto, historia, äidinkieli, ruotsi, englanti sekä ohjelmointikielistä Basic, Pascal, Fortran, Assembler, LISP, Fortran, LOGO, COMAL, COBOL.



●● Ensi näkemältä "elävä" grafiikkaohjelma näyttää leikiltä. Mutta se kätkee taakseen paljon enemmän. Tässä siihen katso.

Teksti:
PETER RIPOTA
MATTI KYTTÄNEN
Kuvat:
PM Computerheft

Ohjelmointia Basicilla:

Kuinka saan liikettä kuvaruudulle

Jokainen harrastelijaohjelmoija on tuntenut tuon miellyttävän tunteen, kun on saanut idean ja sitä hitaasti kypsyttellen saanut sen muuttamaan konkreettiseksi ohjelmavivoksi. Jo kehittelyn aikana selviää, miten tietokone etenee ja millaisia ohjelmavivien pitäisi olla. Samaa tulet kokemaan tässä ohjelmassa, joka selvittää yksinkertaisella tavalla, kuinka kuvioita piirretään ja liikutellaan kuvaruudulla — toisin sanoen, miten niitä liikutellaan tiettyyn suuntaan kuvaruudun yli. Olemme tehneet ohjelman Microsoft Basicilla IBM PC:lle. Ohjelma on tehty niin

yleisellä tasolla, että sitä voidaan ajaa jokaisella tietokoneella. Ohjelmaeroista olemme selvästi maininneet.

Aivan ensiksi määrittelemme ja piirrämme kuvion, jonka haluamme liikkuvan kuvaruudun yli. Parhaiten teem-

me siitä aliohjelman (ohjelmavivut 260-350), jota tietokone myöhemmin oikealla hetkellä kutsuu. Olemme, ilman grafiikkakäskyjä, ratkaisseet sen niin, että määrittelemme kahdeksan 15 merkkiä pitkää merkkijonoa (lainausmerk-

kien sisällä). Kunkin täytämme tähdillä ja viivoilla niin, että syntyy kuumailmapallokuvio.

Kuinka saan liikettä...

Luonnollisesti voit tehdä myös muita kuvioita, ehkä nuolen tai vaikkapa kasvot.

```
260 REM --- kuvan suun-
nittelu. 8x15
270 D$(1)=" "
280 D$(2)=" "
290 IF$="LU" THEN Z0=-1: S0=
-1: GOTO 230
300 D$(4)=" "
310 D$(5)=" "
320 D$(6)=" "
330 D$(7)=" "
340 D$(8)=" "
350 RETURN
```

Jos systeemissäsi on grafiikkamahdollisuus ja voit määrittellä itsemuotoiltuja kuvioita (spritejä), on sinulla vielä enemmän mahdollisuuksia. Emme halua tässä osoittaa, kuinka kuvioita määritellään, vaan kuinka niitä liikutellaan.

Ennenkuin rakennamme liikealgoritmin — siis laskukaavan, miettikäämme kuvion liikettä. Tämä käy aivan helpposti: Ensiksi asetetaan koh-

puuttuvat rivit. Aliohjelmaa ei ole vaikea ymmärtää. Ensiksi täytyy asettaa kohdistin. Tämä käy toiminnolla CURSOR tai PLOT tai LOCATE. Jos systeemissäsi ei ole tällaista käskyä (tai vastaavaa ilmaisu), silloin voi auttaa seuraava ohjelma.

```
370 FOR I=1 TO Z1:PRINT:NEXT
380 FOR I=1 TO 8
440 PRINT TAB(S1);D$(I):NEXT:
RETURN
```

Z1 on rivinnumero, S1 on sarakenumero. Meillä on kuvaruutu, jossa on 24 riviä ja 80 saraketta. Jos kuvaruudulasi on vähemmän rivejä ja sarakkeita, täytyy muuttaa arvo muuttua. Mitä, sen sanomme vastaavassa kohdassa.

Miten etenemme? Parempi aloittaa ohjelman alusta. Tämä voisi näyttää seuraavalta.

```
100 DIM D$(8)
110 CLS:PRINT" LIKKUMIS
ESIMERKKI":PRINT
120 INPUT" LAHTOKOHTA (RIVI.
PALSTA):";Z:S
130 INPUT" SUUNTA
(P/E/L/KO/
KA/LU/LO):";$
140 GOSUB 260
```

Ensimmäisellä rivillä (100) määritetään merkkimuuttujan D\$ koko. Työmuistiin varataan tälle tilaa, joka saa nimet D\$(1):stä D\$(8):aan.

Rivillä 110 käsky CLS puhdistaa kuvaruudun. Sinun systeemissäsi tällä on ehkä toinen nimi, esim. PRINT-CHR\$(12) — tai joku toinen luku — tai CALL CLEAR.

Rivillä 120 kysymme ulostulokohtaa (rivi, sarake) ja rivillä 130 liikesuuntaa. Olemme rajoittaneet ilmansuunnat kahdeksaan. Tämä helpottaa ohjelmointia. Suunta voitaisiin antaa myös asteina.

Riviltä 140 siirrytään aliohjelmaan, joka piirtää kuvion. Tietokone suorittaa ensiksi rivit 260-340 ja riviltä 350 se saa käskyn (RETURN) palata takaisin jatkamaan pääohjelmaa riviltä 160.

Miten tästä eteenpäin? Ensiksi asetamme kuvion kuvaruudulla haluamaamme

paikkaan ja tuomme sen näkyviin. Periaatteessa voisimme jatkaa vastaavalla aliohjelmalla (rivi 360), mutta on suositeltavampaa ensin keskittää kuvio. Siksi meidän täytyy siirtää sitä neljä (4) yksikköä ylös ja seitsemän (7) tai kahdeksan (8) yksikköä vasemmalle. Kuvio on kahdeksan riviä korkea ja kuusi toista saraketta leveä. Näistä arvoista olemme ottaneet puolet — näin lähestymme pallon keskikohtaa. Z pienee neljällä (4) ja S kahdeksalla (8).

```
230 Z1=Z-4: S1=S-8: GOSUB 360
```

Nyt ilmansuunnat. Saadaksemme aikaan liikettä, on vaakasuuron ja pystysuoran matkan ilmaisevia arvoja muutettava lähtökohdasta al-

```
100 DIM D$(8)
110 CLS:PRINT" LIKKUMIS
ESIMERKKI":PRINT
120 INPUT" LAHTOKOHTA (RIVI.
PALSTA):";Z:S
130 INPUT" SUUNTA
(P/E/L/KO/
KA/LU/LO):";$
140 GOSUB 260
150 IF$="P" THEN Z0=-1: S0=
0: GOTO 230
160 IF$="E" THEN Z0=1: S0=0:
GOTO 230
170 IF$="T" THEN Z0=0: S0=1:
GOTO 230
180 IF$="L" THEN Z0=0: S0=-1:
GOTO 230
190 IF$="K" THEN Z0=-1: S0=
1: GOTO 230
200 IF$="KA" THEN Z0=1: S0=1:
GOTO 230
210 IF$="LU" THEN Z0=-1: S0=
-1: GOTO 230
220 IF$="LO" THEN Z0=1: S0=
-1: GOTO 230
230 Z1=Z-4: S1=S-8: GOSUB 360
240 Z1=Z1+Z0: S1=S1+S0
250 GOSUB 360: GOTO 240
260 REM --- kuvan suun-
nittelu. 8x15
270 D$(1)=" "
280 D$(2)=" "
290 IF$="LU" THEN Z0=-1: S0=
-1: GOTO 230
300 D$(4)=" "
310 D$(5)=" "
320 D$(6)=" "
330 D$(7)=" "
340 D$(8)=" "
350 RETURN
360 REM --- KUVAN
PRINTTAUS
370 REM --- LOCATE=PLOT
TAI CURSOR TAI SET
380 FOR I=1 TO 8
390 REM --- YLIREUNAN-
TESTAUS
400 IF Z1<1 THEN Z1=16: GOTO 380
410 IF Z1>16 THEN Z1=1: GOTO 380
420 IF S1<1 THEN S1=65: GOTO 380
430 IF S1>65 THEN S1=1: GOTO 380
440 LOCATE Z1+1, S1: PRINT D$(I):
CLS: NEXT: RETURN
```

kaen. Muutama yksikertainen esitys osoittaa, kuinka muutamme näitä arvoja.

Jos menen pohjoiseen, pienenee rivin arvo yhdellä (1); jos etelään, suurenee se yhdellä (1); jos itään, suurenee sarakearvo yhdellä (1); jos länteen, pienenee se yhdellä (1).

Miten sitten saadaan aikaan poikkeusliikkeet? Tällöin muutetaan molempia arvoja — rivi- ja sarakearvoja. Esimerkiksi, jos menen koilliseen, silloin rivi arvo pienenee, kun taas sarakearvon pihdella (8).

Ohjelmariveinä asia näyttää seuraavalta:

```
150 IF$="P" THEN Z0=-1: S0=
0: GOTO 230
160 IF$="E" THEN Z0=1: S0=0:
GOTO 230
170 IF$="T" THEN Z0=0: S0=1:
GOTO 230
180 IF$="L" THEN Z0=0: S0=-1:
GOTO 230
190 IF$="K" THEN Z0=-1: S0=
1: GOTO 230
200 IF$="KA" THEN Z0=1: S0=1:
GOTO 230
210 IF$="LU" THEN Z0=-1: S0=
-1: GOTO 230
220 IF$="LO" THEN Z0=1: S0=
-1: GOTO 230
230 Z1=Z-4: S1=S-8: GOSUB 360
240 Z1=Z1+Z0: S1=S1+S0
250 GOSUB 360: GOTO 240
```

Olemme käyttäneet kahta uutta muuttujaa, Z0 ja S0. Ne sisältävät sijainnin muutokset, päinvastoin kuin Z1 ja S1, jotka sisältävät lähtöpaikan arvot.

Jokaisen IF-käskyn perässä on GOTO-käsky riville 230. Se oltaisiin voitu säästää. Ohjelma toimisi ilman sitäkin, mutta systeemin täytyisi silloin tutkia joka kerta IF-ehtot, mikä ei ole tarpeen. Sillä, kun ensimmäinen IF toteutuu, muita ei enää tutkita. Vai eikö? Ohjelma olisi voitu hahmotella luonnollisesti toisinkin, antamalla useampia syöttömahdollisuuksia. Silloin N:n ja O:n yhdistelmä, siis "N,O" merkitsisi suuntaa NO ja ohjelman täytyisi joka kerta tutkia kaikki neljä ehtoa. Tämä toteutus jääköön lukijan harkintaan. Olemme ne vain maininneet osoittaaksemme, että ongelma voidaan ratkaista usein monilla tavoin. Kui-

tenkaan aina ei voida sanoa, mikä ratkaisu on paras. Ohjelmointi on myös tyyli- ja makukysymys, eikä niistä kannata riidellä.

Takaisin ohjelmaan. Joko se toimii? Kokeile vaan. Mitä se tekee? Varmasti toteat jotain. Ensiksikin pallomme jättää jälkeensä ruman jäljen. Tätä emme varsinaisesti halua. Mitä teemme? Parasta on tyhjentää kuvaruutu ennen mitään uusia merkkejä. Siis käytetään CLS-toimintoa (tai systeemisi vastaavaa). Tehdään seuraavanlainen ohjelmarivi:

```
440 LOCATE Z1+1, S1: PRINT D$(I):
CLS: NEXT: RETURN
```

Kokeilepa. Huomaat heti, että jokin ei täsmää. Kuvaruutu saadaan tyhjentää kaidista kahdeksasta merkkijonosta (D\$(1) - D\$(8)) vasta niiden ilmestymisen jälkeen. CLS-käsky kuuluu ohjelmariivillä 440 toiseen paikkaan. Mihin, sen saaneet itse selvillä.

Toiseksi huomannet, että liikesuunnat eivät vastaa ilmansuuntia. Tämä on myös selvää. Askel oikealle ja askel ylös ei tee 45 asteen kulmaa. Sillä rivit ovat leveämpiä kuin sarakkeet. Niin pitääkin olla. Kuvaruudulla (neliömäinen) on 24 riviä ja 80 saraketta.

Saadaksemme joten kuten väli-ilmansuunnat koillisesta (NO) luoteeseen (NW), meidän täytyy ottaa huomioon sarakkeiden ja rivien suhd. Tapauksessa 24 riviä ja 80 saraketta se on noin kolme (3), tapauksessa 24 riviä ja 40 saraketta noin kaksi (2). Siten muutamme rivejä 150-220. Sen sijaan, että kohdistin liikkuu yhden sarakkeen, se liikkuu nyt kolme (tai kaksi) saraketta tehdäkseen saman liikematkan kuin pystysuorassa suunnassa. Siis SO muuttuu yhden sijasta kolme tai kaksi (katso ohjelmaa kokonaan).

Joka tapauksessa huomaa ohjelman keskeytyessä virheilmoituksen. No hyvä. Saavuttaessaan kuvaruudun reu-

nan, kohdistin ohjautuu virheellisesti. Kohdistinta ei voi asettaa negatiivisille rivi- ja sarakearvoille. Siten meidän täytyy ennen asetelua käynnistää koerutiini. Mitä kuvion pitää tehdä, kun se saavuttaa reunan? Pitääkö ohjelman loppua vai pitääkö kuvion mennä ulos reunalta ja tulla esiin jälleen alareunalta? Valitsimme jälkimmäisen version, sillä se on mielenkiintoisempi.

Siinä on neljä tapausta: 1. Kuvio saavuttaa yläreunan. Silloin Z1<1. Asetamme Z1:n arvoksi 24-8=16 eli rivilukumäärä — kuvion rivilukumäärä. 2. Kuvio saavuttaa alareunan. Tällöin Z1>16 (kahdeksan riviä täytyy aina laskea mukaan, koska pallo on kahdeksan riviä korkea) ja sille annetaan uusi arvo eli Z1=1. 3. Kuvio saavuttaa vasemman reunan. Tällöin S1<1 ja asetamme S1:n uudeksi arvoksi 80-15=65 (kuvaruudun leveys — kuvion leveys). 4. Kuvio saavuttaa oikean reunan. Tämä tilanne syntyy, kun S1>65. Tällöin S1:n arvoksi muutetaan 1. Nämä loogiset ehdot määritellään suoraan ohjelmassa.

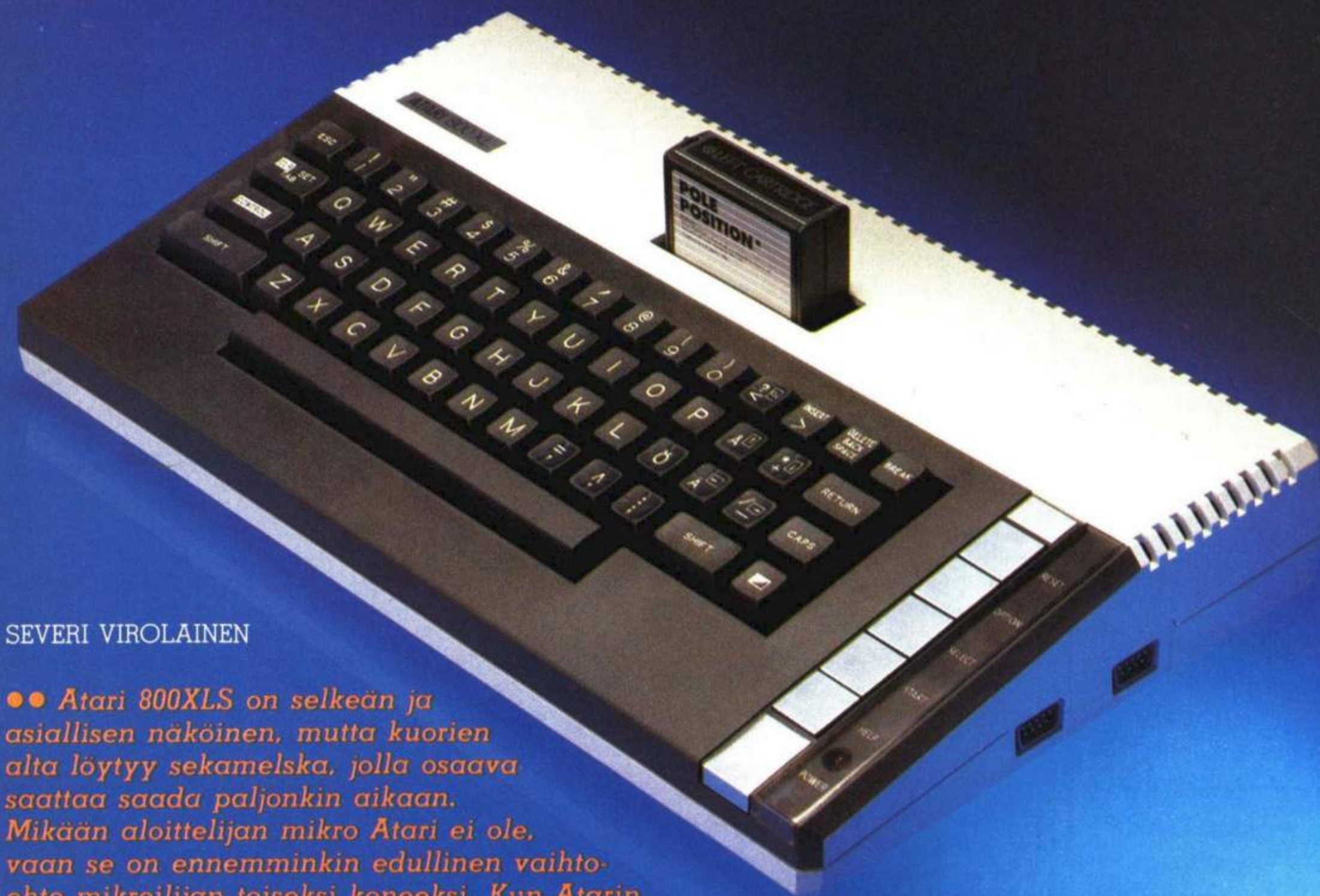
```
390 REM --- YLIREUNAN-
TESTAUS
400 IF Z1<1 THEN Z1=16: GOTO 380
410 IF Z1>16 THEN Z1=1: GOTO 380
420 IF S1<1 THEN S1=65: GOTO 380
430 IF S1>65 THEN S1=1: GOTO 380
```

Kun yksi näistä ehdoista täyttyy, saavat Z ja S uudet alkuarvot. Sen tähden mennään takaisin riville 380. Jos kuvaruutusi on eri kokoinen, sinun täytyy vastaavasti valita toiset raja-arvot Z1:lle ja S1:lle.

Ohjelma tarjoaa paljon parantamisen mahdollisuuksia. Erityisesti voidaan GOTO-käskyn määrää vähentää tai lyhentää määriteltyjä toimintoja. Kuitenkin halusimme tässä esittää periaatteen. Jokainen lukija voi huomata, ettei ohjelma jää pelkäksi peliksi. □

Älä ihmettele rivinumerointa. Myöhemmin lisäämme

Atari 600, 800 XL



SEVERI VIROLAINEN

●● *Atari 800XLS on selkeän ja asiallisen näköinen, mutta kuorien alta löytyy sekamelska, jolla osaava saattaa saada paljonkin aikaan. Mikään aloittelijan mikro Atari ei ole, vaan se on ennemminkin edullinen vaihtoehto mikroilijan toiseksi koneeksi. Kun Atarin ominaisuuksia tutkii ensimmäisen kerran, säikähtää helposti, mutta vähitellen niistä myös kiinnostuu enemmän ja enemmän...*

Selkeää monimutkaisuutta

Atari 800XLS on kestävän ja asiallisen tuntuinen mikro. Konekirjoitusnäppäimistö, Atarille sovitettu Basic ja monipuoliset käyttömahdollisuudet ovat Atarin plus-sat, mutta myös miinus- kertyy yllättävän paljon. Ensimmäinen asia, mihin koneen kanssa törmää on sähköjohdot. Peliohjaimet ovat ainoita laitteita Atari-

järjestelmässä, joista lähtee vain yksi johto. Epälukuinen määrä johtoja ja muuntajia, jotka tietenkin on sijoitettu puoleen väliin johtoa, seuraa koneen ja lisälaitteiden mukana. Käyttäjä voi varautua selvittämään johtosolmuja aina, kun haluaa siirtää konetta vaikkapa huoneesta toiseen.

Kone on myös erittäin mo-

nimutkainen sisäisesti. Atarin ja etenkin sen grafiikan kanssa ei kovin helposti tule tutuksi, jos koskaan. Ataria suunniteltaessa on panostettu monipuolisuuteen, joustavuuteen ja erilaisiin ominaisuuksiin ja unohdettu täysin, että tulevan omistajan tulisi kohtuullisella vaivalla oppia käyttämään koneen erityispiirteitä hyväkseen. Grafi-

kassa on tämä epäsuhte erityisesti kärjistynyt. Voidakseen käyttää grafiikkaa täydellä teholla on ohjelmoijan luettava satoja sivuja manuaaleja ja taulukoita pystymättä silti tekemään oikeita valintoja.

Atarissa on myös suunnittelun kukkasia. Jos Atari on virta kytkettynä käyttämättömänä yli kymmenen minuut-

tia, niin se alkaa automaattisesti vaihdella värejä kuvaruudulla, jotta vältettäisiin kuvan palaminen TV:n kuvaruutkeen. Heti kun näppäimistöön kosketaan, värit palautuvat ennalleen.

Atari 800XL, 600XLS ja 600XL eroavat 800XLS:stä vain skandinaavisessa näppäimistössä ja muistin koossa, joten tekstiä voi lukea myös näiden koneiden arvosteluna.

"Moduulimikro"

Atari 800XLS, kuten useimmat nykyisistä kotimikroista, perustuu vaihdettaviin moduuleihin, joita vaihtamalla voi nopeasti ja vaivattomasti ajaa valmisohjelmia. Useissa mikroissa on myös Basic moduulilla, mutta Atarissa Basic on sisäänrakennettu, joten konetta voi käyttää myös ilman moduulia. Moduulien etuna on käyttäjäystävällisyys, mutta haittana ohjelmointia harrastavalle, että aina moduulia vaihdettaessa muisti tyhjenee eikä valmisohjelmia siten pääse tutkimaan ja käyttämään hyväkseen.

Atarin moduuliliitäntä on mekaanisesti poikkeuksellisen hyvin toimiva. Moduulit on helppo kiinnittää ja irrottaa ilman pelkoa, että koneen sisältö tulee mukana. Vaihtoa helpottaa myös se, että liitäntä on sijoitettu näppäimistön päälle eikä sivulle tai taakse. Moduuleissa on suojausmekanismi, joka estää liitäntöjen vaurioitumisen myös silloin, kun ne lojuvat pöydällä tai ovat pikkuveljen rakennuspalikkoina.

Konekirjoitusnäppäimistö

Näppäimistö on Atarin valtti siinä missä Commodore 64:nkin. Kunnolliselle konekirjoitusnäppäimistölle osaa antaa arvoa jokainen, joka joutuu kirjoittamaan normaalia tekstiä tai pitkiä ohjelmia mikrollaan. Sormet väsyvät hyvin nopeasti painelemaan raskaita kuminappuloita, joista puuttuu tuntuma täysin.

BITTI 3/85

Pähkinäkuoressa

Merkki	Atari 600XL, 600XLS, 800XL ja 800XLS
Hinta	1490 mk, 1740 mk, 1990 mk ja 2345 mk
Valmistaja	Atari Inc.
Valmistusmaa	Hong Kong
Maahantuoja	Oy Musiikki Fazer Ab
Puhelin	(90) 56011
Keskusyksikkö	6502C
Kellotaajuus	1,79 MHz
ROM	24K, jossa Basic-tulkki
RAM	16K, 16K, 64K ja 64K
RAM maksimi	64K
Näppäimistö	Konekirjoitusnäppäimistö, 62 näppäintä, joilla saa yhtäaikaan 256 erilaista kirjainta ja graafista merkkiä, joista puolet ovat toisen puolen käänteismerkkejä
Tekstinäyttö	5 erilaista tekstiä: normaaliteksti 24x40 merkkiä, satoja väriyhdistelmiä, ohjelmissa myös 24x40, 24x20, 12x40 ja 12x20 merkkiä monivärisin kirjaimin
Grafiikkanäyttö	16 väriä, joilla jokaisella 16 sävyä eli tummuutta; 10 erilaista grafiikkatila, joissa haluttaessa teksti-ikkuna; tarkkuudet 40x24 (4 värisävyä), 80x48 (2 tai 4 värisävyä), 160x92 (2 tai 4 värisävyä), 80x192 (16 sävyä, 9 värisävyä tai 16 väriä), 160x192 (2 tai 4 värisävyä), 320x192 (2 värisävyä)
Äänigeneraattori	4 rinnakkaista kanavaa, joissa erilaisia kohinoita ja puhdasta ääntä, 3 oktaavia; erikoiskeinoja jopa 9 oktaavia
Kello	Mahdollista ohjelmoida itse
Oheislaitteet	Nauha-asema (ATARI 1010, 695mk), lisämuisti (64K, 1300mk), interface (ATARI 850, 1995mk), kirjoitin (ATARI 1027, 2950mk), matriisikirjoitin (ATARI 1029, 2950mk), levyasema (ATARI 1050, 2950mk), sauvaohjaimet (CX40, 90mk/kpl), rattiohjainpari (CX30, 150 mk), valokyna (CX75, 550mk), Touch Tablet (CX77, 690mk), lisänäppäimistö (CX85, 1260mk)
Liitännät	Levyasema (formatoituina 127K), kasettiasema, värikirjoitin, muistilaajennusliitäntä, TV-liitäntä, monitoriliitäntä (johto CX82 tai CX89), kaksi peliohjainliitäntää
Ohjelmointikielet	Basic (sisäänrakennettu), Assembler/Editor, Macro Assembler, Microsoft Basic II, Atari Logo, Extended Fig-forth, Consumer Pilot
Ohjelmat	11 ammatti- ja hyötyohjelmaa, 10 opetusohjelmaa, 41 ajanviete- tai peliohjelmaa

Atarin näppäimistö on asiallinen, mitään turhia näppäimiä siinä ei, luultavasti kustannussyistä, ole. 62 nappulaa on ehkä normaalia vähemmän, mutta silti näppäimistöltä saa kuvaruudulle 256 erilaista merkkiä, joista 255 näkyviä (Returnia ei saa näkyviin). Tosin jälkimmäiset 128 merkkiä ovat ainoastaan ensimmäiset 128 käänteisessä muodossa. Mutta ilman ohjekirjaa ei kohtuullisella vaivalla kaikkia merkkejä löydä. Onkin paha puute, ettei näppäimistöllä edes vihjaista grafiikkamerkkeihin, vaan on aina katsottava käsikirjoista, mistä näppäimistä mitään tulee. On merkkejä, joiden esiin saamiseksi on painettava jopa neljää näppäintä.

Yksi erinomainen piirre näppäimistöllä on. Skandinaavisen näppäimistön voi muuttaa amerikkalaiseksi näppäinyhdistelmällä Control-Shift-1 ja takaisin Control-Shift-2. Todella näppärää, mikäli ohjelmassa tarvitses esimerkiksi hakasulkuja tai korttipelimerkkejä, joita ei skandinaavisessa merkkivalikoimassa ole.

Kursorinäppäimet toimivat Control-näppäintä painettaessa, mikä ei ratkaisuna ole kaikkein parhaita, mutta yllättävän toimiva. Näppäimistön oikeassa reunassa on RESET ja neljä funktionäppäintä, joille on numeroiden sijasta annettu valmiit nimet (OPTION, SELECT, START ja HELP), joista voi tietenkin olla välittämättä. HELP-näppäimen olemassaolo tosin houkuttelee pidemmälle ehtynyttä ohjelmoijaa tekemään HELP-aliohjelmia ohjelmiinsa. Eihän mikään estä tekemästä peliä, jossa jouduttuaan pulaan voi painaa HELPPiä saadaakseen vaikkapa suojakentän ympärilleen.

RESET-näppäin ei tyhjennä Basicin muistia, vaan ohjelmat säilyvät koskemattomina. Mutta RESETin käyttöä ei suositella, sillä levy- tai kasettiasemaa käytettäessä RESETin painaminen saattaa aiheut-

Sivulle 12

Atari...

taa tiedoston vioittumisen, jonka jälkeen kyseinen tiedosto on lukukelvoton ja levy on formattoitava uudelleen, jos vioittunutta kohtaa levyllä tarvitaan.

Erikoinen Basic

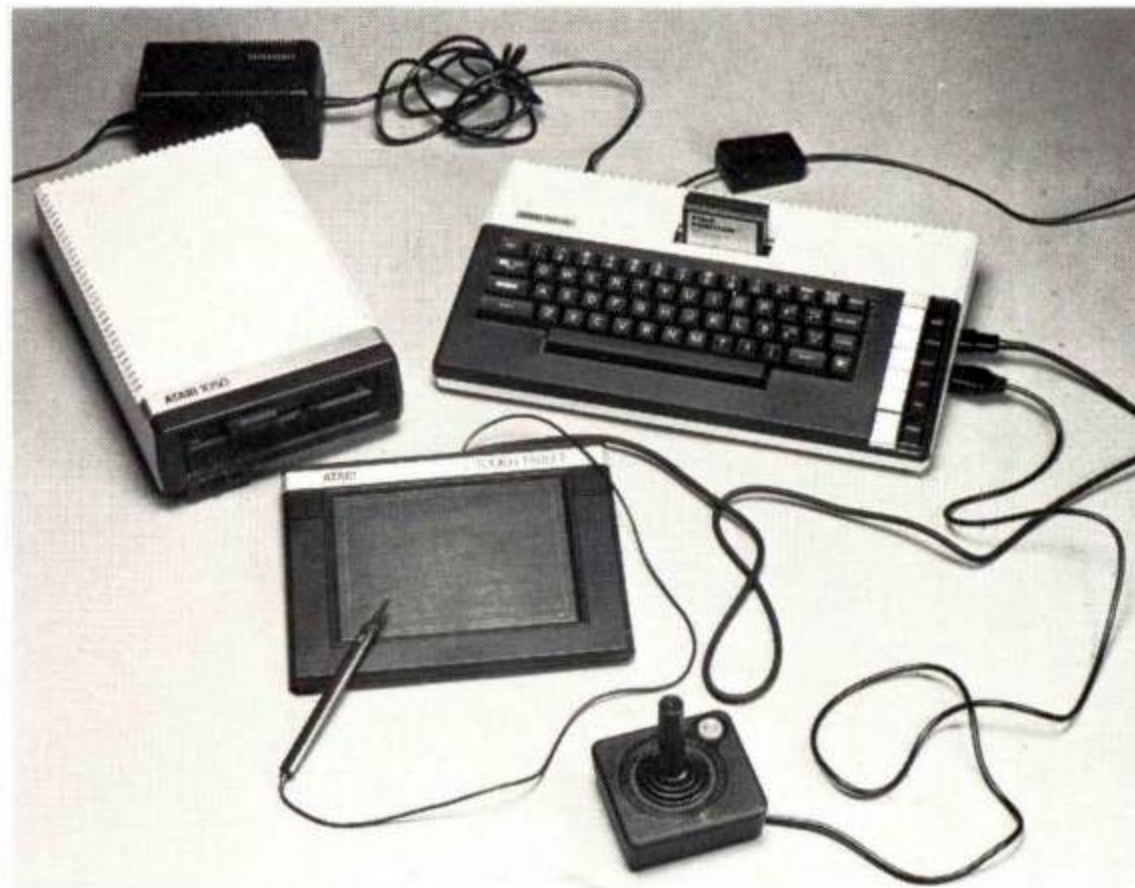
Atarissa, kuten kaikissa kotimikroissa on jonkin verran standardeista poikkeava Basic. Atarin Basic eroaa kuitenkin grafiikan ja merkkijonojen käsittelyn ja merkkivalikoiman suhteen normaalia enemmän "normaalista". Atarissa ei ole yksinkertaisia muuttujia, jotka olisivat merkkijonotyyppiä, vaan ne DIMensioidaan kuten normaalisti yksikulotteiset taulukot ja samalla niille määräytyy maksimipituus. Esimerkiksi, kun normaali Basicissa asetetaan $A\$ = \text{"KISSA"}$, niin Atarilla sama toimenpide on $DIM A\$(5):A\$ = \text{"KISSA"}$. Myöskään tuttuja $RIGHT\$, LEFT\%$ ja $MID\%$ -funktoita ei Atarin Basicissa ole, vaan muuttujan nimellä, jota suluiissa seuraa kaksi parametriä, jotka kertovat monennestako merkistä monenteenkö merkkiin, määritellään halutut merkkialiotnot. Jos siis tavallisella Basicilla kirjoitamme $B\$ = RIGHT\$(A\$,2) + LEFT\$(A\$,3)$, niin Atarilla kirjoitamme $B\$ = A\$(4,5) + A\$(1,3)$, jolloin $B\$$ saa arvokseen "SAKIS" (tietenkin myös $B\$$ on dimensoitu).

On kätevää, ettei Atarin Basic tee eroa kommentojen ja käskyjen välillä. Käyttämällä kommentoja ohjelmassa (mikä ei aina ole mahdollista) voi ohjelmaansa saada mielenkiintoisia lisäpiirteitä ja toisinaan säästää vaivaa. Maksimi rivinpituus on 114 merkkiä, mikä on noin puolet normaalista, mutta riittävä.

Myös PRINT-lauseita voi käyttää ohjelmissa monipuolisesti hyväkseen, sillä Atari hyväksyy myös Control-

Basic

Komennot ja käskyt: BYE, DOS, CSAVE, CLOAD, SAVE, LOAD, LIST, ENTER, NEW, RUN, CONT, SOUND, GOTO, ON GOTO, GOSUB, ON GOSUB, RETURN, FOR TO STEP, NEXT, POP, IF THEN, TRAP, STOP, END, OPEN, CLOSE, INPUT, PRINT, LPRINT, GET, PUT, NOTE, POINT, STATUS, LET, POKE, DIM, COM, CLR, DATA, READ, RESTORE, REM, GRAPHICS, SETCOLOR, PLOT, POSITION, LOCATE, DRAWTO, DEG, RAD; Funktiot: ABS, CLOG, EXP, INT, LOG, RND, SGN, SQR, ATN, COS, SIN, TAN, ADR, FRE, PEEK, USR, ASC, CHR\$, LEN, STR\$, VAL, PADDLE, PTRIG, STICK, STRIG



Atari 800XLS on monipuolinen, mutta myös monimutkainen mikro. Koneen laajennettavuus on kiitettävä ja se kuvastuu johtosotkun määrässä.

merkit merkkijonoihin ja ne voi myös näppäimistöltä kirjoittaa suoraan näkyvään muotoon. TRAP on kätevä käsky, joka vastaa hyvin paljon normaalia ON ERROR GOTO -käskyä, mutta on hieman yksinkertaisempi.

Erikoinen ja erittäin epästandardi piirre Atarin Basicissa on, että rivinumeroiden tilalla voi huoletta käyttää muuttujia tai yhtälöitä, joten ON GOTO ja ON GOSUB -käskyt ovat Atarissa turhia. Näppärä yksityiskohta on RESTORE, jonka perään voi laittaa rivinumeron. Se viittaa silloin riviin, jolta DATAn lukua jatketaan. Heikko kohta on INPUT, johon ei voi liittää suoraan kysymystä, vaan

ta kului 90 sekuntia, kun APPLE II+ suoriutui siitä 47 sekunnissa, Commodore 64 tasan minuutissa ja SEGA SC-3000 94 sekunnissa.

10 A=500
20 FOR F=1 TO 500
30 GOSUB 50
40 GOTO 80
50 PRINT F, SQR(F)
60 A=A/2
70 RETURN
80 NEXT F
90 END

POKE on ehdottomasti yksi Atarin tärkeimpiä käskyjä. POKE-käskyllä voi sijoittaa haluttuun muistipaikkaan haluttu arvo. POKElla voi tehdä monia asioita, joille ei Basicissa ole omaa käskyä. Yhdellä POKE-käskyllä saa esimerkiksi tekstin kuvaruudulla liukumään tasaisesti ylös nykivän rivinsiirron sijasta, käännettyä tekstin ruudulla ylösalaisin tai kytkettyä Break-nappulan pois.

Atarissa on samanlainen kuvaruutueditori kuin useimmissa tämän hintaluokan mikroissa. Kuvaruudulla voi liikua vapaasti kursorinäppäimillä, joita käyttääkseen täytyy Atarissa painaa Control-näppäintä ja kirjoitella päälle, tuhota ja lisätä tekstiä Delete- ja Insert -näppäimillä.

Sekava grafiikka

Atari 800XLS:n persoonallisuus korostuu erityisesti grafiikassa. Grafiikan käyttäminen on todella monimutkaista, mutta vastapainoksi ominaisuuksiakin löytyy. Atarissa on 16 erilaista graafista tilaa, joista viisi tekstiä ja kymmenen grafiikkaa varten. Tiloihin voi valita myös neljän rivin korkuisen teksti-ikkunan kuvan alareunaan, värisävyjä on tilasta riippuen 2-16.

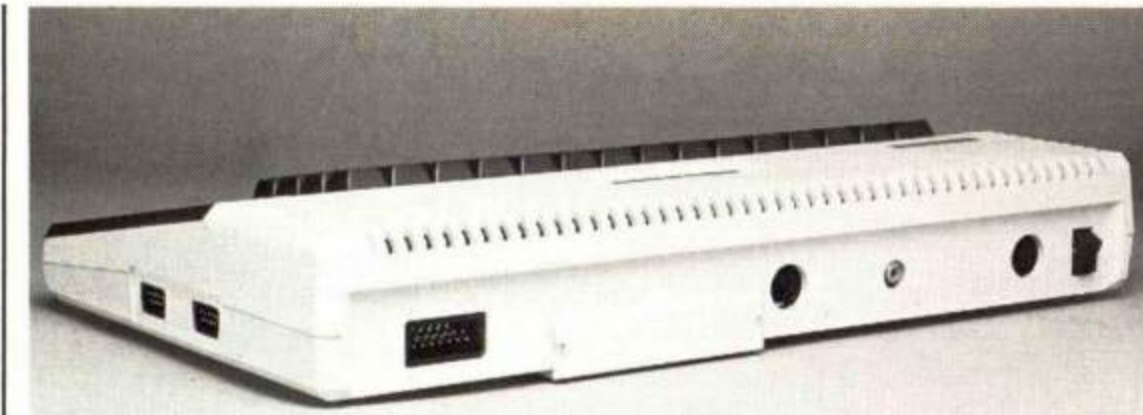
Käytettävissä on 256 värisävyä, jotka muodostuvat 16 väriin 16 sävystä. Mitään täsmällisiä värejä tai sävyjä nämä eivät ole, vaan todellinen väri riippuu ympäröivistä väreistä ja jopa koneyksilöstä ja TV:stä. Erikoiskeinoin kuva-

ruudulle saa jopa 128 eri värisävyä, mutta Basicissa on tyydyttävä korkeintaan yhdeksään vapaasti valittavaan värisävyyn. On myös mahdollista (tarkkuudella 80x192) käyttää vain yhtä väriä, mutta sen kaikkia 16 sävyä, joilla saa aikaan kauniita varjostuksia ja himmennyskäskyjä tai vain yhtä sävyä eli tummuutta, mutta 16 väriä.

Tekstiä voi kirjoittaa grafiikkatiloissa joko erillisen teksti-ikkunan tai muun grafiikan sekaan. Erityisesti tekstille suunnitelluista grafiikkatiloista voi valita levennetyt, korkeat tai suurennetut kirjaimet, joten huononäköisellekin voi tehdä ohjelmia. Kirjaimet voivat olla myös erivärisiä, jopa monivärisiä. Lisäksi on mahdollista määritellä itse monivärisiä merkkejä ja käyttää niitä samaan tapaan kuin spritejä sprite-grafiikassa. Grafiikan suurin puuten onkin kunnollisen sprite-grafiikan puuttuminen.

Grafiikkaa hallitaan SETCOLOR, GRAPHICS, POSITION, LOCATE, PRINT #5, COLOR, PLOT, DRAWTO, POKE, PUT #6, GET #6 ja XIO 18, #6,0,0, "S:" -käskyillä. GRAPHICS-käskyllä valitaan haluttu grafiikkatila. SETCOLORilla valitaan värirekistereihin värisävyjä. Rekistereitä on yhdeksän, joista neljään voidaan valita värisävy vain POKE-käskyllä. Yksi rekistereistä määrää taustan värin, yksi reunuksen värin ja loput pisteiden värit. Mitä mikin rekisteri määrää, riippuu täysin valitusta grafiikkatilasta. Edelleen COLOR-käskyllä valitaan, mikä rekisteri määrää seuraavien pisteiden värin. Ainoa tämän kummallisen järjestelyn etu on, että värin määräävän rekisterin tilaa muuttamalla voidaan helposti vaihtaa vastaava väri ruudulla toiseen ja vaikkapa vilkuttaa jotain väriä.

PLOTilla piirretään ruudulle pisteitä tai jopa kirjaimia. POSITIONilla asetetaan kursori haluttuun paikkaan. DRAWTOlla piirretään viivoja. Kiitoksen saa LOCATE,



Liitännät oikealta vasemmalle: virtakytkin, virtaliitäntä, tv-liitäntä, monitoriliitäntä, oheislaiteliitäntä ja peliohjainliitännät.

Konekirjoitusnäppäimistö, jossa on valmiiksi nimetyt funktionäppäimet oikeassa reunassa. Toivomuslistalla ovat ainoastaan erilliset kursorinäppäimet.

jolla voidaan lukea muuttujaan pisteen "väri". PRINT #6, PUT #6, GET #6 ja POKE-käskyjä voidaan käyttää monin tavoin korvaamaan muita käskyjä sekä itsenäisesti grafiikkatilasta riippuen. XIO 18, #6,0,0, "S:" on mitä kummallisinkin käsky niin ulkonaoltään kuin vaikutukseltaankin, se kuvaa hyvin sitä, miten Atarin grafiikassa tehdään erikoisia asioita erikoisin tavoin. XIO 18, #6,0,0, "S:"illä voidaan värittää ylhäältä ja oikealta rajattuja alueita samaan tapaan kuin normaali Basicissa FILL tai PAINT -käskyllä, mutta huomattavasti rajoitetummin.

On täysin mahdotonta antaa minkäänlaista selkeää kuvaa Atarin grafiikan mahdollisuuksista ja rajoituksista muutamalla kappaleella, sillä siihen eivät pysty edes ne 75 sivua suomenkielisestä Basic-käsikirjasta, joilla asiaa käsitellään. Tärkein neuvo, joka kirjassa grafiikasta annetaan, onkin, että vain kokeilemalla voi siitä saada selvää, vaikka se voikin viedä tunteja, jopa vuosia.

SOUND

Ääntä hallitaan Atarissa SOUND-käskyllä. Parametreina annetaan yksi neljästä äänikanavasta (0-3), joita voi käyttää myös samanaikaisesti,

taajuus (0-255; ei kuitenkaan hertsejä), särö ja äänenvoimakkuus. Säröllä määritellään äänen laatu joko puhtaaksi tai yhdeksi viidestä erilaisesta kohinasta. Atarin äänialue on kolme ja puoli oktaavia, mutta erikoismenetelmällä Atarista saadaan ulos jopa yhdeksän oktaavia. Huomion arvoinen yksityiskohta on, että äänen sammuttamisen käy kätevästi END-käskyllä, eikä ääniä tarvitse yksitellen sammutella. Äänen tulostukseen Atari käyttää TV:n kaiutinta, sillä siinä ei ole omaa kaiutinta.

Atari 1050

Atariin saa liitettyksi sekä kasetti- että levyaseman, joita voi olla jopa neljä. Kasetti- ja levyasemaa voi käyttää myös rinnakkain. Testissä mukana ollut levyasema (Atari 1050) on teknisesti vankka ja luotettavan tuntuinen laite. Kummallista on kuitenkin, että levyasemilla täytyy jokaisella olla oma muuntajansa kuten kasettiasemallakin. Jos sattuu omistamaan Atarin kahdella levy- ja yhdellä kasettiasemalla, niin tarvitsee viisi pistorasiala voidakseen käyttää koko systeemiä. Puhumattakaan siitä, miten hankalasti sijoitettavia muuntajia ja kaikki johdot ovat. Muuntajien tulisi olla sisäänrakennet-

tuja niin levy- ja kasettiasemassa kuin itse mikrossakin, eikä ainakaan puoleen väliin johtoa sijoitettuja. Parasta olisi, jos levyasemat saisivat virran mikroilta.

Niin levy- ja kasettietejä kuten muitakin (kuvaruutu, näppäimistö, editori, kirjoitin ja muut sovitussyksiköt) voidaan käsitellä OPEN, CLOSE, PRINT, INPUT, PUT, GET ja XIO -käskyillä. Erityisesti ohjelmien tallennukseen ja hakuun ovat käskyt SAVE, LOAD, CSAVE, CLOAD ja kirjoittimelle LPRINT. Input/Output -kanavia Atarissa on kahdeksan.

DOS (Disc Operation System) eli levyaseman käyttöjärjestelmä on monipuolinen, mutta suuri miinus on, ettei luetteloa levyille tallennetuista tiedostoista saa ellei mene DOSiin ja DOS taas pyyhkii Basic-ohjelman muistista ellei sitä erityisesti suojata. Jos esimerkiksi haluaa tallentaa tiedoston levyille eikä tiedä, minkä nimisiä tiedostoja levyllä on, niin on ensin tallennettava tiedosto jollain tilapäisnimellä, sitten käytävä DOSissa katsomassa, minkä nimisiä tiedostoja levyllä on, palattava takaisin Basiciin, haettava levyllä muistiin sama tiedosto takaisin, tallennettava se lopullisella nimellä ja vielä kerran käytävä DOSissa tuhoamassa tilapäisnimellä tallennettu versio.

Sivulle 14

Kiitämme

+ Laatusäppäimistöä
+ BASIC I kirjaa
+ Monipuolisuutta

Moitimme

— Hitautta
— Monimutkaisuutta
— Sähköjohtojen määrää

Hinta/laatu -suhde tyydyttävä

Atari...

...

Leikkikalut

Atariin on saatavilla monen-
näköisiä lisäväpaimia. On
sauvaohjaimia, valokynää, li-
sänäppäimistöä, rattiohjai-
mia, kosketuspöytää (Touch
Tablet). Atarin omalla sau-
vaohjaimella tulee kyllä toi-
meen, mutta mikään hyvä se
ei ole. Sauva on jäykkä ja ru-
tiseva ja koska siinä ei ole
tuntua ollenkaan, niin sitä tu-
lee usein väännettyä aivan
liian kovaa. Myös painikkeen
sijoitus on huono. Yksinker-
taisesti sauvaohjain on ajas-
taan jälkeenjäänyt.

Pelejä ohjelmoivia kiinnos-
tava yksityiskohta sauvaohjai-
men annoissa on, että sauvan
kääntöä vasemmalle ja oike-
alle voidaan kontrolloida tut-
kimalla vastaavan sisäännoton
rattiohjaimen nappuloiden ti-
laa. Sauvan kääntö vasem-
malle voidaan todeta tarkas-
tamalla, onko ensimmäisen
rattiohjaimen nappula alas-
painettuna (PTRIG(0)) ja
kääntö oikealle vastaavasti
toisen rattiohjaimen nappulan
tilan ilmoittavalla funktiolla
(PTRIG(1)). Normaalisti sau-
vojen liikkeitä tarkastellaan
STICK-funktiolla, sauvojen
nappuloita STRIG-funktiolla
ja rattiohjaimien tilaa
PADDLE- ja PTRIG -funkti-
oilla.

AtariArtist-moduulin mu-
kana tullut Touch Tablet eli
kosketuspöytä oli myös muka-
na testissä. Idea on hyvä ja
jopa toimiva. Hivenen suu-
rempi kosketuspöytä saisi kyl-
lä olla, nyt vaatii kohtuuton
tarkkuutta tietyn pisteen
osoittaminen kosketuspöydäl-
lä (12 x 15 cm). Kosketuspöy-
dässä on tunto, joka kertoo,
missä kohdassa sitä kynä tai
sormi on. Funktio PADDLE
(0) kertoo vaakakoordinaati-
on ja PADDLE(1) pystykoor-

dinaatin. Pöydässä on myös
kaksi nappulaa, joiden tilan
kertovat PTRIG(0) ja PTRIG
(1). Joten mikään ei estä teke-
mästä peliä, jossa käytettäi-
siin kosketuspöytää, eikä mi-
kään estä käyttämästä sitä pe-
leissä, jotka on suunniteltu
rattiohjaimille.

Atariin on mahdollista oh-
jelmoida kello kolmen muisti-
paikan muodostaman luvun
arvoa tutkimalla, luku kasvaa
yhdellä joka viideskymme-
nesosasekunti.

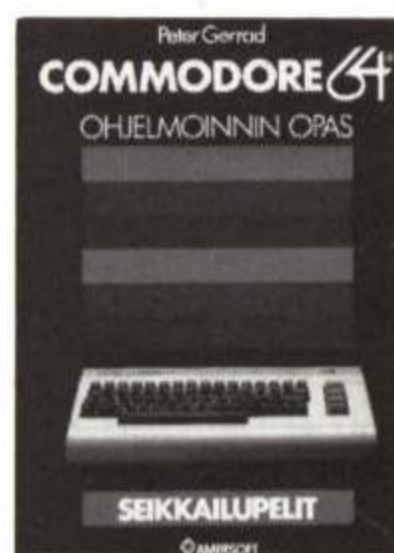
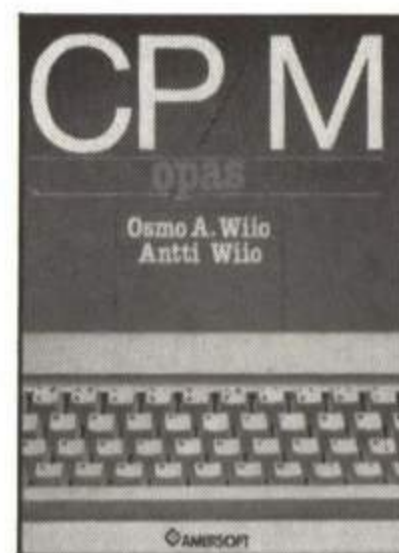
Hyvä käsikirja

Laitteen mukana tulee kirja
BASIC 1. Se on suomenkieli-
nen, mikä sinänsä on jo pal-
jon. Kirja sopii niin vasta-
alkajalle kuin jo pitkälle ehti-
neellekin peruskirjana Atarin
Basicista, mutta jatkoa sille
kaipaisi. Atarin Basic on kai-
kessa monimutkaisuudessaan
erittäin mielenkiintoinen
mahdollisuuksiensa ansiosta.
Monista näistä mahdollisuu-
ksista kerrotaan BASIC 1:ssä,
mutta useimmissa mainitaan
vain "Katso BASIC 2". BA-
SIC 2 on jatko-osa pidemmäl-
le ehtineitä Atarin harrastajia
varten. Kirjassa BASIC 2 ker-
rotaan, miten Atarista saa
ulos yhdeksän oktaavia, mo-
nia tarkennuksia grafiikkaan,
konekielellä ohjelmoimisesta,
muistiosoitteita, joiden arvoja
muuntelemalla saa aikaan mi-
tä kummallisimpia asioita.
Mutta vahinko kyllä maahan-
tuojan ilmoituksen mukaan
kirjaa BASIC 2 ei käännetä-
kään suomeksi lupauksista
huolimatta. Hyödyllinen kirja
Ataristille on varmasti myös
De Re Atari.

BASIC 1:ssä on lähes 300
sivua, se tutustuttaa aloitteli-
jankin Atariin pitämättä silti
liian kovaa kädestä kiinni.
Kirja on täynnä harvinaisen
tiivistä ja asiapitoista tekstiä.
Atarin Basicin laajuuden
vuoksi kirjaan ei kuitenkaan
ole mahtunut kaikista aivan
yksityiskohtaisia selityksiä ja
se keskittyykin 75 sivun voi-
malla lähinnä grafiikkaan.
Voimme vain toivoa erino-
maiselle kirjalle myös suo-
menkielistä jatko-osaa kaikes-
ta huolimatta. □

SUOMENKIELISIÄ MIKROUUTUUKSIA

Kirjat



Osmo A. Wiio – Antti Wiio CP/M OPAS

CP/M on mikrotietokoneiden ylivoimaisesti su-
osituin käyttöjärjestelmä. Tässä kirjassa seloste-
taan selkeästi ja seikkaperäisesti CP/M:n käyt-
töä. Myös CP/M:n englanninkieliset käskyt on
suomennettu. Kirja soveltuu niin ammattilaisille
kuin myös mikroilun harrastajille. Ovh. 155,-.

Peter Gerrard COMMODORE 64 SEIKKAILUPELIT

Peter Gerrard VIC-20 SEIKKAILUPELIT

Teoksissa selvitetään kaikki seikkailupelien laa-
dinnassa välttämättömät Basic-käskyt ja tarkas-
tellaan yksityiskohtaisesti huonekarttojen teke-
mistä, datarakenteita, sanastoa ym. Jokaiselle
seikkailupeleistä kiinnostuneelle!
VIC-20 Seikkailupelit + kasetti, Ovh. 175,-.
CBM 64 Seikkailupelit + kasetti, Ovh. 175,-.
CBM 64 Seikkailupelit + levyke, Ovh. 195,-.

Ohjelmat

COMMODORE 64 HYÖTYOHJELMAT

Suosittu kirjan ohjelmat
nyt valmiina, toimivana,
valikko-ohjattavana oh-
jelmistopakettina.
CBM 64 kasetti tai levy-
ke, Ovh. 395,-.

LASTEN OPETUSPELIT II

Matematiikan alkeita
perheen nuorimmille
mielenkiintoisina tieto-
konepeleinä esitettynä.
CBM 64 kasetti,
Ovh. 155,-.

Opi ohjelmoimaan – BASIC I ja II

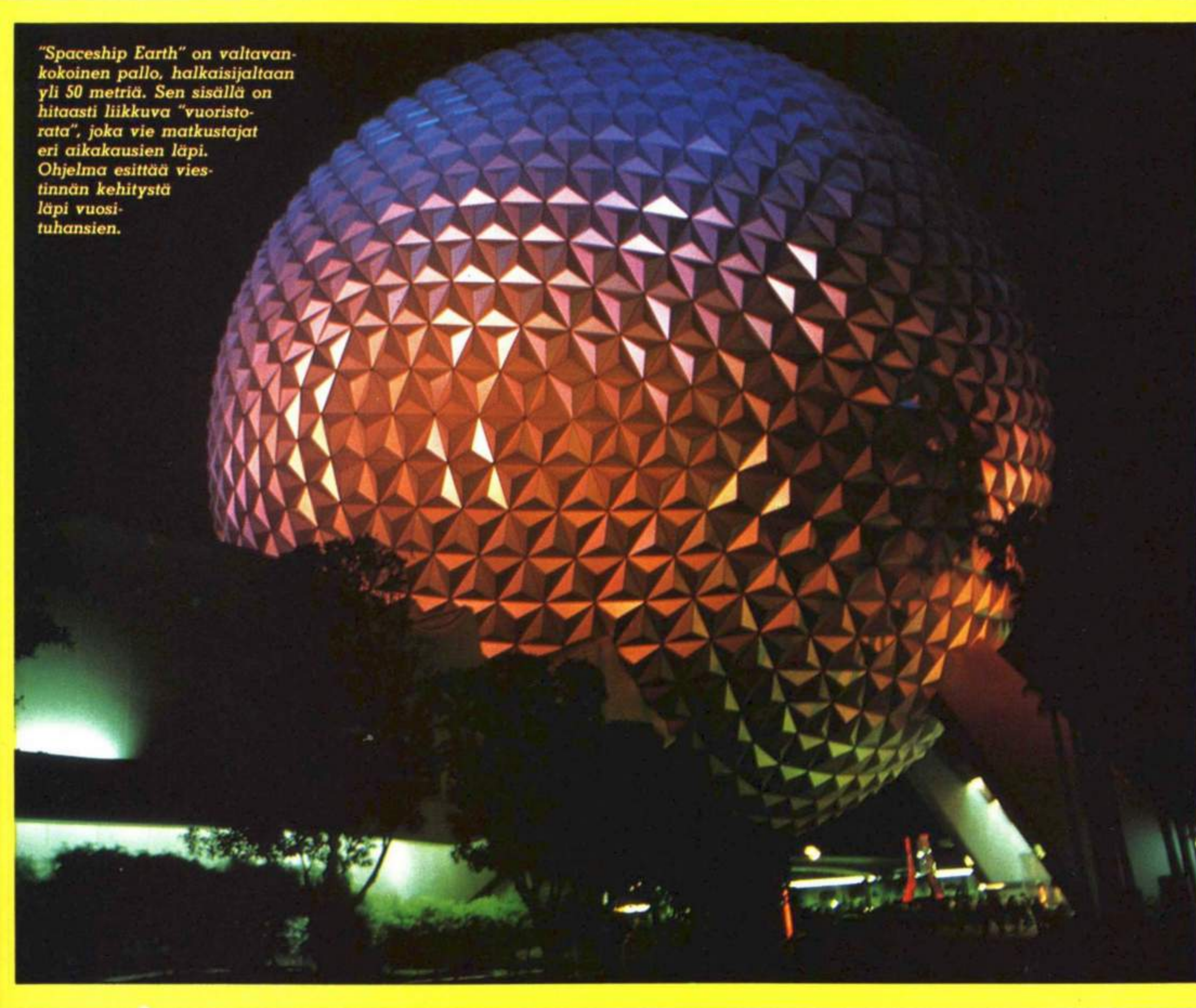
Perusteelliset Basic-
kurssit nyt myös kaset-
tiversioina!
Basic I ja Basic II,
Ovh. 245,-.

Uutuudet
jo
kaupoissa

MYynti: Laitteiden jälleenmyyjät ja hyvin va-
rustetut kirjakaupat kautta maan.

AMERSOFT

Laitteita MIKROBITIN palvelu-
kortilla. Rengas numero 65.



"Spaceship Earth" on valtavan-
kokoinen pallo, halkaisijaltaan
yli 50 metriä. Sen sisällä on
hitaasti liikkuva "vuoristo-
rata", joka vie matkustajat
eri aikakausien läpi.
Ohjelma esittää vies-
tinnän kehitystä
läpi vuosi-
tuhansien.

Tietokoneet Walt Disneyn maailmassa

JAN-ERIC NYSTRÖM

●● Floridassa, lähellä Orlandon kaupunkia
sijaitseva Walt Disney World (WDW) on
perustamisestaan saakka ollut uudenai-
simman tekniikan koti. Tämä näkyy luke-
mattomissa nykytekniikan sovelluksissa.
Walt Disney teki 1960-luvulla itse pääsuun-
nitelman vuosikymmeniksi eteenpäin, tie-
tään, ettei hän koskaan saisi nähdä sitä
valmiina. EPCOT, tulevaisuuden kokeelli-

nen yhteiskunta, uuden tekniikan ja uusien
ideoiden kokeilukenttä oli hänen suurin
haaveensa. EPCOTin ensimmäinen vaihe
avattiin vuonna 1982, ja suunnittelu- ja ra-
kennustyöt jatkuvat yhä.

Walt Disneyn Maailma
koostuu tällä hetkellä
viidestä eri pääalueesta, jotka
ovat huvipuisto "The Magic

Kingdom", EPCOT, ostoskes-
kus WDW Village sekä cam-

Sivulle 16

BITTI 3/85

15

Tietokoneet Walt Disneyn...

...

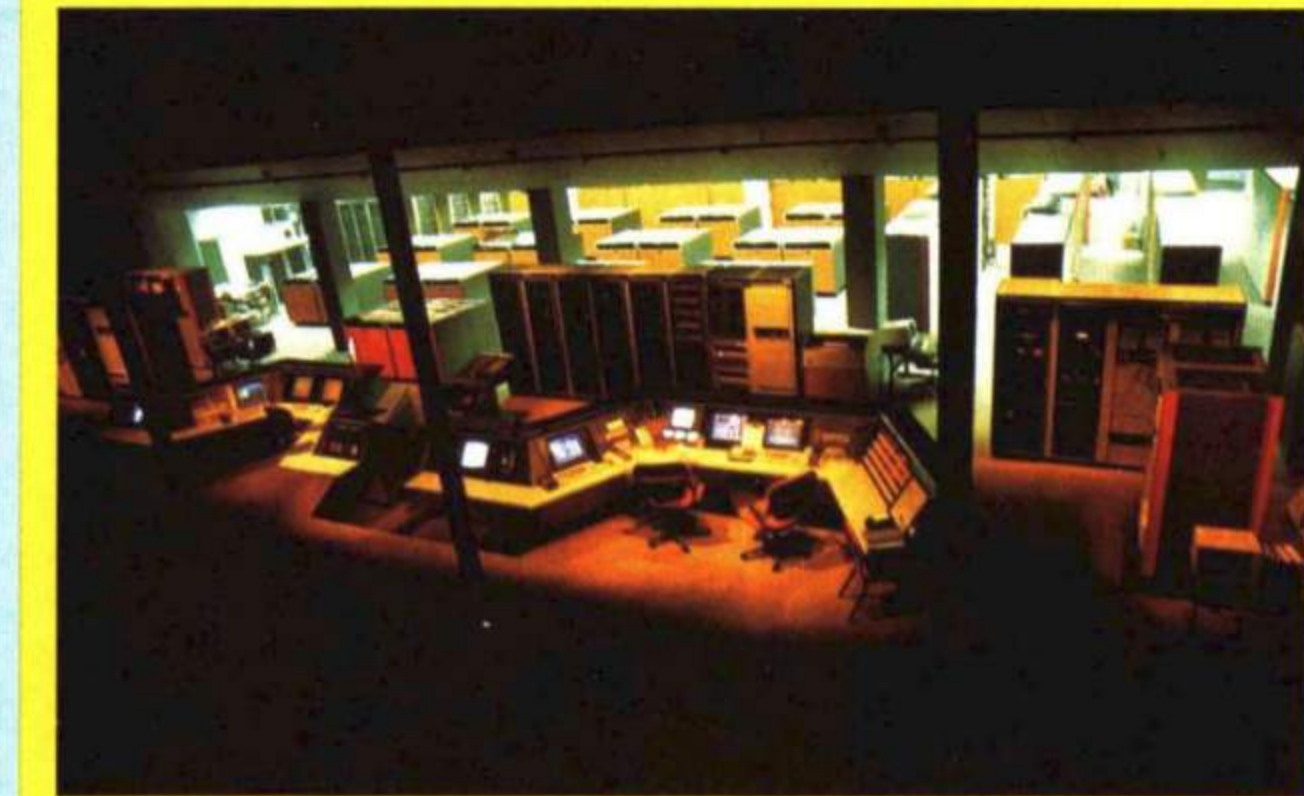
ping- ja luontoalueet. Lisäksi löytyy useita hotelleja, golf- ja ratsastuskenttiä ym. Keskitymme kuitenkin vain huvipuiston ja EPCOTin teknologiaan.

Näyttelijöinä 550 robottia

Maan alla sijaitseva tietokonekeskus huolehtii kaikenlaisten systeemien toiminnasta koko 120 neliökilometrin alueella. Tärkeimpiä näistä on "The Digital Animation Control System", joka hoitaa yleisön kannalta ehkä näkyvimmit nykyajan "taikatemput". Sekä huvipuistossa että EPCOTissa on nimittäin useita teattereita, joissa joka päivä esitetään kymmeniä näytöksiä, näyttelijöinä robotit! Nämä robotit voivat olla minikänäköisiä tahansa, ketsuppululloista karhuihin ja jopa ihmisiin. Ne on rakennettu nivelillä liikkuviksi ja voimansiirteinä on joko paineilma tai hydraulikaneste. Hahmoja on yksin EPCOTissa n. 550!

Koko tämä "Audio-Animatronics"-niminen prosessi on suunniteltu WED Enterprises-yhtiössä. Se perustettiin vuonna 1952 Kaliforniaan, suunnittelemaan siellä sijaitsevaa Disneyland-huvipuistoa, joka avattiin yleisölle vuonna 1955. Disneyland on toiminut WDW:n huvipuistosuuden mallina.

Ensimmäiset Disneylandin robottiesitykset vuonna 1959 eivät suinkaan perustuneet tietokonetekniikkaan. Louis Kompare, WDW:n tietokoneosaston johtaja, kertoi, että ensimmäinen Audio-Animatronics -tekniikan kehitysvaihe oli täysin analoginen menetelmä, jossa hahmojen liikkeet tallennettiin monikanavaiselle magneettifilmille. Tätä menetelmää käytettiin



Yleisö pääsee jopa näin lähelle EPCOTin tietokonekeskusta. Ikkunaan heijastetaan valo- ja videonäyttö, joka esittää keskuksen tehtävät ja toiminnan.



"Country Bear Jamboree" on riemukas lauluesitys "Magic Kingdom"-huvipuistossa. Show oli juuri ohjelmoitu uudestaan jouluaiheiseksi.



EPCOTin riemukkaita esityksiä oli "The Kitchen Kabaret", keittiökabaree, jossa ruoka-aineet esittävät yleisölle opettavan tarina ruokavaliosta laulun muodossa.

myös vuoden 1964 New Yorkin maailmannäyttelyssä, johon Disney oli rakentanut jopa neljän eri näytteilleasettajan esittelyt. Myöhemmin kehitettiin mekaanista ohjelmointia: leikattiin liikkuvan pyörän reunoihin koloja, joiden syvyys vastasi hahmon liikkeiden suuruutta. Tämä oli kuitenkin kömpelö ja aikaa vaativa ohjelmointitapa.

Liikkeet miltei sataprosenttisen varmoja

Vasta vuonna 1969 sai systeemi lopullisen tietokonetekniikalla toteutetun muotonsa. Laitteet ja tietokonevalmistajat vaihtuvat yhä kehityksen myötä, mutta tekniikka on sama: koneen muistiin tallenne-

tut käskyt lähetetään hahmoa säätävään erikoiselektronikkaan, joka huolehtii siitä, että liikkeet suoritetaan oikein. Tämä tarkistetaan ns. "Linear Feedback"-menetelmällä, eli jokaisessa hahmon nivelessä on anturi, joka ilmoittaa ohjauselektronikalle nivelen tarkan asennon. Mikäli pieni virhe on syntynyt, pystyy ohjauselektronikka korjaamaan sen, "vaivaamatta" keskustietokonetta. Systeemi on erittäin luotettava, sadat hahmot toimivat moitteettomasti 99,4 % ajasta!

Hahmojen liikkeet ohjelmoidaan tietokoneeseen, joka pystyy toistamaan ne reaaliajassa. Näin on ohjelmoijalla mahdollisuus heti tehdä liikkeisiin muutoksia ja korjauk-

sia. Ohjelmoidessaan hänellä on käytössä koko esityksen ääni, monikanavanauhurille äänitettynä. Näin hän pystyy synkronisoimaan esimerkiksi laulavan karhun suunliikkeet ja saamaan aikaan hyvinkin luonnollisen vaikutelman. Tämä ohjelmointi tehdään yhdelle hahmole kerrallaan, kunnes koko esitys on tallennettu tietokoneen muistiin. Uuden näytöksen ohjelmointi kestää noin 6 viikkoa, alutyöt tehdään jo Kaliforniassa, sadat hahmot toimivat moitteettomasti 99,4 % ajasta! Ohjelmointityön viimeisen kahden viikon aikana on teatteri pidettävä suljettuna hahmoille tehtävien somistus- ym. muutostöiden takia. Tällainen "Audio-Animatronics"-show on katsojalle

todellinen elämys. Kymmenet mielikuvitusahmot liikkuvat ja laulavat yhdessä, samaan aikaan kun projektorit, valonheittimet ja teatterin verhot toimivat tietokoneen ohjaamina. Tietokonetekniikkaa parhaimmillaan!

Neuvot tietokoneesta koskettamalla

EPCOTissa on tietokonetekniikka esillä monella muulla tavalla kuin edellä esitetyissä näytöksissä. Alueella

messakin tuttu videopeli "Dragons Lair" toimii samalla periaatteella, kylläkin yksinkertaisemmin). Informaatio lähetetään tietokonekeskuksesta valokaapeleita pitkin ympäri EPCOTia sijaitseviin World Key -monitoreihin. Koko WDW:n alueen puhelinlaapeliverkostokin on toteutettu valokaapelein eli se on Yhdysvaltojen uuden aikaisiin. Tietokonetekniikka on käytössä myös sähkövoiman jakelussa WDW:n alueella: koska eri polttoaineista saatua

ohjaajia liikkuvat näyttelyn läpi.

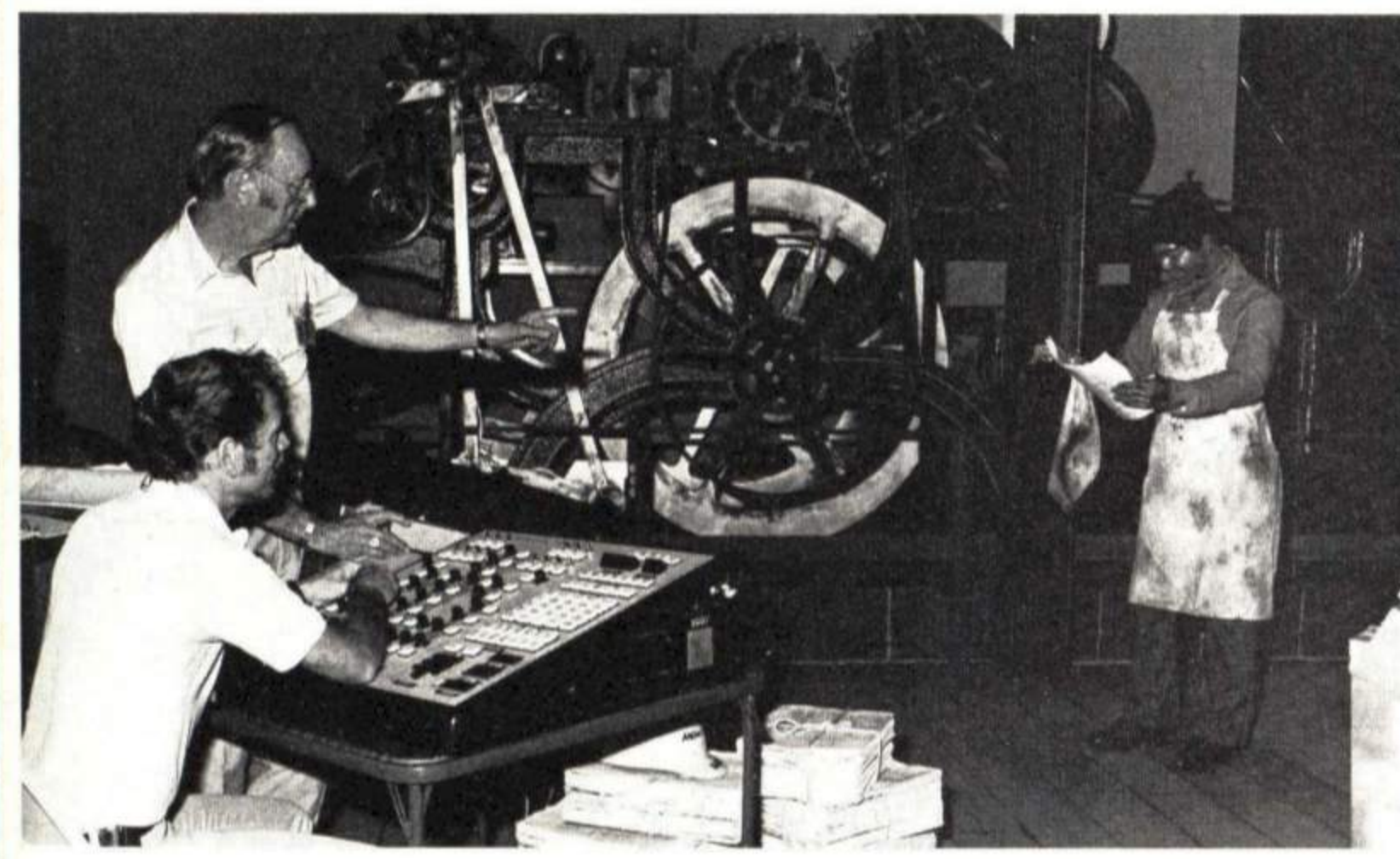
Systeemi on suunniteltu General Motorsin ja Disneyn yhteistyönä. Tunnistilaitteita on asennettu vaunujen alle ja ne välittävät maanalaisen ohjainlangan lähettämät tiedot vaunun ohjauslaitteisiin. Näin on ajolaitteen tarkkuus ja turvallisuus saatu paremmaksi. Tämän näyttelyn vaunut liikkuvat myös aurinkoenergialla — rakennuksen katolla on 80.000 aurinkokennoa, joiden energialla ladataan vaunujen

Rakenna itse vuoristorata

"EPCOT Computer Central" on kokonaan tietokoneaiheinen näyttely. Täällä voi itse, tietokonegrafiikan avulla, rakentaa monitorin ruudulle vuoristoradan eri muotoisista osista. Tietokone esittää, millä valmis rata näyttää sekä suorittaa ruudussa ajelun sen läpi! Perspektiivikuva antaa todella vauhdikkaan kuvan radasta. Lisäksi on mahdollista keskustella ja leikkiä arvausleikkejä puhetta tunnistavan robotin kanssa. EPCOTin (ihan aidossa!) tietokonekeskuksessakin on yleisölle tarkoitettu show "Backstage Magic", joka esittää keskuksen tehtäviä ja toimintaa.

Yleisö voi EPCOTissa ottaa osaa maailman suurimpaan mielipidetutkimukseen, "EPCOT Poll", joka pidetään useita kertoja päivässä. Jokaisen istuimen käsinojassa on useita valaistuja nappeja, joilla äänestys suoritetaan. Yleisölle näytetään kankaalla erilaisia uutispätkiä ja tietokone tallentaa yleisön mielipiteet näistä ajankohtaisista asioista ja näyttää heti äänestystulokset valkokankaalla. Äänestys on näin suoritettuna tietenkin täysin salainen ja nimetön. Tallennetut tiedot ovat esim. eri yliopistojen käytettävissä.

Kuten tästä kaikesta huomaa, on Walt Disney World ja erityisesti EPCOT, todella nykYTEKNIKAN käytännön sovelluksien eturintama. EPCOT on rakennettu näyttämään tämän päivän ihmisille, mitä teknologialla saadaan aikaan. Se on tehty viihteen muodossa, mikä ei suinkaan vähennä sen opetus- ja informaatioarvoa. □



on useita kymmeniä ns. "World Key Information" terminaleja, joilta vieras saa neuvoja EPCOTin eri nähtävyyksistä. Laite toimii kosketusnäytöllä, vuorovaikutteisesti. Ruudulla näkyy useita vaihtoehtoja ja koskettamalla ruudun pintaa voi valita "menusta" haluamansa tiedot. Rakenne on hierarkkinen eli menee yhä yksityiskohtaisempiin asioihin, kunnes viimeinen, tarkka tieto on valittu. Silloin pääte näyttää pienen elokuvapätkän, joka kertoo hyvinkin tarkasti, mitä esimerkiksi "World Showcase"-näyttelyn Meksikon osaston kaupoista voi ostaa...

World Key -järjestelmä perustuu tietokoneohjattuihin laserkuvaesityksiin. (Su-

ja erihintaista energiaa on käytettävissä, tietokone pysyy jatkuvasti seuraamaan tarvetta ja valitsemaan kussakin tilanteessa halvimman vaihtoehdon. Näin säästyy vuosittain valtavia rahamääriä. Lisäksi tietokoneet säätävät alueen suurjänniteverkot.

Vaunuissa ohjaajina mikroprosessorit

Louis Kompare kertoi myös, että suurten tietokoneiden lisäksi on runsaasti mikroprosessoreita käytössä, EPCOTissa itse asiassa yli kymmenen tuhatta! Nämä sijaitsevat esim. "Universe of Energy"-näyttelyn vieraita kuljettavissa vaunuissa, jotka ilman

Tässä ohjelmoidaan kuvassa oikealla olevaa robottia eli vanhanaikaisen painokoneen hoitajaa "Spaceship Earth"-ohjelmaa varten. Vasemmalla oleva laite on kytketty tietokoneeseen, joka tallentaa kaikki liikkeet. Foto Walt Disney Productions.

akut.

"Horizons"-näyttelyn liikkuvissa vaunuissa istuvat vierat pystyvät itse vaikuttamaan ohjelman kulkuun äänestämällä haluttua "matkavaihtoehtoa" napinpainalluksella. Mikroprosessori ottaa



Kansioita halutaan

Olen ihan tyytyväinen lehden sisältöön ja ulkoasuun, mutta toivoisin tulevan myyntiin Bitti-lehdelle ikkoman kansion. Minusta ainakin lehdessä on melko heikot kannet.

nm. revenneet kannet

Minun mielestä olisi hyvä, jos olisi olemassa MikroBITTien oma kansio, johon voisi kerätä kaikki MikroBITIT. Sitäpaitsi kaikki lehdet säilyisivät puhtaina ja ehjinä kansiossa.

Terveisin nimimerkki

"Eikö vain"

Pientä kärsivällisyyttä, arvoisat lukijat. Kansiot ovat tulossa...

toimitus



Muitakin koneita

Tää teijän lehti on melko hyvä. Mutta kun katsotaan lehteä 2/84, jossa lupasitte listauksia Panasonic J.R 200V kotimikrolle. Mutta missä viipty. Aquarius kotitietokone ei ole ehkä ostettu, mutta omistajia löytyy. Itselläni on MPF-II kotimikro, ja sen takia pyytäisin listauksia Appllelle ja MPF-II:lle. Pyytäisin myös että pistäisitte lehteenne laajan pelivertailun. Kaiken kaikkiaan lehtenne ei ole huono.

Terveisin nimimerkki

MPF-II

Toivoisin, että lehdessänne olisi ohjelmia muihinkin koneisiin kuin CBM-64:ään tai Spectravideoon.

Minulla itselläni on uusi Commodoren malli (Commodore 16) ja toivoisin, että laittaisitte ohjelmia tälle koneelle.

"Ohjelmia vailla"

Minulla on TI-99/4A tietokone ja melko paljon ohjelmia siihen. Uusia ohjelmia on kuitenkin aika vaikea löytää. Toivonkin, että voisitte julkaista lehdessänne jonkin koneeseen sopivan ohjelmistalistan tai ainakin antaa osoitteita, joista voisien hankkia niitä. Kiitoksia jo etukäteen avustanne.

Henrik 12 v

No niin, kaikki TI:n omistajat. Nyt iso pyörä käyntiin ja hyviä listauksia

sia toimitukseen muidenkin käytettäväksi. Sama koskee edelleen seuraavien merkkien kanssa työskenteleviä: Fellow, Aquarius, Sega, Dragon, Atari, MPF-II, Panasonic jne.

Markkinoille on tippunut myös uusia laitteita, joille toivotaan mahdollisimman pian julkaistavia ohjelmia. Memotech, Amstrad, C16, Manager, MSX...

Eskoensio Pipatti



Haukkuja

Koska teille ei ilmeisesti ole tullut muita kuin lieviä haukkuja, lähetän hieman vähemmän lieviä. Ensimmäkin numerossa 3/84 (muuten se oli aika hyvä) olleesta Spectravideo vastaan Commodore-testistä minulla on valitettavaa seuraavista asioista: Ei Commodoressa mitään erikoisohjelmaa tarkkuusgraafikaan tarvitse; laitetaan vain hiresmoodi päälle ja sitten vain poukataan näyttömuistiin. Miksi Commodoren multicolor-grafiikka unohdettiin? Sen tarkkuus muuten on 160x200.

Numerossa 4/84 olleessa ohjelmassa väitettiin tarkkuusgraafikan olevan 160x200. Sehän on tietysti 320x200. Näppäimistöstä taas huomautus: funktionäppäintöimintoja on 16. Kokeilkaapa.

Nyt muihin numeroihin. Viime aikoina Commodoren ohjelmat ovat olleet minusta epäkiinnostavia, ehkä joku toinen on toista mieltä. Tähän mennessä kaikki "kotimikrojen katsaukset" ovat olleet melko ylmäisiä. Niissä on myös ollut virheitä. Myös "Suuri pelivertailu" oli minulle pettymys.

Nyt olen antanut risut, on ruusu- ja vuoro: Kaikesta huolimatta Bitti on Suomen parhaita, ellei paras tietokonelehti. Sellaisia peliarvosteluja kuin numerossa 1/85 sietäisi olla enemmänkin.

Jarkko Korttesmaa

Kiitos haukuista. Laitetestit ovat aina hieman makusia. Kotitietokoneet ovat ominaisuuksiltaan sen verran toisistaan poikkeavia, ettei niitä voi asettaa aivan vertailukelpoiseen asemaan. Käyttötarkoitukset ja käyttäjän vaatimukset vaikuttavat asiaan niin paljon. Muuten huomiosi ovat aivan aiheellisia. Julkaistavaksi pyrimme valitsemaan parhaimmat tänne lähetetyistä ohjelmista. Katsaukset jäävät pakostakin hieman pintapuoliseksi; olisihan kolmenkymmenen laitteen vertailutesti syvällisine kommentteineen ai-

van mahdollittoman työläs homma. Kyllä markkinakatsauksen suurin hyöty on nähdä laitteiden kuvat, hinnat ja ominaisuudet rinnakkain, jotta lukijat voivat muodostaa selkeän mielipiteen markkinoiden tarjonnasta.

Jarkon kirje oli huomattavasti pitempi ja sisälsi varsin tarkkoja arvioita ja vastaväitteitä 64:n ja Spectran testistä. Valitettavasti jouduimme lyhentämään kirjettä, jotta postipalstalla pääsisi mahdollisimman moni lukija esittämään ajatuksiaan. Pyrkikää pitämään kirjeenne alle sadan sanan mittaisina; lyhet ja nasevat kirjeet pääsevät sitä paitsi todennäköisemmin ja nopeimmin postipalstalle.

Eskoensio Pipatti



Mielipide MikroBITISTÄ

Tässä olisi vähän kritiikkiä ja muutakin. Ensimmäisessä numerossa oli aivan outo kansikuva. Lisäksi se juttu "Pelisi on pelattu" ei mielestäni sovi MikroBITTIIN. Kiitettävää oli runsas kuvitus, alle 5000 markan tietokoneiden vertailu, runsas ohjelmamäärä, "Miksi Basic-ohjelmani ei toimi?", Basicin pikakurssi ja "Mikä on paras pelikone?".

Toisessa numerossa olleessa ilotik-kutestissä oli selviä puutteita. Iloitikujen hintoja ei mainittu eikä annettu hyviä vihjeitä ilotikun ostajalle. Myös liittimien mallia ei mainittu. Onhan semmoisiaakin koneita, joissa ei ole Atari-liitintä, esim. Dragon ja Sharp MZ-700. Muuten oli toinen numero ihan hyvä. Vastoin yleistä mielipidettä oli numeron 3/83 kansikuva mielestäni ihan hyvä. Numerossa 3/84 ei mielestäni ollut yhtään selvää puutetta, (paitsi ehkä niukahko ohjelmamäärä). Neljäs numero oli virheetön. Samaten numero 1/85. Minusta MikroBITTI on hyvä lehti. Sitten kritiikkiä lukijoille. Laitteita valittamasta, että MikroBITTISSÄ on liikaa Commodore 64:n ja Spectrumin ohjelmia. Itsehan te niitä lähetätte. 64:n ja Spectrumin omistajat saivat jättää ohjelmiansa määrän vähemmälle.

"tosi kovaa kritiikkiä"

P.S. Miksi alkaen numerosta 2/84 oli ohjelmistalistan kannessa kuva sammakosta istumassa tietokoneen päällä? Eihän sammakko mitenkään liity tietokoneohjelmiin. Keksikää jotain parempaa.



CBM 64

Olen Commodore 64:n omistaja ja sillä perusteella toivon lehteenne pari pientä muutosta. MikroBITTI on erittäin hyvä lehti, koska listauksia riittää, mutta Commodore 64:n listauksissa pitäisi olla enemmän seikkailupelejä, kun viime numerossa oli otsikko "Opi tekemään seikkailupelejä", niin haluaisin että niitä olisi.

Myös pelitestejä saisi olla jatkosakin yhtä paljon kuin tähänkin asti ja vielä enemmänkin. Lopuksi vielä pelikilpailuja.

Toivon, että nämä toiveet toteutettaisiin niin, lehtenne olisi virheetön.

Onnea ja menestystä lehdellenne toivoo:

Petri Tiainen



Kuusnelonen kunniaan

Luettuani Atro Tossavaisen kaikkia kuusnelosen omistajia loukkaavan kirjoituksen bittipostista, päätin oikaista muutaman kuusnelosta koskevan virheellisen tiedon.

Jos kerran kritiikki on tervetullut, niin tässä on muutama 64 - Spectravideo -vertailussa näkynyt lipsahdus.

Mikä on "erityinen ohjelma", jolla saadaan 64:n tarkkuusgraafiikka näkyviin? Se onnistuu yhdellä ainoalla POKE:lla. Konekielimehet puhuvat sadasta spritestä ja totta puhuvatkin, ellei spritejä tarvitse liikuttaa. Spriten suunnitteluko muka työstä? Kuusneloseen on lukematon määrä toinen toistaan parempia Sprite-editoreita, joilla spriten teko on todella helppoa.

Kursorinohjaus on erittäin helppo ja kätevä. Tämän voi todistaa jokainen vähänkin enemmän 64:llä ohjelmoinut. Sormet tottuvat käyttämään kursorinohjausnäppäimiä vaistomaisesti toisin kuin Spectras- ja, jossa niitä joutuu aina hakemaan, koska ne ovat liian kaukana varsinaisesta näppäimistöstä.

Sivun 6 alussa herra Niemi puhuu "konekielisekoilusta". Onko konekieli muka sekoilua? Jos taidot eivät riitä konekieliohjelmointiin, on 64:ään saatavana funktionäppäinten ohjelmointiohjelma, jolla funktionäppäinten määrittely onnistuu helposti.

64:n pelejä on todellakin yli sata. Pelejä on todistettavasti yli 500. Luin lokakuussa englantilaisesta Commodore-lehdestä ilmoituksen, jossa espanjalainen mikroilija ilmoitti haluavansa vaihtaa softista. Pelejä hänellä oli noin 800.

Miksi herra Niemi jätti mainitsematta 64:n mainion tekstinkäsittelyohjelman TEKSTI 64, vaan kirjoitti ainoastaan Magic Deskistä?

Mitä vaikuttaa käyttömukavuuteen kirjoittaako POKE 53281,0 vai BORDER 0?

64:lle ei tarvitse antaa 490 mk:aa tasoitusta. Simons' Basicin saa myös kopioituna, jos haluaa ottaa kiinni-jäämisen riskin.

Millä herra Niemi perustelee, ettei 64:n käyttömukavuus "parane" Simonilla? Basicin on silloin aivan Spectran Basicia vastaava!

64:ään saa levyturbon, jolla levyasema nopeutuu viisinkertaisesti. 64:n leviaria ei tarvitse sammuttaa virhetilanteessa. RUN/STOP + RESTORE ja INITIALIZE riittää.

Tulikohan kaikille selväksi, että myös Spectravideo tarvitsee yhtä sun toista laajennusta, ennenkuin sillä voidaan ajaa CP/M:ää?

Lopuksi Atro Tossavaisen kirjeeseen.

Miksi Atro Tossavainen vertaa Wordstaria ja Magic Deskia? Vertaa Wordstaria ja TEKSTI 64:ää.

Mitään radikaalia tempua ei tarvita, jos aikoo syyllistyä piratismiin. Nopeissa töissä käytetään konekieltä tai korkeamman asteen kieltä, eikä suinkaan Basicia, hyvä Atro!

Oli muuten kiva tietää miten monta ja millaisia Assemblereja Spectraan on saatavana.

Ja vielä muuan asia. Matemaattiset nopeustestit eivät suinkaan kerro kaikkea koneen nopeudesta.

Terveisin

Ari Ruottu



Moitteita ja kehuja!!!

Vaikka MikroBITTI onkin ollut monelta osin mielenkiintoinen lehti, niin negatiivisiaakin asioita on ilmaantunut. Jo lehdessä 2/84 oli huomattavia puutteita joystickien vertailussa, josta oli unohtunut se oleellinen eli joystickien kuvat ja ovh-hinnat. Kuvat puhuvat enemmän kuin tuhat sanaa. Sen voisi ottaa uusiksi, sillä tarkempaan siitä olisi todellista hyötyä henkilölle, joka on hankkimassa ilokeppiä koneeseensa, esim. CBM64:ään, johon käyvät monien eri tietokoneiden ilokepit. Lisäksi olette unohtaneet kokonaan muiden kuin tietokoneiden vertailut. Todellista hyötyä meille, joilla on jo kone, olisi kirjoittimien vertailusta, koska vaihtoehtoja on markkinoilla jo niin paljon, että parhaimman mahdollisen kirjoittimen valinta esim. CBM64:lle on

miltei mahdotonta ilman kokoavaa yhteenvedoa.

Erittäin positiivisia asioita lehdessä ovat todella selkeä sisällysluettelo ja Bittiposti-osasto, josta voi lukea hyödyllistä pilketietoa monelta eri alalta ja muiden lukijoiden mietteitä. Bittiposti-osasto voisi laajentaa vähentämällä esim. historiallisia elämäkertoja.

Puolustaakseni CBM64:n asemaa lehdessä Spectravideon omistajien kannanottojen vastapainoksi täytyy todeta, että CBM64:n omistajia lienee lukijoiden joukossa eniten, joten jo vähentyneiden juttujen asema on mielestäni oikeutettu. Se on tietenkin luonnollista, että jokainen haluaisi mahdollisimman paljon asiaa omalle koneelle, mutta kysymyksessä lienee lehden julkaisijoiden kannalta lehden levikki. Tämä lähinnä vastaukseksi Bittipostissa 1/85 esiintyneille valituksille, joita oli yllättävän paljon samasta aiheesta???

Vielä muutama ajankohtainen kysymys. 1. Voisitteko luetella kirjoituskooneet, jotka voi yhdistää suoraan tai välillisesti lisälaitteiden avulla CBM64:n kirjuriksi. Itselläni on Canon S-50, jonka yhdistäminen lähinnä kiinnostaa. 2. Voisitteko luetella nimet ja osoitteet niille firmoille, jotka myyvät CBM64:n pelejä ja hyötyohjelmia Suomessa ja joilta voisi mahdollisesti tilata näiden ohjelmien esitteitä?

3. Joko CBM64:lle on saatavissa puhesyntetisaattoria, jolla voi muodostaa sanoja kirjaimittain? Millaisia on? Hinnat? 64 parhaiden joukossa!!!



64 - SV -vertailun räppäiset

Kaikki valittavat, että Commodorelle on liikaa ohjelmia, mutta Commodore on sentään Suomen eniten myyty tietokone! Lehdessänne saisi olla enemmän juttuja, kuten viime MikroBITTISSÄ ollut juttu Sir Clive Sinclairista, joka oli tosi hyvä. Numerossa 3/84 oli vastakkain Commodore 64 ja Spectravideo SV328, miksi ette sanoneet suoraan kumpi on parempi??? Tästä jutusta oli ankaraa kritiikkiä numerossa 4/84 kirje "Virheitä vertailussa". Aluksi siitä Micropron ohjelmasta Wordstar: Katso Atro, numerossa 1/85 s. 14 otsikko "Ameryhtymä kasvaa". Ameryhtymä on tehnyt sopimuksen amerikkalaisen Micropron kanssa.

Heillähän on tuo kuuluisa ohjelma Wordstar ja nyt myös Wordstar Professional. Ja, kuten kaikki tiedämme, Ameryhtymän ohjelmat ovat Commodorelle. Entäs musiikki? Katso vaikka MikroBITTI 4/84, jossa oli kaikki kotimikrot, tässä musiikki-ominaisuudet: Commodore 64: 3 kanavaa/9 oktaavia + kohina Spectravideo 328: 3 kanavaa/8 oktaavia

Ja lopuksi grafiikka: Kyllä Spectran Basicin grafiikkakäskyt aina perus 64:n voittaa, mutta 64 + Simons' Basic, niin 64 voittaa jälleen.

Grafiikan pixelit: Commodore 64: 320x200 pixeliä Spectravideo 328: 256x192 pixeliä

Jyrki Rauhio

P.S. MikroBITTI on hyvä kotimikrolehti!!!

Mainitsemiä puutteita jutuistamme on löytynyt. Petraamme kuitenkin koko ajan (kuten lehdestäkin näkyy), eivätkä siinä vähäisintä osaa esitä lukijoidemme lähettämät vinkit ja mielipiteet. Ilotikkujuttuun lupaamme palata (vaikka lupaukseen aina liittyy paha kompa!). Printerijuttu on jo tekeillä, joten toiveesi täyttyy. Kirjainperusteista puhesyntetikasta ei meillä ollut tietoa. Tietäkö joku lukijoista? 64:n ohjelmia tuovat maahan ainakin laitteen maahantuoja PCI-Data Vaasassa, Toptronics Turussa ja CBS-Electronics Helsingissä.

Muut maahantuojat: ilmoittautukaa, tieto on valttia myös meillä päin!

Eskoensio Pipatti



Kopioijatko rikollisia?

Keskustelu ohjelmien kopioimisesta on käynyt voimakkaana. MikroBITTIIN on tullut runsaasti postia, joista ansiokkaimmasta päästä on viime kertainen Kari Stachonin kirje. Kari oli selviytynyt asiaa pidemmälle ja saattoi antaa synninpäästön kotitarvekopioijille, joiden ei enää tarvitse tuntea oloaan rikolliseksi.

Useimmissa MikroBITTIIN tulleissa kirjeissä on puolustettu omaan käyttöön kopiointia ja pidetty rikolliseksi leimaamista häätävärjelen liioitteluna. Puretaan nyt kuitenkin kopiointiasian synnyttämää kirjepinoa:

MikroBITTI 1/85 numerossa pyydetiin mielipidettä ohjelmien kopioimisesta. Tässä minun mielipiteeni: mielestäni valmishojelmien kopioiden myynti on rikos, mutta ohjelman luovuttaminen korvauksetta kaverille tulee olla sallittua. Toivotavasti lakikin tulee aikanaan tälle kannalle. Johan Hagströmin kirje "Kotimikroilijoitakin sitoo tekijänoikeuslaki" oli minusta liian kärjistetty ja loukkaava. Hän olisi voinut valita sanansa hieman kauniimmin.

Terveisin, Sinclairisti

MikroBITIN numerossa 1/85 ei ollut yhtään pelien vaihtoilmoitusta, kun taas edellisessä numerossa niitä oli todella paljon. Tämä johtuu siitä, että kopioijia on peloteltu rikosilmoituksilla ym. Kopiointia ei kuitenkaan saada kuriin millään. Minua ihmetyttää, miksi juuri tietokoneiden valmistajat yrittävät estää pelien kopioinnin, sillä niillehän kopioinnista on hyötyä. Itsekin ostin Commodore 64:ni juuri sen vuoksi, että tiesin siihen olevat eniten ohjelmia saatavilla. Tällä hetkellä minulla on n. 300 peliä ja n. 100 hyötyohjelmaa. Tämä on aivan yleistä Commodore 64:n omistajilla. Säälin niitä, jotka MikroBITTIINkin ovat kirjoitelleet ja valittaneet, että ohjelmia ei ole heidän koneilleen.

Cracker from Finland

Niin kauan kuin ohjelmien ja laitteiden hinnat ovat idioottimaisella tasolla, on pelikopion ostaminen kaverilta täysin hyväksyttävä ratkaisu. Ohjelmatalot voivat paksusti ilman minun rahojani. Mikäli eivät menkööt konkurssiin... Hyvä piraattii!

"80 mk pelistä Super Dog Fight on kiskontaa"

Minusta laki on liian ankara mikroilijoille, jotka eivät tiedä, mitä tekevät. Mutta se on jo liian paksua, kun niitä rupeaa myymään kavereille, tai vaikka lehtien palstoilla. Kuinka pitkän tuomion voi saada, jos myy kopioituja pelejä ja paljonko siitä voi joutua pulittamaan korvausta? Kuka pystyy valvomaan, ettei kopioituja pelejä vaihdella tai myydä?

Tiedosta kiitollinen

Syy siihen, ettei MikroBITIN PÖRSSISSÄ enää esiinny ohjelmien

Sivulle 20



BITTIPOSTI

vaihtoilmoituksia, johtuu meistä täällä toimituksessa. Olemme nimittäin PÖRSSIN sääntöjen mukaan raakanneet kaikki kopioitujen ohjelmien myynti- tai vaihtoilmoitukset pois. Meistä on väärin tukea laitonta toimintaa. Tekijänoikeuslakia voi tulkita siten, että ohjelman kopion voi luovuttaa henkilölle, johon on todella kiinteät siteet. Lehten välityksellä haettu kirjeenvaihtoveri ei varmasti täyty tässä suhteessa minkäänlaisia kriteerejä. Pidetään BITTIÖRSSI edelleen markkinatilana niille tavaroille, jotka ovat jääneet nurkkiin lojumaan ja tienataan ohjelmilla tekemällä niitä itse. Se on muuten valtavasti mielekkäämpää.

Kopioiden myymisestä saatavan kakun pitoisuus ei oikein voi määrittellä, kun asiaa koskevat oikeusprosessit ovat vielä kesken. Luulis kuitenkin, ettei ensikertalaiselle, pienessä mitassa toimineelle määrätä pyyttyä, vaan rangaistuksen pahin terä olisi maksettavat korvaukset. Korvausten määrässä varmaankin lähettäisiin ohjelman myyntioikeudet omistaneen kärsimistä tappioista eli arvioduista kopioiden lukumääristä. Maksettavat korvaukset voi siis arvioida omista kopiointitiloistaan, noin karkeasti sanoen.

Koko homman ydin onkin juuri siinä, ettei kaverien kesken tapahtuvaa kopioiden vaihtoa pystytä millään konsteilla valvomaan. Tilanne on sama kuin äänilevyjen suhteenkin. Siksi olisi tärkeää saada aikaan selvä raja laillisen ja laitottoman kopioinnin välille, eli julkisuudessa olisi selvästi tarkennettava laissa oleva teksti: "yksityistä käyttöä varten".

Eskoensio Pipatti



MSX tulee pian!

Minä olen Toshiba MSX:än omistaja, ja toivoisin että siihen tulisi ohjelmia. Tiedän olevan monia muitakin tietokone-merkkejä ja ymmärrän myös, että ette pysty toteuttamaan kaikkia pyyntöjä joita tulee niin paljon. Toivoisin kuitenkin teidän toteuttavan tämän pyynnön.

"MikroBITTI on paras"

MSX-standardi on niin uusi tulokas, etteivät lukijamme ole ehtineet lähettää sille vielä listauksia. Mutta malttakaahan kaikki MSX:läiset, kohta alkaa niitäkin löytyä lehden sivuilta.

toimitus

Pelilehti

Miksi ei myydä sellaisia pelilehtiä, joissa on esim. CBM 64:sen kaikki Suomessa saatavat pelit ja siinä voitaisiin kertoa hinnoista. Selostettaisiin lyhyesti mitä pelissä yritetään juuri niinkuin BITTI-lehdessä 4/84 mutta vain kaikki pelit mitä laitteeseen saa. Tällainen lehti olisi hyvä peliä ostaessa. Minä omistan CBM-64:sen.

"Pelihullu"

Ohjelmia myyvistä liikkeistä saa varmasti tietoa tietyn koneen valikoimista. Sellaista julkaisua, jossa pelit olisi vielä arvosteltukin, ei tiedossani ole. Kaikkien pelien listaaminen yhteen lehteen olisi varsin kunnianhimoinen tehtävä ja turhakin vielä, koska pelit vanhenevat ja uusia tulee koko ajan tulvimalla lisää, varsinkin 64:selle.



toimitus

Top Twenty

Hei bittiläiset! Minulla olisi sellainen koko lailla varmaan hyväksyttävä ehdotus. Kun te siellä toimituksessa teette kaikenlaisia turhauttuisiakin artikkeleita, niin eikö sinne mahtuisi vielä yksi sellainen, jossa olisi parin edellisen viikon myydyimmät tietokoneet. Eihän se olisi sen suurempi artikkeli kuin esim. Top Twenty. Sen avulla ei täytyisi enää itse arvailla oman koneensa suositavuutta. Itseläni on Spectravideo 328.

"Tiedonhaluinen"

Kun ohjelmista tehdään Top Twenty-lista, voimme varsin hyvin luottaa suurimpien vähittäismyymälöiden myyntilukuihin, koska myymälöillä on varsin hyvät valikoimat eri koneiden pelejä. Laitemyynti on sitä vastoin varsin hajaantunutta ja usein yksi liike myy vain yhtä tai kahta merkkiä. Näistä liikkeistä tietojen kerääminen olisi mahdollottoman työn takana.

Laitteiden suosituimmuudesta saa kuitenkin jonkinlaisen kuvan, kun arvioi tiettyjen merkkien kokonaismyyntiä: kärjessä keikkuu tällä hetkellä CBM-64 ehkä yli 30 000 kappaletta määrällä, toisena on konkari VIC-20 lähes samoilla myyntiluvuilla (olisikohan 25 000), kolmantena kirii Spectrum ehkäpä 20 000 määrällä. Kymmentätuhatta lähentelevät sellaiset merkit kuin Spectravideo ja Sharp. Muut liikkuvat muutamassa tuhannessa, harvinaisemmat merkit sadoissa. Jos joku tietää paremmin, ottakaa yhteyttä.

toimitus

Arvoisa MikroBITIN toimitus

Olen (vielä) VIC-20 tietokoneen omistaja ja pyytäisin nöyrymmästä, että ette unohtaisi VICiä ihan kokonaan (ohjelmat, arvostelut, rakennusohjeet), sillä VIC:han on luultavasti Suomen suosituin mikro. Oetaan nyt esimerkiksi lehtenne 1/85 numero, jossa oli "jopa" neljä kappaletta CBM-64:n ohjelmaa ja pari kolme ohjelmaa eri koneille (Spectrum, Spectravideo ym.). VICille vain yksi ohjelma. Siispä kysyn, miksi VICin ohjelmat ovat häviämässä, olihan sentään ensimmäisessä numerossa sitä muistettu. CBM-64:n omistajat ovat etusijalla lehdessänne; miksi?

Nyt vähän rauhallisempaa palautetta. Lehtenne on ihan okei, koska siinä on tarpeeksi asiaa eri tietokoneen aloilta. Arvostelut ovat ihan hyviä, samaten neuvot mikrojen käyttäjille ja onhan paljon muutakin hyvää. Mainoksia saisi olla vähemmän, niitähän on päivän lehdissäkin. Kunnioittaen

Mikko Lemmetti

P.S. Tuleeko lehtenne juttua toisen koneen ohjelmien muuttamisesta toiselle (CBM/VIC)?

Vicin ohjelmat eivät suinkaan ole häviämässä lehdestä. Mainitsemasi numeron jälkeen Vicin tilanne listauksissa on jo parantunut ja Vic tulee säilymään sisällössä. 64:n omistajat ovat pienellä etusijalla MikroBITISSÄ, koska se on Suomen suosituin kone. Silti MikroBITTI on jokaisen kotimikroilijan peruslehti ja pyrkii välittämään jokaiselle laitemerkistä riippumattonta tietoutta, sekä merkkien suhteessa laiteriippuvais-takin tietoa. Kasvattaisimme mielellämme sivumäärän vaikka kaksinkertaiseksi, jotta kaikki merkit saisivat riittävästi sivuja, mutta tiedätkö, että se maksaisi?

Toiseksi, jos jättäisimme ilmoitukset (mainokset) ottamatta lehteen olisi se vielä puolta ohuempi. Siitä eivät hyötyisi ainakaan lukijat. Sitä paitsi mikroilmoitukset ovat aivan luokarvoista tavaraa nekin. Niistä selviää joskus uutisvivuja nopeammin, mitä alalla on tapahtumassa ja minäkölaista tarjontaa löytyy.

Käännösohjeita on tekeillä, mutta asia on varsin hankala. Yksityiskoh-taisia ohjeita on aika mahdollonta antaa ja joskus ohjelman kääntäminen koneelta toiselle on jopa mahdollonta grafiikka- ja ääniominaisuuksien takia.

toimitus



Arvoisa BITIN toimitus!

Toivon hartaasti kaverieni kanssa, että BITISSÄ numero 1/85 julkaistu Spectravideon peli "Mäkihyppy" julkaistaisiin Spectrumiin mahdollisimman nopeasti. Ihastuin peliin ääretömästi joten olisin iloinen jos pääsisin pian naputtelemaan ohjelman Spectrumiin.

Terveisin

Kari Vesterinen
kavereineen

Mäkihyppy oli todella ansiokas listaus. Julkaisisimme sen mielellämme muillekin koneille, mutta ohjelmakoodin kääntäjä puuttuu. Kuka ehtii ensimmäisenä?

toimitus



Ehdotuksia ja kiitoksia

Hyvä MikroBITTI-lehden toimitus. Minun täytyy kiittää teitä ja Tecno-pressiä tämän lehden tekemisestä. Olen juuri lkenut BITIN numeron 3/84, jossa pidin erityisesti Commodore 64:n ja Spectravideon vertailusta. Muuta hyvää lehdessä oli Top Twenty -lista ja Spectrumin puhe-syntetisaattorista kertova artikkeli, josta jäi kysymys mieleeni. Onko josain päin maailmaa Vic-20:seen sopivaa syntetisaattoria?

Ohjelmistauksia saisi olla enemmän, vaikka 15 joka numerossa. Esimerkiksi 3 Viciin, 4 CBM-64:ään ja 2 Spectrumiin ja Spectravideon loput neljä muihin koneisiin (Aquarius, Orci, Fellow ym.). BITISSÄ voisi olla enemmän eri koneiden peliesiteltyjä ja vertailuja.

Bittipörssi on myös erinomainen keksintö. Bittinikkari-artikkelit voisi jättää pois kokonaan. Hyvänä artikkelina pidän myös Tramiel ja Commodore juttua.

Haluaisiin tietää miksi 32 kt lisämuistilla ei saa 32 ktavua, vaikka laittaa ytkimet oikeaan asentoon? Huomauttaisinkin vielä ohjelmien tekijöitä laittamaan pelit toimimaan myös näppäimistöä. Eihän kaikilla ole joystickiä käytettävissään. Kiitän vielä kerran lehden tekemisestä.

"Vic-20", Helsinki

Kiitoksia kiitoksista "Vic-20". Pyrimme artikkeleissa ja ohjelmissa toteuttamaan mahdollisimman monen lukijan toiveet. Viciin ei ole toimituksen tietojen mukaan puhe-syntetisaattoria. 32 kilotavun muistilaajenuksella ei saa 32 kiloa lisää käyttä-jämuistia, koska käyttöjärjestelmä vie aina osansa muistista.

toimitus

Ohjelmat



Wallu 84

22

KIELINERO

Spectravideo

Ennen kielten kokeita on hyvä kerrata tärkeimpiä sanoja. Tämän ohjelman avulla opit ne varmasti.

24

AUTORATA

Spectravideo

Ajat autorataa huimaa vauhtia ympäri. Ohjaus toimii nurin päin!

26

FENIX

Commodore 64

Ammu vanhojen tarujen tulilintu taivaalta alas.

27

PIENI ARVAUSLEIKKI

Spectravideo

Kirjoita enintään 30-kirjaiminen sana ja pane kaverisi arvaamaan se!

28

VARKAITA!

Commodore 64, Vic-20

Keinottele itsesi sähkölankaa pitkin talon sisälle...

31

OSAKESÄÄSTÄJÄT

Vic-20

Koita, saatko rahan poikimaan pelimaailmassa. Ehkä se sitten poikii oikeastikin...

33

LIKEMIESPELI

C-16

Pärjää mahdollisimman kauan ankarassa liikemiesmaailmassa.

36

FUNKTION KUVAAJA

Spectrum

Apua lukiolaisille ja muillekin, joilla funktioiden piirtäminen sisältyy matematiikan kurssiin.

39

OMIA MERKKEJÄ

Spectrum

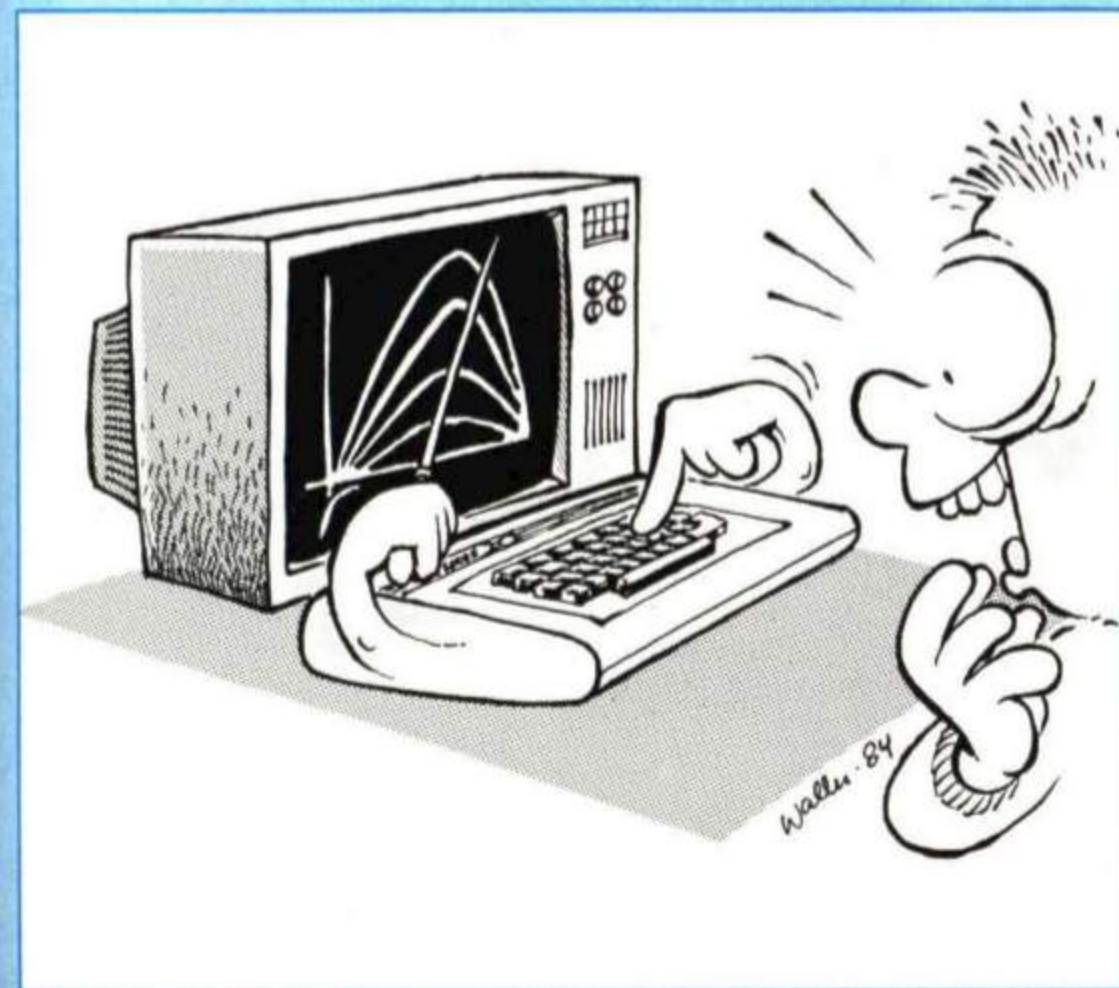
Pelien grafiikasta saa paljon mielenkiintoisemman jos osaa suunnitella omat merkit peleihinsä. Tässä ohjeet.

41

TEMPLE

Sharp MZ-700

Yritä päästä Indiana Jonesina nuolikujan läpi temppeliin...



Wallu 84

Matematiikan kurssissa ainakin lukiossa on paljon funktioiden kuvaajien piirtämistä. Tässä oiva apu: pane Spectrum piirtämään ne puolestasi.

BITTI 3/85



Miten saada raha poikimaan? Harjoittele Liikemiespelin ja Osakesäästäjien avulla tosi elämää varten.

21

Kielinero

HARRI JURTTILA

●● Ohjelmassa tietokone antaa sinulle sanoja ja lauseita suomeksi ja englanniksi valintasi mukaan. Sinun tehtäväsi on hoitaa käännöstyö, mutta tee se kunnolla, sillä kone huomaa pienimmänkin virheen. Kuulostaako ankaralta? Ei hätää, voit pyytää konetta avustamaan vaikean sanan ratkaisussa. Muista kuitenkin, että virheet ja avunpyynnöt laskevat arvostelunumeroa, joka annetaan ohjelman lopussa.

Ohjelman kulku

Aluksi annetaan valintamah-

dollisuus neljän vaihtoehdon väliltä. Jos painat F-kirjainta (käytä ainoastaan isoja kirjaimia) tulostetaan kuvaruutuun käytettävissä olevat sanat ja lauseet aakkosjärjestyksessä siten, että ensin tulee suomenkielinen muoto ja heti perään englanninkielinen. E-kirjaimen painallus saa aikaan vastakkaisen järjestyksen. S-kirjaimen painalluksen jälkeen annetaan englantilaiset sanat, joihin vastataan suomeksi. Mikäli et tee mitään antaa kone automaattisesti suomenkielisiä sanoja, joihin sinun pitää antaa englanninkielinen vastine.

Jos viimeinen vaihtoehto on voimassa ja kysytään esimerkiksi sanaa NAAPURI ja sinä kirjoitat NEIBO niin kone kirjoittaa tekstin:
VÄÄRIN
VIRHEKOHTA KORJATTU
NEIG
ja antaa sinulle jälleen vastausvuoron. Jos et tiedä seuraavaa kirjainta, niin anna? (=kysymysmerkki) ja paina enteriä; tällöin saat selville seuraavan kirjaimen. Oikean vastauksen jälkeen annetaan aina suoraan uusi sana, mutta jos et tiennyt sanaa ja ruudulla on teksti SANA OLI niin uuden sanan saat vasta

painamalla jotain näppäintä (tämä siksi, että ehdit tarkastella sanaa tarpeeksi).

Käytyäsi lävitse kaikki sanat joutuvat tietosi arvostelun kohteeksi ja sinulle annetaan numero osaamisesi perusteella.

Ohjelman rakenne

Ohjelman alussa oleville data-riveille on laitettu sanat siten, että ensin tulevat kaikki suomalaiset sanat ja niiden perään englantilaiset sanat samassa järjestyksessä.

Rivillä 260 olevan L1:n ar-

voa sinun on muutettava vastaamaan data-riveillä olevien sanojen lukumäärän puolikasta (eli jos data-riveillä on 100 pilkulla erotettua sanaa niin L1=50). Seuraavalla rivillä on varattu tilaa taulukkoa varten. Vaihtoehtotilanteessa on ohjelmassa viive, jolloin odotetaan että näppäimistöltä painetaan S,E tai F, mikäli näin ei tapahdu jatketaan siten, että datat luetaan S\$(N) ja ja E\$(N):ään. N=yhdestä L1:een (kun halutaan vastata suomeksi datojen luku tapahtuu päinvastoin eli ensin E(N) ja sitten S\$(N)).

Rivillä 350 olevan M1:n

mukaan kuullaan joka viiden sanan jälkeen kannustava melodia.

Rivillä 360 arvotaan kysyttävä sana.

Rivillä 370 olevalla syöttökäskyllä LINEINPUT A\$ voidaan antaa kaikkia mahdollisia merkkejä (mm. pilkkuja). Huom. Jos kirjoitat data-riville lauseen, jossa esiintyy pilkkuja tai kaksoispisteitä on lause erotettava lainausmerkeillä. Jos lauseen pituus ylittää 200 merkkiä on CLEAR-käskyllä mahdollista varata tilaa maksimimäärä eli 254 merkkiä.

Jos antamasi sana ei tyydy-

tä konetta siirrytään aliohjelmaan, rivit 420—560, jossa viivytään kunnes muistat sanat tai kone sen sinulle antaa. Jos antamasi sanan pituus on suurempi kuin oikean, ilmoitetaan merkkien lukumäärä, myös välilyönti lasketaan mukaan.

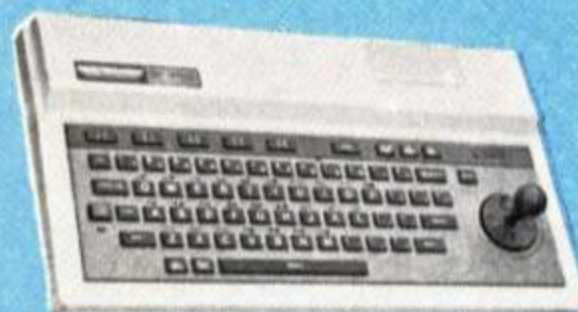
Sanan tultua selvitetuksi arvotaan uusi sana, kunnes kaikki on käyty läpi.

Suorituksesi arviointi on riveillä 580—680. Palautteena saat kysytyjen sanojen määrän (väärän vastauksen jälkeen lisääntyy aina yhdellä, eikä ole näin ollen sama kuin L1) sekä myös väärin vas-

tauksien lukumäärän.

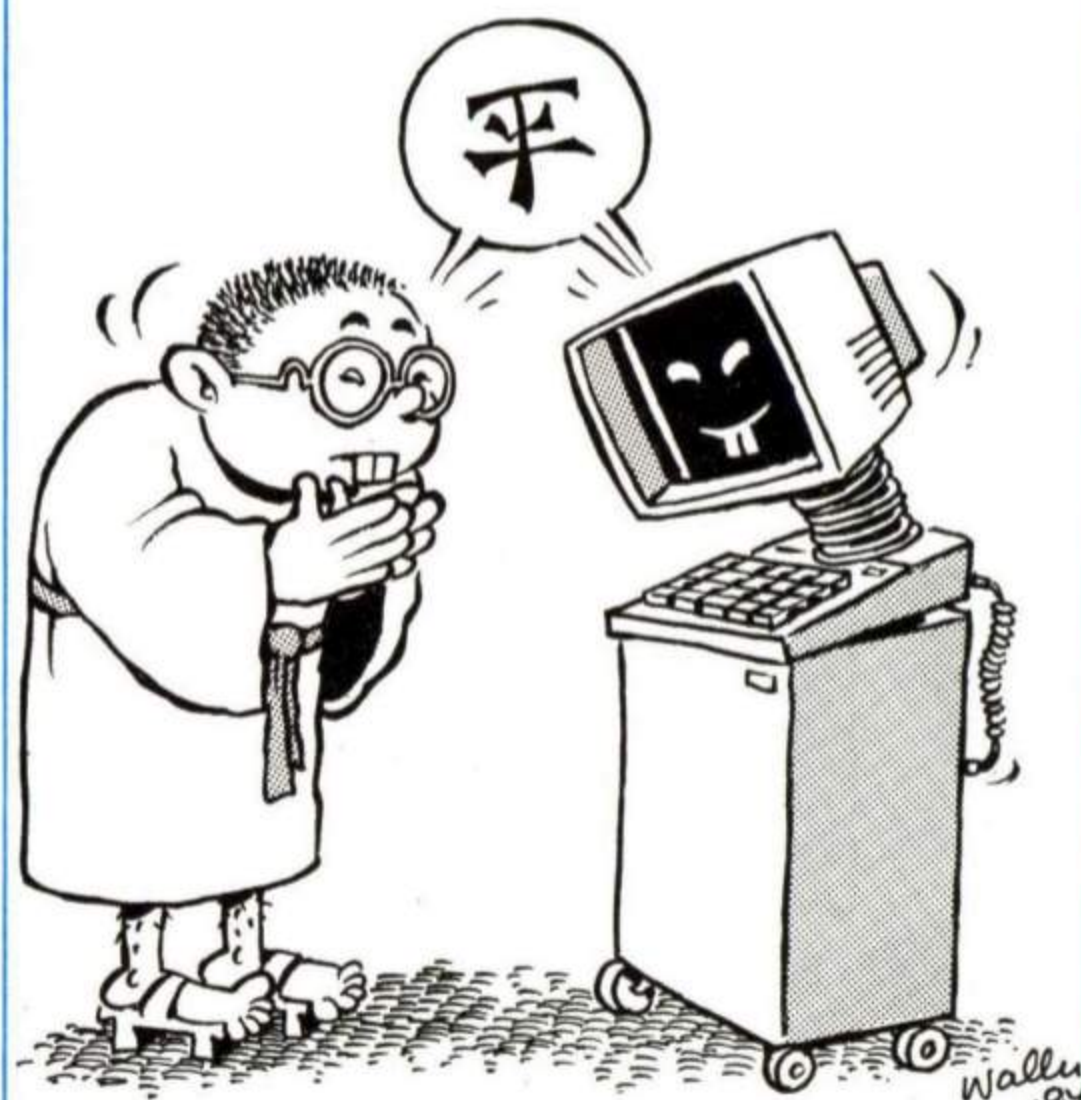
Riviltä 690 alkava ohjelman osa on käytössä silloin, kun tulostat kuvaruudulle sanat peräkkäin ilman mitään kyselyjä. Tulostuksen voit aina pysäyttää STOP-näppäimellä lähempää tarkastelua varten.

Ohjelma on verraton apu valmistauduttaessa kokeisiin. Koekappaleiden sanasto ja tärkeimmät lauseet data-riville ja harjoittelu voi alkaa. Sopii kaikkien kielten opiskeluun ja sitä voidaan käyttää myös pelkästään suomalaisten sanojen tenttaamiseen. □



Spectra-video

```
10 DATA MIELIPIDE,HARRASTUS,KASETTI,SEIKK
AILU,VOILEIPÄ,KAIKKIALLA,MAAILMASSA,RASKA
S,KOKEELMA,HE OLIVAT PAKANNEET MATKALAUKK
UNSA,SANARISTIKKO,EN KÄYTÄ SOKERIA KAHVIS
SANI
20 DATA OSAAT TEHDÄ SEN HYVIN,KOTKA,LEVÄT
Ä,MEILLÄ OLI HAUSKAA,KIELI,YSTÄVYSTYÄ,ERE
HDYS,NAAPURI,MUISTIKIRJA
30 DATA OPINION,HOBBY,CASSETTE,ADVENTURE,
SANDWICH,ALL OVER THE WORLD,HEAVY,COLLECT
ION,THEY HAD PACKED THEIR SUITCASES,CROSS
WORD,I DO NOT TAKE SUGAR IN MY COFFEE
40 DATA YOU CAN DO IT WELL,EAGLE,HAVE A R
EST,WE HAD A GOOD TIME,LANGUAGE,MAKE FRIE
NDS WITH,MISTAKE,NEIGHBOUR,NOTEBOOK
260 CLS:L1=20:L=L1+1
270 DIMS$(L1+1),E$(L1+1)
280 PRINT"mikäli haluat suomentaa englant
ilaiset sanat paina S "
290 PRINT"mikäli haluat katsoa sanoja
paina E tai F MUUTEN ODOTA
HETKI":FORN=1TO1000:W$=INKEY$:IFW$="S"OR
W$="E"ORW$="F"THEN320ELSENEXT:CLS
300 FORN=1TOL1:READS$(N):NEXT:FORN=1TOL1:
READE$(N):NEXT
310 PRINT"KIRJOITA ANNETUT SANAT ENGLANNI
KSI":FORN=1TO900:NEXT:GOTO340
320 IFW$="E"ORW$="F"THEN690
```



```
330 FORN=1TOL1:READE$(N):NEXT:FORN=1TOL1:
READS$(N):NEXT
340 FORM=1TOL1:CLS:PRINT
350 L=L-1:M1=M1+1:IFM1=5THENM1=0:PLAY"CDF
CDFCDF","GGGGGGGGG","CCCCCCCC"
360 A=INT(RND(-TIME)*L+1)
370 PRINTS$(A):LINEINPUTA$
380 IFA$=E$(A)THENPRINT"OK"ELSEGOSUB420
390 FORN=1TO250:NEXT
400 FORB=ATOL:E$(B)=E$(B+1):S$(B)=S$(B+1)
:NEXTB:NEXTM
410 GOTO570
420 P=LEN(E$(A)):PRINT:PRINT"VÄÄRIN":PRIN
T
430 B=0
440 V=V+1:L1=L1+1:P1=LEN(A$):PLAY"CCC"
450 B=B+1:IFMID$(E$(A),B,1)=" "THENB=B+1
460 IFB>P1THENAA=32:GOTO480
470 AA=ASC(MID$(A$,B,1))
480 IFP1>PTHENPRINT"SANASSA ON ";P;" KIRJ
AINTA (merkkiä)":P1=P
490 IFB>PTHENB=P
500 BB=ASC(MID$(E$(A),B,1))
510 IFBB<>AATHEN520ELSE450
520 IF MID$(E$(A),1,B)=E$(A)THENPRINT"SAN
A OLI ";E$(A):PRINT:O=O+1:GOTO540
530 PRINT"VIRHEKOHTA KORJATTU ";MID$(E$(A
),1,B)
540 IFB>PTHENQ$=INKEY$:IFQ$=" "THEN540ELS
ERETURN
550 LINE INPUTA$:IFA$=E$(A)THENPRINT"OK":
FORN=1TO250:NEXT:RETURN
560 IF A$="?" THEN440ELSE430
570 FORN=1TO600:NEXTN:CLS
580 PRINT"ARVOSTELU":PRINT:PRINT
590 PRINT"KYSYTTYJÄ SANOJA ";L1-O;"KPL":P
RINT
600 PRINT"VÄÄRIÄ VASTAUKSIA";V;"KPL"
610 A1=(L1-V-O)*10/(L1-O)
```

```
620 A2=INT(A1):A3=A1-A2
630 IFA3>.15ANDA3<.35THENL$="+"
640 IFA3=>.35ANDA3<.65THENL$=" 1/2"
650 IFA3=>.65ANDA3<.85THENA2=A2+1:L$="-"
660 IFA3=>.85THENA2=A2+1
670 PRINT:PRINT:PRINT"ARVOSANA = ";A2:L$
680 END
690 IFW$="F"THENCLS:FORN=1TOL1:READS$(N):
NEXT:FORN=1TOL1:READE$(N):NEXT:P=1
700 IFW$="E"THENCLS:FORN=1TOL1:READE$(N):
NEXT:FORN=1TOL1:READS$(N):NEXT:P=1
710 FORM=1TOL1-1:P=P+1:FORN=PTOL1
720 IF ASC(S$(M))=ASC(S$(N))THENGOSUB770
730 IFASC(S$(M))>ASC(S$(N))THEN SWAP S$(M
),S$(N):SWAP E$(M),E$(N)
740 NEXTN
750 PRINTS$(M),E$(M):NEXTM:PRINTS$(M),E$(
M)
760 END
770 Z=1
780 Z=Z+1
790 IFZ>LEN(S$(M))THENSWAP S$(M),S$(N):SW
AP E$(M),E$(N):RETURN
800 IFZ>LEN(S$(N))THENSWAPS$(M),S$(N):SWA
PE$(M),E$(N):RETURN
810 IFASC(MID$(S$(M),Z,1))=ASC(MID$(S$(N
),Z,1))THEN780
820 IFASC(MID$(S$(M),Z,1))>ASC(MID$(S$(N
),Z,1))THENSWAP S$(M),S$(N):SWAP E$(M),E$(
N):RETURN
830 RETURN
```

Autorata

LASSE SAIKKONEN

●● Pelissä on tarkoituksena ajaa autorata ympäri niin nopeasti kuin mahdollista.

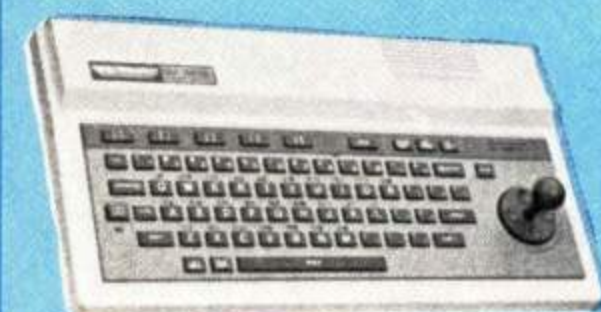
Pelaaja ohjaa mustaa autoa rataa pitkin siten, että auto ei mene kokonaan ulos radalta. Tietokone tulkitsee auton ulosajetuksi, jos autosta puolet on radan ulkopuolella.

Ohjaus toimii ohjaamosta katsottuna, ts. ylös työntäessä auto nopeutuu ja alaspäin vedettäessä vauhti hidastuu. Kun työntät joystickia oikealle, auto kääntyy oikealle ja vastaavasti vasemmalle. Huomaa, että auton ohjaus toimii nurin päin, kun pelaaja tulee ylhäältä alas. Ohjaus vaatii totuttelua jonkin aikaa, mutta sen oppii.

Jos pelaaja haluaa käyttää ulkoista peliohjainta, hän voi vaihtaa sulkeiden sisältöä rivillä 310.

Tässä tärkeimmät muuttujat:

X — auton liikkeen suunta:
—1 vasemmalle, +1 oikealle
Y — auton liikkeen suunta:
—1 ylös, +1 alas
X1 — auton x-koordinaatti
Y1 — auton y-koordinaatti
SH — auton nopeus
M — määrää auton suunnan numero
MISS — virheiden lukumäärä
POINT (P) — tutkii, minkä värisellä alueella auto on sillä hetkellä



Spectra-video

```
10 ' Tama on CAR .
11 Peli Spectravideoille SV-318/328
12 '
13 Lisamuistia ei tarvita.
14 '
15 Tekija:
16 '
17 Lasse Saikkonen
18 '
19 Copyright 1984
20 '
21 '
22 '
23 '
24 '
25 '
26 '
27 '
28 '
29 '
30 '
31 '
32 '
33 '
34 '
35 '
36 '
37 '
38 '
39 '
40 '
41 '
42 '
43 '
44 '
45 '
46 '
47 '
48 '
49 '
50 COLOR 15,12,12
51 DEFINTX,Y,N,P,S,A,B,C,D,Q:REM* Koko-na
52 islukumuuttujien maarittely.
53 FORXYZ=0TO13:SOUNDXYZ,0:NEXT
54 SOUND7,248
55 SOUND13,8
56 GOTO120:REM* Ohjeet
57 RESTORE
58 SCREEN1,2
59 GOTO 570
60 X=-1:Y=0:X1=108:Y1=136:SH=1:N=3:W=112
61 :M=7:REM* MUUTTUJAT
62 SOUND0,7
63 LOCATE10,180:PRINT"Valitse rata."
64 LOCATE 40,50 :PRINT"1":LOCATE110,50:P
65 RINT"2":LOCATE 180,50:PRINT"3"
66 PSET(10,0):DRAW"s1":GOSUB2000:PSET(80
67 ,0):GOSUB2100:PSET(150,0):GOSUB2200
68 Y$=INPUT$(1)
69 IFY$<"1"ANDY$<"2"ANDY$<"3"THENY$="
70 ": GOTO 120
71 CLS:PSET(0,0),15:DRAW"s4"
```

```
130 IFY$="1"THENGOSUB2000ELSE140
131 PAINT(1,1),15:PAINT(1,81),15:PAINT(10
132 0,100),15:PAINT(200,80),15
133 IFY$="2"THENGOSUB2100ELSE150
134 PAINT(1,1),15:PAINT(25,17),15
135 IFY$="3"THENGOSUB2200ELSE200
136 PAINT(42,159),15:PAINT(1,1),15:PAINT(
137 25,26),15
138 LINE(129,129)-(129,159),6:' Maa-
139 LINE(130,129)-(130,159),6:' li-
140 LINE(131,129)-(131,159),6:' vii-
141 LINE(132,129)-(132,159),6:' van
142 LINE(133,129)-(133,159),6:' piir-
143 LINE(134,129)-(134,159),6:' to
144 LOCATE 64,180:PRINT"VIRHEET="
145 '
146 COLOR 1,12,12
147 SOUND12,4
148 TIME=0
149 S=STICK(0)
150 SOUND8,16
151 IFS=3THENM=M+.25:IFM>8.75THENM=1
152 IFS=7THENM=M-.25:IFM<.25THENM=8
153 IFM=1 THENX=0:Y=-1:N=1
154 IFM=2THENX=1:Y=-1:N=2
155 IFM=3 THENX=1:Y=0:N=3
156 IFM=4THENX=1:Y=1:N=4
157 IFM=5 THENX=0:Y=1:N=1
158 IFM=6THENX=-1:Y=1:N=2
159 IFM=7 THENX=-1:Y=0:N=3
160 IFM=8THENX=-1:Y=-1:N=4
161 IFS<>LANDS<>5THEN450
162 IFS=1THENSH=SH+1:IFSH>4THENSH=4
163 IFS=5THENSH=SH-1:IFSH<1THENSH=1
164 IFSH=4THENQ=1:SOUND12,Q:SOUND0,7
165 IFSH=3THENQ=2:SOUND12,Q:SOUND0,7
166 IFSH=2THENQ=3:SOUND12,Q:SOUND0,7
167 IFSH=1THENQ=4:SOUND12,Q:SOUND0,7
168 X1=X1+(X*SH):Y1=Y1+(Y*SH)
169 IFX1<1THEN1020
170 IFX1>110ANDX1<=114THEN490
171 GOTO 500
172 IFY1>125 THEN1020
```

```
500 IFX1>7>223THEN1020
501 IFY1<1THEN1020
502 IFY1>7>159 THEN1020
503 P =POINT(X1+4,Y1+4):IFP=15THEN1020
504 IFP=6THEN1270
505 PUTSPRITEL,(X1,Y1),1,N
506 GOTO 310
507 '
508 ' SPRITEN MAARITTELYT
509 '
510 FORA=1TO8:READA$:A1$=A1$+CHR$(VAL("&b
511 "+A$)):NEXTA
512 FORB=1TO8:READB$:B1$=B1$+CHR$(VAL("&b
513 "+B$)):NEXTB
514 FORC=1TO8:READC$:C1$=C1$+CHR$(VAL("&b
515 "+C$)):NEXTC
516 FORD=1TO8:READD$:D1$=D1$+CHR$(VAL("&b
517 "+D$)):NEXTD
518 SPRITE$(1)=A1$
519 SPRITE$(2)=B1$
520 SPRITE$(3)=C1$
521 SPRITE$(4)=D1$
522 SPRITE$(5)=E1$
523 GOTO 100
524 ' data
525 ' A U T O 1
526 DATA01011010
527 DATA01111110
528 DATA01011010
529 DATA00011000
530 DATA00011000
531 DATA01011010
532 DATA01111110
533 DATA01011010
534 DATA01111110
535 ' A U T O 2
536 DATA00001010
537 DATA00010111
538 DATA00001110
539 DATA01011101
540 DATA10111010
541 DATA01110000
542 DATA11101000
543 DATA01010000
544 ' A U T O 3
545 DATA00000000
546 DATA11100111
547 DATA01000010
548 DATA11111111
549 DATA11111111
550 DATA01000010
551 DATA11100111
552 DATA00000000
553 ' A U T O 4
554 DATA01010000
555 DATA11101000
556 DATA01110000
557 DATA10111010
558 DATA01011101
559 DATA00001110
560 DATA00010111
561 DATA00001010
562 '
563 ' Tormays ja virhe
564 '
565 '
566 '
567 '
568 '
569 '
570 SOUND7,247:SOUND8,16:SOUND12,30:SOUN
571 D11,0:SOUND13,1
572 FOR=1 TO400:NEXT
573 MISS=MISS+1:LOCATEW,180:PRINT"":IFMI
574 SS=3 THEN1090
575 FOR=0TO31:SOUND6,T:NEXTT
576 W=W+10
577 FORXYZ=2TO13:SOUNDXYZ,0:NEXT
578 X1=108:Y1=136:X=-1:Y=0:SH=1:N=3:M=7:
579 SOUND7,248:SOUND12,4:SOUND13,8
580 GOTO310
581 COLOR1,12,4
582 LOCATE80,96:PRINT"PELI LOPPUI"
583 GOTO 1300:REM* K U O L I T !!!
584 '
585 '
586 '
587 '
588 '
589 '
590 '
591 '
592 '
593 '
594 '
595 '
596 '
597 '
598 '
599 '
600 '
601 '
602 '
603 '
604 '
605 '
606 '
607 '
608 '
609 '
610 '
611 '
612 '
613 '
614 '
615 '
616 '
617 '
618 '
619 '
620 '
621 '
622 '
623 '
624 '
625 '
626 '
627 '
628 '
629 '
630 '
631 '
632 '
633 '
634 '
635 '
636 '
637 '
638 '
639 '
640 '
641 '
642 '
643 '
644 '
645 '
646 '
647 '
648 '
649 '
650 '
651 '
652 '
653 '
654 '
655 '
656 '
657 '
658 '
659 '
660 '
661 '
662 '
663 '
664 '
665 '
666 '
667 '
668 '
669 '
670 '
671 '
672 '
673 '
674 '
675 '
676 '
677 '
678 '
679 '
680 '
681 '
682 '
683 '
684 '
685 '
686 '
687 '
688 '
689 '
690 '
691 '
692 '
693 '
694 '
695 '
696 '
697 '
698 '
699 '
700 '
701 '
702 '
703 '
704 '
705 '
706 '
707 '
708 '
709 '
710 '
711 '
712 '
713 '
714 '
715 '
716 '
717 '
718 '
719 '
720 '
721 '
722 '
723 '
724 '
725 '
726 '
727 '
728 '
729 '
730 '
731 '
732 '
733 '
734 '
735 '
736 '
737 '
738 '
739 '
740 '
741 '
742 '
743 '
744 '
745 '
746 '
747 '
748 '
749 '
750 '
751 '
752 '
753 '
754 '
755 '
756 '
757 '
758 '
759 '
760 '
761 '
762 '
763 '
764 '
765 '
766 '
767 '
768 '
769 '
770 '
771 '
772 '
773 '
774 '
775 '
776 '
777 '
778 '
779 '
780 '
781 '
782 '
783 '
784 '
785 '
786 '
787 '
788 '
789 '
790 '
791 '
792 '
793 '
794 '
795 '
796 '
797 '
798 '
799 '
800 '
801 '
802 '
803 '
804 '
805 '
806 '
807 '
808 '
809 '
810 '
811 '
812 '
813 '
814 '
815 '
816 '
817 '
818 '
819 '
820 '
821 '
822 '
823 '
824 '
825 '
826 '
827 '
828 '
829 '
830 '
831 '
832 '
833 '
834 '
835 '
836 '
837 '
838 '
839 '
840 '
841 '
842 '
843 '
844 '
845 '
846 '
847 '
848 '
849 '
850 '
851 '
852 '
853 '
854 '
855 '
856 '
857 '
858 '
859 '
860 '
861 '
862 '
863 '
864 '
865 '
866 '
867 '
868 '
869 '
870 '
871 '
872 '
873 '
874 '
875 '
876 '
877 '
878 '
879 '
880 '
881 '
882 '
883 '
884 '
885 '
886 '
887 '
888 '
889 '
890 '
891 '
892 '
893 '
894 '
895 '
896 '
897 '
898 '
899 '
900 '
901 '
902 '
903 '
904 '
905 '
906 '
907 '
908 '
909 '
910 '
911 '
912 '
913 '
914 '
915 '
916 '
917 '
918 '
919 '
920 '
921 '
922 '
923 '
924 '
925 '
926 '
927 '
928 '
929 '
930 '
931 '
932 '
933 '
934 '
935 '
936 '
937 '
938 '
939 '
940 '
941 '
942 '
943 '
944 '
945 '
946 '
947 '
948 '
949 '
950 '
951 '
952 '
953 '
954 '
955 '
956 '
957 '
958 '
959 '
960 '
961 '
962 '
963 '
964 '
965 '
966 '
967 '
968 '
969 '
970 '
971 '
972 '
973 '
974 '
975 '
976 '
977 '
978 '
979 '
980 '
981 '
982 '
983 '
984 '
985 '
986 '
987 '
988 '
989 '
990 '
991 '
992 '
993 '
994 '
995 '
996 '
997 '
998 '
999 '
1000 '
1001 '
1002 '
1003 '
1004 '
1005 '
1006 '
1007 '
1008 '
1009 '
1010 '
1011 '
1012 '
1013 '
1014 '
1015 '
1016 '
1017 '
1018 '
1019 '
1020 '
1021 '
1022 '
1023 '
1024 '
1025 '
1026 '
1027 '
1028 '
1029 '
1030 '
1031 '
1032 '
1033 '
1034 '
1035 '
1036 '
1037 '
1038 '
1039 '
1040 '
1041 '
1042 '
1043 '
1044 '
1045 '
1046 '
1047 '
1048 '
1049 '
1050 '
1051 '
1052 '
1053 '
1054 '
1055 '
1056 '
1057 '
1058 '
1059 '
1060 '
1061 '
1062 '
1063 '
1064 '
1065 '
1066 '
1067 '
1068 '
1069 '
1070 '
1071 '
1072 '
1073 '
1074 '
1075 '
1076 '
1077 '
1078 '
1079 '
1080 '
1081 '
1082 '
1083 '
1084 '
1085 '
1086 '
1087 '
1088 '
1089 '
1090 '
1091 '
1092 '
1093 '
1094 '
1095 '
1096 '
1097 '
1098 '
1099 '
1100 '
1101 '
1102 '
1103 '
1104 '
1105 '
1106 '
1107 '
1108 '
1109 '
1110 '
1111 '
1112 '
1113 '
1114 '
1115 '
1116 '
1117 '
1118 '
1119 '
1120 '
1121 '
1122 '
1123 '
1124 '
1125 '
1126 '
1127 '
1128 '
1129 '
1130 '
1131 '
1132 '
1133 '
1134 '
1135 '
1136 '
1137 '
1138 '
1139 '
1140 '
1141 '
1142 '
1143 '
1144 '
1145 '
1146 '
1147 '
1148 '
1149 '
1150 '
1151 '
1152 '
1153 '
1154 '
1155 '
1156 '
1157 '
1158 '
1159 '
1160 '
1161 '
1162 '
1163 '
1164 '
1165 '
1166 '
1167 '
1168 '
1169 '
1170 '
1171 '
1172 '
1173 '
1174 '
1175 '
1176 '
1177 '
1178 '
1179 '
1180 '
1181 '
1182 '
1183 '
1184 '
1185 '
1186 '
1187 '
1188 '
1189 '
1190 '
1191 '
1192 '
1193 '
1194 '
1195 '
1196 '
1197 '
1198 '
1199 '
1200 '
1201 '
1202 '
1203 '
1204 '
1205 '
1206 '
1207 '
1208 '
1209 '
1210 '
1211 '
1212 '
1213 '
1214 '
1215 '
1216 '
1217 '
1218 '
1219 '
1220 '
1221 '
1222 '
1223 '
1224 '
1225 '
1226 '
1227 '
1228 '
1229 '
1230 '
1231 '
1232 '
1233 '
1234 '
1235 '
1236 '
1237 '
1238 '
1239 '
1240 '
1241 '
1242 '
1243 '
1244 '
1245 '
1246 '
1247 '
1248 '
1249 '
1250 '
1251 '
1252 '
1253 '
1254 '
1255 '
1256 '
1257 '
1258 '
1259 '
1260 '
1261 '
1262 '
1263 '
1264 '
1265 '
1266 '
1267 '
1268 '
1269 '
1270 '
1271 '
1272 '
1273 '
1274 '
1275 '
1276 '
1277 '
1278 '
1279 '
1280 '
1281 '
1282 '
1283 '
1284 '
1285 '
1286 '
1287 '
1288 '
1289 '
1290 '
1291 '
1292 '
1293 '
1294 '
1295 '
1296 '
1297 '
1298 '
1299 '
1300 '
1301 '
1302 '
1303 '
1304 '
1305 '
1306 '
1307 '
1308 '
1309 '
1310 '
1311 '
1312 '
1313 '
1314 '
1315 '
1316 '
1317 '
1318 '
1319 '
1320 '
1321 '
1322 '
1323 '
1324 '
1325 '
1326 '
1327 '
1328 '
1329 '
1330 '
1331 '
1332 '
1333 '
1334 '
1335 '
1336 '
1337 '
1338 '
1339 '
1340 '
1341 '
1342 '
1343 '
1344 '
1345 '
1346 '
1347 '
1348 '
1349 '
1350 '
1351 '
1352 '
1353 '
1354 '
1355 '
1356 '
1357 '
1358 '
1359 '
1360 '
1361 '
1362 '
1363 '
1364 '
1365 '
1366 '
1367 '
1368 '
1369 '
1370 '
1371 '
1372 '
1373 '
1374 '
1375 '
1376 '
1377 '
1378 '
1379 '
1380 '
1381 '
1382 '
1383 '
1384 '
1385 '
1386 '
1387 '
1388 '
1389 '
1390 '
1391 '
1392 '
1393 '
1394 '
1395 '
1396 '
1397 '
1398 '
1399 '
1400 '
1401 '
1402 '
1403 '
1404 '
1405 '
1406 '
1407 '
1408 '
1409 '
1410 '
1411 '
1412 '
1413 '
1414 '
1415 '
1416 '
1417 '
1418 '
1419 '
1420 '
1421 '
1422 '
1423 '
1424 '
1425 '
1426 '
1427 '
1428 '
1429 '
1430 '
1431 '
1432 '
1433 '
1434 '
1435 '
1436 '
1437 '
1438 '
1439 '
1440 '
1441 '
1442 '
1443 '
1444 '
1445 '
1446 '
1447 '
1448 '
1449 '
1450 '
1451 '
1452 '
1453 '
1454 '
1455 '
1456 '
1457 '
1458 '
1459 '
1460 '
1461 '
1462 '
1463 '
1464 '
1465 '
1466 '
1467 '
1468 '
1469 '
1470 '
1471 '
1472 '
1473 '
1474 '
1475 '
1476 '
1477 '
1478 '
1479 '
1480 '
1481 '
1482 '
1483 '
1484 '
1485 '
1486 '
1487 '
1488 '
1489 '
1490 '
1491 '
1492 '
1493 '
1494 '
1495 '
1496 '
1497 '
1498 '
1499 '
1500 '
1501 '
1502 '
1503 '
1504 '
1505 '
1506 '
1507 '
1508 '
1509 '
1510 '
1511 '
1512 '
1513 '
1514 '
1515 '
1516 '
1517 '
1518 '
1519 '
1520 '
1521 '
1522 '
1523 '
1524 '
1525 '
1526 '
1527 '
1528 '
1529 '
1530 '
1531 '
1532 '
1533 '
1534 '
1535 '
1536 '
1537 '
1538 '
1539 '
1540 '
1541 '
1542 '
1543 '
1544 '
1545 '
1546 '
1547 '
1548 '
1549 '
1550 '
1551 '
1552 '
1553 '
1554 '
1555 '
1556 '
1557 '
1558 '
1559 '
1560 '
1561 '
1562 '
1563 '
1564 '
1565 '
1566 '
1567 '
1568 '
1569 '
1570 '
1571 '
1572 '
1573 '
1574 '
1575 '
1576 '
1577 '
1578 '
1579 '
1580 '
1581 '
1582 '
1583 '
1584 '
1585 '
1586 '
1587 '
1588 '
1589 '
1590 '
1591 '
1592 '
1593 '
1594 '
1595 '
1596 '
1597 '
1598 '
1599 '
1600 '
1601 '
1602 '
1603 '
1604 '
1605 '
1606 '
1607 '
1608 '
1609 '
1610 '
1611 '
1612 '
1613 '
1614 '
1615 '
1616 '
1617 '
1618 '
1619 '
1620 '
1621 '
1622 '
1623 '
1624 '
1625 '
1626 '
1627 '
1628 '
1629 '
1630 '
1631 '
1632 '
1633 '
1634 '
1635 '
1636 '
1637 '
1638 '
1639 '
1640 '
1641 '
1642 '
1643 '
1644 '
1645 '
1646 '
1647 '
1648 '
1649 '
1650 '
1651 '
1652 '
1653 '
1654 '
1655 '
1656 '
1657 '
1658 '
1659 '
1660 '
1661 '
1662 '
1663 '
1664 '
1665 '
1666 '
1667 '
1668 '
1669 '
1670 '
1671 '
1672 '
1673 '
1674 '
1675 '
1676 '
1677 '
1678 '
1679 '
1680 '
1681 '
1682 '
1683 '
1684 '
1685 '
1686 '
1687 '
1688 '
1689 '
1690 '
1691 '
1692 '
1693 '
1694 '
1695 '
1696 '
1697 '
1698 '
1699 '
1700 '
1701 '
1702 '
1703 '
1704 '
1705 '
1706 '
1707 '
1708 '
1709 '
1710 '
1711 '
1712 '
1713 '
1714 '
1715 '
1716 '
1717 '
1718 '
1719 '
1720 '
1721 '
1722 '
1723 '
1724 '
1725 '
1726 '
1727 '
1728 '
1729 '
1730 '
1731 '
1732 '
1733 '
1734 '
1735 '
1736 '
1737 '
1738 '
1739 '
1740 '
1741 '
1742 '
1743 '
1744 '
1745 '
1746 '
1747 '
1748 '
1749 '
1750 '
1751 '
1752 '
1753 '
1754 '
1755 '
1756 '
1757 '
1758 '
1759 '
1760 '
1761 '
1762 '
1763 '
1764 '
1765 '
1766 '
1767 '
1768 '
1769 '
1770 '
1771 '
1772 '
1773 '
1774 '
1775 '
1776 '
1777 '
1778 '
1779 '
1780 '
1781 '
1782 '
1783 '
1784 '
1785 '
1786 '
1787 '
1788 '
1789 '
1790 '
1791 '
1792 '
1793 '
1794 '
1795 '
1796 '
1797 '
1798 '
1799 '
1800 '
1801 '
1802 '
1803 '
1804 '
1805 '
1806 '
1807 '
1808 '
1809 '
1810 '
1811 '
1812 '
1813 '
1814 '
1815 '
1816 '
1817 '
1818 '
1819 '
1820 '
1821 '
1822 '
1823 '
1824 '
1825 '
1826 '
1827 '
1828 '
1829 '
1830 '
1831 '
1832 '
1833 '
1834 '
1835 '
1836 '
1837 '
1838 '
1839 '
1840 '
1841 '
1842 '
1843 '
1844 '
1845 '
1846 '
1847 '
1848 '
1849 '
1850 '
1851 '
1852 '
1853 '
1854 '
1855 '
1856 '
1857 '
1858 '
1859 '
1860 '
1861 '
1862 '
1863 '
1864 '
1865 '
1866 '
1867 '
1868 '
1869 '
1870 '
1871 '
1872 '
1873 '
1874 '
1875 '
1876 '
1877 '
1878 '
1879 '
1880 '
1881 '
1882 '
1883 '
1884 '
1885 '
1886 '
1887 '
1888 '
1889 '
1890 '
1891 '
1892 '
1893 '
1894 '
1895 '
1896 '
1897 '
1898 '
1899 '
1900 '
1901 '
1902 '
1903 '
1904 '
1905 '
1906 '
1907 '
1908 '
1909 '
1910 '
1911 '
1912 '
1913 '
1914 '
1915 '
1916 '
1917 '
1918 '
1919 '
1920 '
1921 '
1922 '
1923 '
1924 '
1925 '
1926 '
1927 '
1928 '
1929 '
1930 '
1931 '
1932 '
1933 '
1934 '
1935 '
1936 '
1937 '
1938 '
1939 '
1940 '
1941 '
1942 '
1943 '
1944 '
1945 '
1946 '
1947 '
1948 '
1949 '
1950 '
1951 '
1952 '
1953 '
1954 '
1955 '
1956 '
1957 '
1958 '
1959 '
1960 '
1961 '
1962 '
1963 '
1964 '
1965 '
1966 '
1967 '
1968 '
1969 '
1970 '
1971 '
1972 '
1973 '
1974 '
1975 '
1976 '
1977 '
1978 '
1979 '
1980 '
1981 '
1982 '
1983 '
1984 '
1985 '
1986 '
1987 '
1988 '
1989 '
1990 '
1991 '
1992 '
1993 '
1994 '
1995 '
1996 '
1997 '
1998 '
1999 '
2000 '
2001 '
2002 '
2003 '
2004 '
2005 '
2006 '
2007 '
2008 '
2009 '
2010 '
2011 '
2012 '
2013 '
2014 '
2015 '
2016 '
2017 '
2018 '
2019 '
2020 '
2021 '
2022 '
2023 '
2024 '
2025 '
2026 '
2027 '
2028 '
2029 '
2030 '
2031 '
2032 '
2033 '
2034 '
2035 '
2036 '
2037 '
2038 '
2039 '
2040 '
2041 '
2042 '
2043 '
2044 '
2045 '
2046 '
2047 '
2048 '
2049 '
2050 '
2051 '
2052 '
2053 '
2054 '
2055 '
2056 '
2057 '
2058 '
2059 '
2060 '
2061 '
2062 '
2063 '
2064 '
2065 '
2066 '
2067 '
2068 '
2069 '
2070 '
2071 '
2072 '
2073 '
2074 '
2075 '
2076 '
2077 '
2078 '
2079 '
2080 '
2081 '
2082 '
2083 '
2084 '
2085 '
2086 '
2087 '
2088 '
2089 '
2090 '
2091 '
2092 '
2093 '
2094 '
2095 '
2096 '
2097 '
2098 '
2099 '
2100 '
2101 '
2102 '
2103 '
2104 '
2105 '
2106 '
2107 '
2108 '
2109 '
2110 '
2111 '
2112 '
2113 '
2114 '
2115 '
2116 '
2117 '
2118 '
2119 '
2120 '
2121 '
2122 '
2123 '
2124 '
2125 '
2126 '
2127 '
2128 '
2129 '
2130 '
2131 '
2132 '
2133 '
2134 '
2135 '
2136 '

```



```

3270 print tab(8);"*****>X"
3280 print tab(8);"*****>X*****";
3290 print"*****>X"
3300 print"*****";:poke 8007,27
      :poke 8007+30720,2
3301 f%=7847:j%k=0
3305 poke t%,61:poke 1%,61:poke m%,61
      :poke n%,61:t%=7844:l%=7888
      :m%=7930:n%=7957
3307 gosub 3400:if peek(t%+x)=37 then
      3700
3308 gosub 3400:if peek(1%+x)=37 then
      3700
3310 t%=t%+x:poke t%,59
      :poke t%+30720,2:l%=1%+x
      :poke 1%,59:poke 1%+30720,2
3320 o=int(rnd(1)*5+1):m%=m%+o
      :if peek(m%)=37 then 3700
3322 poke m%,59:poke m%+30720,2
3325 o=int(rnd(1)*2+1):n%=n%+o
      :if peek(n%)=37 then 3700
3330 poke n%,59:poke n%+30720,2
3340 if fr=1 then v%=4:goto 3352
3350 if peek(f%+jk)=58 or peek(f%+jk)
      =59 then 3700
3352 x=0:o=0
3354 f%=f%+jk
3355 if peek(f%)=39 then ze%=f%
      :poke ze%,61:poke ze%+30720,7
      :goto 525
3359 poke f%,37:poke f%+30720,v%
      :goto 3999
3400 x=int(rnd(1)*5+1):return
3700 poke f%,60:poke f%+30720,2:in%=1

```

```

3999 return
4000 for e=e to q:poke e,39
      :poke e+30720,6:next:return
4100 print"***** game over -"
      :poke 36877,220:for t=1 to 2000
      :next:print"X":clr
4110 poke 36877,0:goto 4300
4200 print"X good!"
4210 print"X you are a rich man now"
4220 oi%=int(rnd(1)*9+1)
      :oy%=int(rnd(1)*1500+500)
      :ti%=val(ti$)
4230 ou%=int(oi%*oy%-rr%*80-ti%*10)
4240 print"X ou%us$"
4250 print"is now yours"
4257 if ti%>255 then ti%=255
4258 if ti%<10 then 7000
4259 if peek(827)=0 then 4263
4260 if ti%>peek(827)then 4265
4263 poke 828,peek(827):poke 827,ti%
      :goto 4290
4265 if ti%>peek(828)and peek(828)<>0
      then 4270
4267 poke 829,peek(828):poke 828,ti%
      :goto 4290
4270 if ti%>peek(829)and peek(829)<>0
      then 4290
4272 poke 829,ti%
4290 print"X 1.";peek(827)
4291 print"X 2.";peek(828)
4292 print"X 3.";peek(829)
4300 poke 36879,8:poke 36869,240
      :print"X another game (y/n)"
4310 get s$:if s$="n"then clr:end
4320 if s$="y"then clr:goto 10
4330 goto 4310
5000 poke 36875,234:poke 36878,15
      :for t=1 to 200:poke 36875,200
      :for t=1 to 200:poke 36875,0
5010 goto 4200
6000 poke 36879,24:print"X ***** not
      hief!"
6010 print"X your aim is to catch
      a few secret paper"
6020 print"X you must use:"
6030 print"X joystick to move"
6040 print"X fire button to keep
      the robots away"
6045 print"X *****"
6050 print"X ***** space bar"
6055 print"X *****"
6060 get a$:if a$<>" "then 6060
6065 if peek(826)=0 then print"i'm do
      ing specialmarks";
6070 return
6550 ti$="000000":g%=1:return
7000 sys 5120

```

SAMI KÖYKKÄ

●● Tässä pelissä tarvitset taitoa, liikemiesvaistoa ja etenkin onnea! Tarkoituksena on panna raha poikimaan osakkeiden avulla. Taitava liikemies ostaa osakkeita silloin kun niitten arvo on alhainen ja myy ne sitten huippuhinnalla. Mutta osakkeet, joilla on kovin alhainen arvo, saatavat joutua konkurssiin. Tällöin kaikki sen yhtiön osakkeet menettävät arvonsa. Vastaavasti huippuhinnoissa oleva osake saattaa nousta niin korkealle että jaetaan osakeanti. Silloin jokaista yhtiön osaketta kohti jaetaan toinen.

Ohjelma on kirjoitettu laajentamattomalle Vic-20:lle jo-

hon se sopiikin mainiosti. Tilaa ohjelma vie noin 2 kilotavua ja muuttujat yhden. Ohjelmassa ei ole yhtään POKE-käskyä, joten se sopii myös Commodore 64:seen. Näyttö tosin näyttää pieneltä, mutta kätevä ohjelmoija voi korjata sen ylimääräisillä välilyönteillä.

Riveillä 10—100 asetetaan pelaajien ja yhtiöiden nimet, pääomat ja osakehinnat. Rivit 100—250 tuovat taas näyttöön osakkeitten hinnat, niiden hinnanmuutokset ym. Näillä riveillä hoidellaan myös uusien osakkeitten osto.

Rivit 260—430 tulostavat pelaajan osakkeiden luku-

määrän ja nimet ja kysyvät myydäänkö osakkeita pois.

Riveillä 440—490 jaetaan osingot, jotka ovat 10 % jokaisen osakkeen arvosta. Jos haluaa pelistä vaikeamman, voi vaihtaa kertoimet rivillä 480 esimerkiksi niin, että osinkoja jaetaan vain 1 prosentti.

Rivit 510—560 muuttavat osakkeiden arvoa, tutkivat mahdolliset osakeannit tai konkurssit ja tiedustelevat lopetuksesta. Jos osakkeen arvo ylittää 200 mk, tulee osakeanti. Uusien osakkeiden jakaminen tapahtuu rivillä 580—630. Osakeannin jälkeen osakkeen arvo laskee takaisin

sataan markkaan. Konkurssi ja sen jälkeinen osakkeiden poisto tapahtuu riveillä 640—690.

Kun pelaaminen päätetään lopettaa, tapahtuu varojen laskenta. Silloin kaikki osakkeet myydään senhetkisin hinnoin ja saadut rahat lisätään pääomaan. Lopuksi varoja verrataan ja voittaja julistetaan. Kaikki tämä tapahtuu riveillä 800—940.

Pelaajien nimien 6 kirjaimen ja yhtiöiden nimien 8 kirjaimen enimmäispituudet ovat tarpeellisia taulukkojen siisteyden säilyttämiseksi.



Vic-20

PROGRAM: OSAKESAASTAJAT

```

0 rem*osakesaastajat*
1 rem*** sami.k ***
2 rem*** 1984 ***
9 gosub 1100
10 dim a$(12),a(12),b$(2),c(2),d(2),
    12),x(12)
20 for i=1 to 2
30 print"pelaajan i nimi":input b$(i)
40 if len(b$(i))>6 then print"6 kirja
    inta.":goto 30
50 c(i)=1200:next
60 for i=1 to 12
70 print"yhtion i nimi":input a$(i)
80 if len(a$(i))>8 then print"8 kirja
    inta.":goto 70
90 a(i)=100:next
100 for t=1 to 2
110 print"yhtio m. ovh n:o:"
    :print"
120 for i=1 to 12

```

Sivulle 32



Osakesäästäjät

```

130 print a$(i)tab(9)x(i);a(i)tab(17);i
140 next
150 print "tekeeko "b$(t)
    :print "ostoja? äk/eä"
    :print "(varat" c(t) ")"
160 get i$:if i$="" then 160
170 if i$="k" then 200
180 if i$="e" then 260
190 goto 160
200 input "n:o";q:if q<1 or q>12 then
    print "v":goto 200
210 input "kpl";w
220 if c(t)-w*a(q)<0 then print "ei va
    raa.":GOTO 200
230 c(t)=c(t)-w*a(q)
240 d(t,q)=d(t,q)+w
250 if c(t)>0 then 110
260 print "pelaaajan"t" osakkeet"
265 print "n:o nimi kpl"
    :print "":ax=0
270 for i=1 to 12:if d(t,
    i)>0 then print i;a$(i)tab(12)d(t,
    i):ax=1
280 next
290 if ax=0 then print "osakkeita ei
    ole.":gosub 1000:goto 430
300 print "myytko?"
310 get i$:if i$="" then 310
320 if i$="k" then 350
330 if i$="e" then 430
340 goto 310
350 input "nro";q:if q<1 or q>12 then
    print "v":goto 350
360 input "kpl";w
370 if w>d(t,q) then print "ei ole.":
    :goto 350
380 d(t,q)=d(t,q)-w
390 c(t)=c(t)+w*a(q)
400 print "saatu "w*a(q)"mk."
410 print "paaoma" c(t) "mk."
420 gosub 1000:goto 260
430 next
440 print "singo?"
450 for t=1 to 2
460 print "b$(t)":ille:"
470 for i=1 to 12
480 if d(t,i)>0 then print a$(i)-"ta
    b(10)d(t,i)*(a(i)/10)"mk"
    :c(t)=c(t)+d(t,i)*(a(i)/10)
490 next:next
500 gosub 1000
505 gosub 700
510 for i=1 to 12

```

```

520 x(i)=int(rnd(ti)*7)-3
530 a(i)=a(i)+10*x(i)
540 if a(i)>200 then gosub 580
550 if a(i)<0 then gosub 640
560 next
570 goto 100
580 print "osakeanti!"
590 print a$(i)" kaksin-"
    :print "kertaistaa osakkeensa."
600 for t=1 to 2
610 d(t,i)=d(t,i)*2:a(i)=100
620 next
625 gosub 1000
630 return
640 print "a$(i):print "teki konkurss
    in."
650 print "menetitte osakkeenne."
660 for t=1 to 2
670 d(t,i)=0:a(i)=100
680 next
685 gosub 1000
690 return
700 print "lopetammeko? äk/eä"
710 get i$:if i$="" then 710
720 if i$="e" then return
730 if i$="k" then 800
740 goto 710
800 print "varojen laskenta"
    :for i=1 to 1500:next
810 for t=1 to 2:print "b$(t)"
    :n varat"
820 v(t)=v(t)+c(t)
830 for i=1 to 12
840 if d(t,i)>0 then 860
850 next:print "paaoma"v(t):gosub 1000
    :next:goto 890
860 print a$(i);":tab(9)d(t,i)*a(i);
    "mk"
880 v(t)=v(t)+d(t,i)*a(i):goto 850
890 print "laskenta suoritettu."
900 for t=1 to 2
910 print "b$(t)":n varat ="v(t)
920 next
930 if v(1)=v(2) then print "reilu ta
    sapeli!":end
940 if v(1)>v(2) then print "b$(1)"
    voitti!":end
950 print "b$(2)" voitti!":end
1000 print "paina nappia."
1010 get ax$:if ax$="" then 1010
1020 return
1100 print "A";
    :for i=1 to 3:print "A
    A":next
1110 print "B";
    :for i=1 to 4:print "A
    A":next
1120 print "C";
    :print "osakesaastajat*"
1121 print "C(c)sami.k 1984"
    :print "D"
1130 print "E":return

```

JUKKA-PEKKA JUSSILA

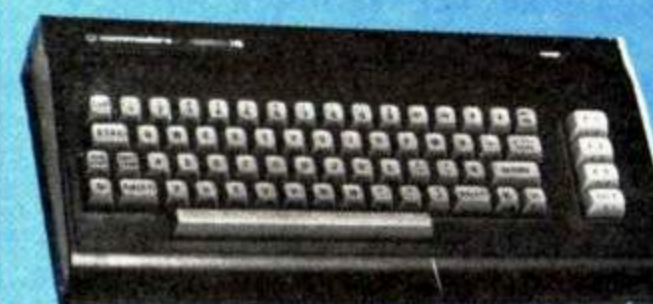
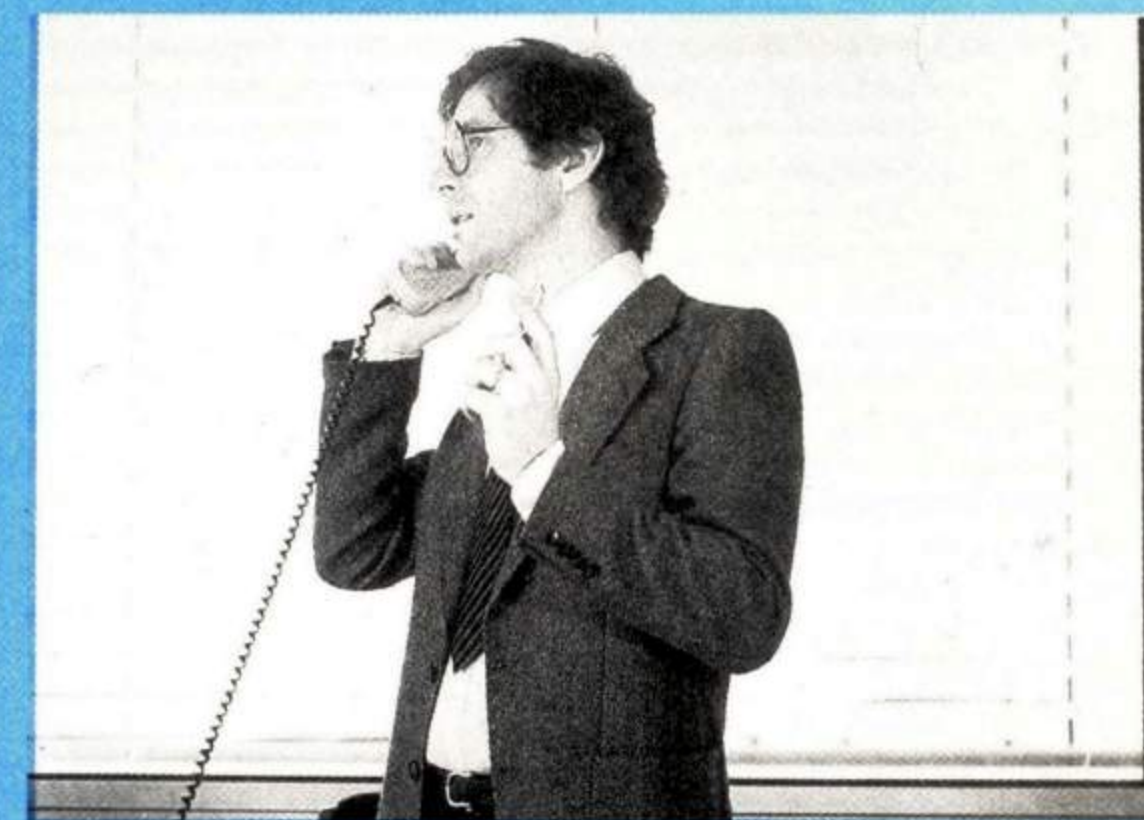
Liikemiespeli

●● Pelin idea on yksinkertainen: pärjää mahdollisimman kauan ja hanki mahdollisimman paljon omaisuutta. Se pärjääminen ei kuitenkaan aina ole helppoa; riesana ovat kaiken maailman inflaatiot, pörssiromahdukset, verot, jne.

On pelaamisessa jotain hauskaakin; esim. veronpaukukset. Siinä voi tallettaa rahaa pankkiin, ottaa lainaa (kone huolehtii takaisinmaksusta, jos et itse muista), voi ostaa tontteja, joita voi rakentaa ja osakkeita, joista saa osinkoa. Tontteja ja osakkeita

voi myös myydä takaisin, tosin niistä saa vain puolet ostohinnasta takaisin.

Peli on tarkoitettu Commodore-16 -koneelle ja vie noin 8 kiloa muistia. Ohjelmaa ei varmasti ole kovin vaikeaa kääntää toisille koneille, eroavaisuuksia usempien muiden koneiden kieliiin on vähän. Peli on tehty mitä suurimmissa määrin lautapeli Uuden Finanssin pohjalta. □



C-16

```

10 rem *****
20 rem *
30 rem * liikemiespeli *
40 rem *
50 rem * copyright by jukka-p. jussila *
60 rem * 09/01/1985 *
70 rem *
80 rem *****
90 rem
100 print "pr=30000:b1=20:b2=20:k=1:o1=
    10000:o2=20000:lh=10000
110 ok=1:vu=1:kk=1:kr=1:ko=1:v=1
120 input "haluatko ohjeet";a$:if a$="e" the
    n 150
130 if a$="k" then gosub 1690:else print "vasta
    a k tai e":goto 120
140 rem **** paasilmutka ****
150 print "A"
160 printtab(16)"valinnat:"
170 printtab(16)"A"
180 printtab(10)"1 - osakkeet"
190 printtab(10)"2 - tontit"
200 printtab(10)"3 - rakennukset"
210 printtab(10)"4 - talletukset"
220 printtab(10)"5 - lainat"
230 printtab(10)"6 - raportti"
240 printtab(10)"7 - hinnat"
250 if ve>0 then gosub 450
260 if ta>0 then gosub 480
270 if l1>0 then lm=1:else lm=0

```

```

280 k=k+1:v=v+1:if v>4 then v=1:kk=kk+1:if kk
    >12 then kk=1:vu=vu+1
290 ve=int(100*(ve/100)):ta=int(100*(ta/1
    00)):pr=int(pr)
300 if k=vc then gosub 510
310 if pr<0 and ta=0 then 640
320 if pr<0 and ta>0 then pr=ta:ta=0
330 if k=oc then ok=1
340 if k=kcork=lc then ko=1
350 if k=rc then kr=1
360 if ve<0 then vu=abs(ve):ta=ta+vu:ve=0
370 a=int(rnd(1)*10):ifa>6 then gosub 1830
380 print "tab(16)"valitse"
390 getkeya$:a=val(a$):ifa<10 or a>7 then 390
400 if a=7 then print "v"
410 on gosub 740,990,1090,1220,1360,1550,1
    780
420 for t=1 to 1500:next
430 goto 150
440 rem **** velankorko ****
450 ve=ve+vk:vk=ve/100*3:vy=vy+vk
460 return
470 rem **** talletuskorko ****
480 ta=ta+tk:tk=ta/100*2
490 return
500 rem **** velanmaksu ****
510 print "lainan erapaiva.
    maksettava:"
520 printtab(12);
530 print using "#####";ve;:print "mk - lain
    a"
540 printtab(12);
550 print using "#####";vk;:print "mk - kork
    o"
560 printtab(12);
570 print using "#####";ve+vk;:print "mk - y
    hteensa"

```

Sivulle 34

Liikemiespeli

```

580 ve=ve+vk:ve=ve-pr:fort=1to3000:next:i
fve>0then610:elsepr=abs(ve):ve=0:vk=0
590 return
600 rem **** rahat loppu ****
610 ifta=0then640
620 ve=ve-ta:ifve>0then640
630 vk=0:ta=abs(ve):ve=0:return
640 print"580lette tehneet vararikon. toi
mintaaka-"
650 print"nne saavutukset:velkaa ";int(ve
):mk
660 printtab(16)"tontteja ";tm;"kpl"
670 printtab(16)"rakennettu ";11;"kpl"
680 printtab(16)"osakkeita ";p1+p2;"kpl"
690 printtab(16)"osinkoa ";pc;"mk"
700 printtab(16)"toimitte ";kk;"kuukautta
"
710 printtab(16)"ja ";v;"viikkoa."
720 end
730 rem **** osakkeet ****
740 print"581tab(10)"1 - osto":printtab(
10)"2 - myynti"
750 getkeya$:a=val(a$):ifa<1ora>2then750
760 ifa=2then830
770 print"581tab(10)"1 - 20% ":printtab(
10)"2 - 30% "
780 getkeya$:a=val(a$):ifa<1ora>2then780
790 ifa=2then850
800 ifpr<ko*10000then840
810 b1=b1-1:ifb1<0then830
820 pr=pr-ko*10000:p1=p1+1:pc=pc+2000:ret
urn
830 print"58220% osakkeet ovat loppuneet."
:b1=0:return
840 print"582teilla ei ole tarpeeksi rahaa
.":return
850 ifpr<ko*20000then840
860 b2=b2-1:ifb2<0then830
870 pr=pr-ko*20000:p2=p2+1:pc=pc+4000:ret
urn
880 print"58330% osakkeet ovat loppuneet."
:b2=0:return
890 print"583tab(10)"1 - 20% ":printtab(
10)"2 - 30% "
900 getkeya$:a=val(a$):ifa<1ora>2then900
910 ifa=2then950
920 ifp1<1then940
930 b1=b1+1:pr=pr+5000:p1=p1-1:pc=pc-2000
:return
940 print"584 teilla ei ole 20% osaketta.
ette voi myyda.":return
950 ifp2<1then970
960 b2=b2+1:pr=pr+10000:p2=p2-1:pc=pc-400
0:return
970 print"584 teilla ei ole 30% osaketta.
ette voi myyda.":return
980 rem **** tontit ****
990 print"585tab(10)"1 - osto":printtab(
10)"2 - myynti"
1000 getkeya$:a=val(a$):ifa<1ora>2then100
0
1010 ifa=2then1050

```

```

1020 ifpr<5000then1040
1030 tm=tm+1:pr=pr-5000:return
1040 print"585 teilla ei ole tarpeeksi
rahaa.":return
1050 iftm<1then1070
1060 tm=tm-1:pr=pr+2500:return
1070 print"585 teilla ei ole tonttia. ette
voi myyda.":return
1080 rem **** rakennukset ****
1090 iftm<11>0then1120
1100 print" teilla ei ole tontteja. ette
voi ostaa etteka myyda rakennuksia."
1110 return
1120 print"586tab(10)"1 - osto":printtab
(10)"2 - myynti"
1130 getkeya$:a=val(a$):ifa<1ora>2then113
0
1140 ifa=2then1180
1150 ifpr<kr*10000then1170
1160 11=11+1:pr=pr-kr*10000:return
1170 print"586 teilla ei ole tarpeeksi
rahaa.":return
1180 if11<1then1200
1190 pr=pr+10000:11=11-1:return
1200 print"586 teilla ei ole rakennusta.
ette voi myyda.":return
1210 rem **** talletukset ****
1220 print"587tab(10)"1 - nosto":printta
b(10)"2 - pano"
1230 getkeya$:a=val(a$):ifa<1ora>2then123
0
1240 ifa=2then1300
1250 input"587summa":a:ifa<1ora>50000then1
290
1260 ifta<athen1280
1270 ta=ta-a:pr=pr+a:return
1280 print"587 teilla ei ole niin paljon ra
haa tilil- lanne.":return
1290 print"587merkitkaa 1 - 50000mk.":goto1
250
1300 ifpr=<0then
1310 input"588summa":a:ifa<1ora>50000then9
osub1290:goto1310
1320 ifpr<athen1340
1330 pr=pr-a:ta=ta+a:return
1340 print"588 teilla ei ole tarpeeksi
rahaa.":return
1350 rem **** lainat ****
1360 print"588tab(10)"1 - lainan otto":p
rinttab(10)"2 - lainan maksu":p
1370 getkeya$:a=val(a$):ifa<1ora>2then137
0
1380 ifa=2then1450
1390 ifve>0then1430
1400 input"summa":a:ifa<1ora>50000then9os
ub1420:goto1400
1410 vc=10:ve=a:vb=a:pr=pr+a:return
1420 print"588merkitkaa 1 - 50000mk.":retur
n
1430 print"ette voi ottaa uutta lainaa, k
oska ette ole maksanut vielä edellista."
1440 return
1450 ifve=0then1530
1460 ifpr<0then1520
1470 input"summa":a:ifa<1ora>50000then9os
ub1420:goto1470
1480 ifpr-a=<0then1520
1490 pr=pr-a:ve=ve-a
1500 ifve>0thenvc=k+5:else:vc=0
1510 return

```

```

1520 print" teilla ei ole tarpeeksi r
ahaa.":return
1530 print" teilla ei ole lainaa makset
tavana.":return
1540 rem **** raportti ****
1550 print"589tab(18)"raportti:589"
1560 printtab(5)"lainaa",,ve;"mk"
1570 printtab(5)"talletuksia",,ta;"mk"
1580 printtab(5)"osakkeita",,p1+p2;"kpl"
1590 printtab(5)"osinkoa",,ok*pc;"mk"
1600 printtab(5)"tontteja",,tm;"kpl"
1610 printtab(5)"rakennuksia",,11;"kpl"
1620 printtab(5)"rahaa",,pr;"mk"
1630 printtab(5)"viikko",,v
1640 printtab(5)"kuukausi",,kk
1650 printtab(5)"vuosi",,vu
1660 printtab(14)"589paina jotain"
1670 getkeya$:print"589tab(14)"paina jotai
n":return
1680 rem **** ohjeet ****
1690 print"589tab(17)"ohjeet:"
1700 print"589 tarkoituksenasi on selvita
mahdल्ली-"
1710 print" simman kauan liike-elamassa.
"
1720 print" voit ostaa ja myyda osakkeit
a,tont- teja,taloja ja"
1730 print" tallettaa rahaa pankkiin."
1740 print" lainassa korko on 3% ja tall
etuksissa"
1750 print" 2%. laina-aika on 10 paivaa.
"
1760 print" jos kateisvarasi loppuvat ja
sinulla"
1770 print" on talletuksia, ne siirtyvat
kateis- varoiksesi."
1780 print"589 hinnat:",,liike.....":kr*
10000:"mk",,tontti..... 5000 mk"
1790 print",20% osake...":ko*10000:"mk",,
"30% osake...":ko*20000:"mk"
1800 print"589tab(14)"589paina jotain"
1810 getkeya$:printtab(14)"589paina jotain"
1820 rem **** tapahtumat ****
1830 a=int(rnd(1)*12)+1
1840 ifp1=0andp2=0anda<5then1830
1850 iflm=0anda>10then1830
1860 iflc>kanda=5then1830
1870 ifkc>kanda=9then1830
1880 onagosub1910,1960,2080,2180,2250,229
0,2330,2370,2420,2480,2520,2570
1890 return
1900 rem osinkojen kohoaminen
1910 print" valiaikainen osinkojen koho
aminen."
1920 print" voimassa 5 viikkoa."
1930 ok=2:oc=k+5
1940 return
1950 rem porssiromahdus
1960 a=int(rnd(1)*3)+1:ifa=3then2040
1970 ifa=2then2010
1980 print" porssiromahdus. 20% osakkeenn
e tulivat arvottomiksi."
1990 pc=pc-2000*p1:p1=0
2000 return
2010 print" porssiromahdus. 30% osakkeenn
e tulivat arvottomiksi."
2020 pc=pc-4000*p2:p2=0
2030 return
2040 print"porssiromahdus. kaikki osakkee
nne tuli- vat arvottomiksi."

```

```

2050 p2=0:p1=0:pc=0
2060 return
2070 rem osakehaviorio
2080 a=int(rnd(1)*2)+1:ifa=2then2130
2090 ifp1=0then2140
2100 print" osakehaviorio. menetitte pankil
le yhden 20% osakkeen."
2110 p1=p1-1:pc=pc-2000
2120 return
2130 ifp2=0then2090
2140 print" osakehaviorio. menetitte pankil
le yhden 30% osakkeen."
2150 p2=p2-1:pc=pc-4000
2160 return
2170 rem osakevoitto
2180 a=int(rnd(1)*2)+1:ifa=2then
2190 print" osakevoitto. saatte osinkoa j
okaiselle 20% osakkeellenne."
2200 pr=pr+2000*p1
2210 return
2220 print" osakevoitto. saatte osinkoa j
okaisella 30% osakkeellenne."
2230 pr=pr+4000*p2
2240 rem korkeasuhdanne (osakkeet)
2250 print"valiaikainen korkeasuhdanne. o
sakkeiden hinnat kaksinkertaiset."
2260 print"voimassa 7 viikkoa."
2270 ko=2:kc=k+7:return
2280 rem omaisuusvero 25%
2290 print" omaisuusvero. menetatte 25% k
ateis- ja saastovaroistanne pankille."
2300 pr=pr-pr/4:ta=ta-ta/4
2310 return
2320 rem inflaatio 50%
2330 print" inflaatio. menetatte 50% kate
isvarois- tanne pankille."
2340 pr=pr-pr/2
2350 return
2360 rem korkeasuhdanne (rakennus)
2370 print"valiaikainen korkeasuhdanne. l
iikkeiden hinnat kaksinkertaiset."
2380 print"voimassa 10 viikkoa."
2390 kr=2:rc=k+10
2400 return
2410 rem laskusuhdanne
2420 print" valiaikainen laskusuhdanne. p
ankki myy"
2430 print" ja ostaa osakkeita puolella h
innalla."
2440 print" voimassa 5 viikkoa."
2450 ko=.5:lc=k+5
2460 return
2470 rem veronpalautus
2480 print" veronpalautus. saatte palautu
ksena 20% kateisvaroitanne."
2490 pr=pr+pr/5
2500 return
2510 rem kiinteistovero
2520 print"kiinteistovero. joudutte maksa
maan pan-"
2530 print"kille 6000mk jokaisesta omista
mastanne liikkeesta."
2540 pr=pr-6000*11
2550 return
2560 rem vuokranmaksut
2570 print" vuokra eraantyy. teille makse
taan jo-"
2580 print" kaisesta liikerakennuksestann
e 10000mk."
2590 pr=pr+10000*11:return

```

Funktion kuvaaja lukiolaisille ja muillekin

●● Tämän 16 K:n Spectrumilla kehitetyn ohjelman avulla voit piirtää erilaisten funktioiden kuvaajat. Ohjelma on oman kokemukseni perusteella erityisen käyttökelpoinen mm. lukiota käyville mikroilijoille, sillä erilaisten funktioiden kuvaajien piirtämistä ja tutkimista esiintyy varsin runsaasti etenkin matematiikan kursseissa.

Ohjelman avulla voi piirtää seuraavanlaisia funktioita: $y=f(x)$, $y=f(a,b,c)(x)$, $x=f(y)$, $x=f(u)$: $y=g(u)$. Lisäksi ohjelman avulla voi piirtää ympyröitä, ellipsejä, monikulmioita ja murtoviivoja.

Ohjelma koostuu eri alueista. Riveillä 5—145 valitaan funktion tyypit ja syötetään tiedot koordinaatistoa varten. Riveillä 150—230 suoritetaan funktioiden $y=f(x)$ ja $y=f(a,b,c)(x)$ piirtäminen. Riveillä 500—690 piirretään osa koordinaatistosta. Riveillä 1000—1100 piirretään apupisteistö, jos sellainen halutaan. Riveillä 2000—2040 tulostetaan teksti riveillä 6000—6150 tapahtuvaa valintaa varten. Riveillä 3000—3480 piirretään erikoiskuviot (ympyrä, ellipsi, murtoviiva, monikulmio). Riveillä 4000—4100 suoritetaan funktion $x=f(y)$ piirtäminen. Riveillä 6000—6150 valitaan ja suoritetaan jatkotoiminnot kuvion valmistumisen jälkeen. Riveillä 9000—9210 suoritetaan parametriesityksen $x=f(u)$: $y=g(u)$ piirtäminen.

Funktioita ja muuttujia syötettäessä sekaan voi lipsahtaa vääriä merkkejä, ja koska Spectrumin Basic ei sisällä ON ERROR -käskyä, seuraava luettelo on tarpeellinen, jos ei aina virheilmoituksen sattuessa halua ajaa ohjelmaa

uudelleen. Luettelossa on 2 saraketta: virheilmoituksessa oleva rivinnumero ja syötettävän GO TO -käskyn rivinnumero. Luettelossa ei ole sellaisia tapauksia, jolloin GO TO -käskyn rivinnumero on sama kuin virheilmoituksen. Eli siis virheilmoituksen sattuessa syötä ko. virheilmoitusta vastaava GO TO -käsky sen rivinumeron kanssa, joka on luettelossa tai sen, joka on virheilmoituksessa, jos ko. rivi ei esiinny luettelossa.

virheilmoituksen rivinnumero	GO TO -käskyn rivinnumero
165	152
5010	6080
4035	4005
9060	9190

Luettelo ei sisällä sellaisia tapauksia, joissa on kyse laskevirheestä (jaettu 0:lla tai arvo liian suuri).

Ohjelma siis alkaa funktion valinnalla. Sen jälkeen syötetään tiedot koordinaatistoa varten eli valitaan, otetaanko näkyvä vai näkymätön koordinaatisto ja apupisteistö funktion kuvaajan kulun seuraamista helpottamaan. Tällöin valitaan myös jakovälit x ja y-akseleille l. kuinka monta pixeliä vastaa yhtä kokonaista.

Käyttäjälle on myös varattu mahdollisuus määrätä muuttujan määrittelyjoukko joka määrätään seuraavasti: vastataan koneen kysymykseen "Rajoitatko x:n (y:n) arvoja?". Tämän jälkeen syötetään muuttujan rajat esim. seuraavasti: $x \geq 0$ AND $x < 1$ eli $0 < x \leq 1$ tai $y < 0$ OR $y > 2$ eli $y < 0$ tai $y > 2$, kun $x=f(y)$. Mj:n avulla voi eliminoida sellaiset tapaukset, joissa nimittäjäksi tulisi 0 (seuraa virheilmoitus) esim.



Spectrum

```
5 CLEAR 32600: CLEAR 32700
10 CLS: PRINT AT 3,9: "***KUVA
AJA***": AT 21,0: "© Timo Ojala 19
84"
20 PRINT AT 5,0: "(1) y=f(x) A
T 7,0: "(2) y=f(a,b,c)(x) AT 9,0
: "(3) x=f(y) AT 11,0: "(4) y=f(u
): x=g(u) AT 13,0: "(5) ERIKOISKU
VIOT (ympyrä, ellipsi, murtoviiv
a, monikulmiot)"
30 PRINT AT 16,0: "Valitse pain
amalla 1,2,3,4 tai 5"
35 LET d$=INKEY$: IF d$="1" TH
EN GO TO 150
40 IF d$="2" THEN GO SUB 5000:
GO TO 154
45 IF d$="3" THEN GO TO 4000
50 IF d$="4" THEN GO TO 9000
55 IF d$="5" THEN GO TO 3000
58 GO TO 35
60 CLS: INPUT "Anna x-akselin
paikka (12-171)": g: IF g<12 OR
g>171 THEN GO TO 60
65 INPUT "Anna y-akselin paikk
a (3-251)": h: IF h<3 OR h>251 TH
EN GO TO 65
70 INPUT "Anna jakoväli x-aks
(5-100)": s: IF s<5 OR s>100 TH
EN GO TO 70
80 INPUT "Anna jakoväli y-aks
(5-100)": jay: IF jay<5 OR jay>1
00 THEN GO TO 80
90 INPUT "Haluatko näkymättöma
n koordinaatiston (k/e)?: " LINE
a$: IF a$<>"e" AND a$<>"k" THEN
GO TO 90
100 IF a$="e" THEN PLOT 0,g: DR
AW 255,0: PLOT h,0: DRAW 0,175
110 LET ss=127.5/s: LET b$=""
120 IF a$="e" THEN GO SUB 500
130 IF a$="e" THEN INPUT "Halua
tko apupisteiston (k/e)?: " LINE
b$: IF b$<>"e" AND b$<>"k" THEN
GO TO 130
140 IF a$="e" AND b$="k" THEN G
O SUB 1000
145 RETURN
150 GO SUB 60
152 LET t=0: INPUT "Anna yhtälö
muodossa y=f(x)!! y=": LINE e
$: IF LEN e$<1 THEN GO TO 152
154 INPUT "Rajoitatko x:n arvoj
a (k/e)?: " LINE j$: IF j$="k" TH
EN INPUT "Anna x:n rajat! " LIN
e i$
155 FOR f=0 TO 255
158 LET x=(f-127.5)*ss/127.5-(h
-127.5)/s: IF j$="k" THEN IF VAL
i$=0 AND f<=255 THEN LET t=t+1: N
EXT f
160 IF f>255 THEN GO TO 220
```

lausekkeelle $y=3/x$ (tasasi-
vuinen hyperbeli) voi asettaa
ehdon $x > 0$, jolloin lausek-
keen arvoa ei lasketa,
kun $x=0$.

Funktioilla $x=f(y)$ voi mm.
piirtää vasemmalle tai oikeal-
le aukeavia paraabeleja. Pa-
rametrejä sisältävään funkti-
oon $y=f(a,b,c)(X)$ (esim. $y=$
 ax^2+bx+c) voi muuttujille
 a,b,c asettaa aina uudet ar-
vot, jolloin itse funktiota ei
tarvitse kirjoittaa uudelleen.
Parametriesityksessä x ja y il-
moitetaan y:n funktiona. Tä-
män jälkeen syötetään para-

metrin u ala- ja yläraja, joi-
den väliltä x ja y lasketaan
niin monta kertaa FOR-NEXT
silmukalla, kuin on määrätty
vastauksessa kysymykseen
"kuinka moneen osaan vä-
li...?". Kahden peräkkäisen
 (x,y) -pisteen väliin vedetään
viiva, jos molemmat ovat
koordinaatistossa. Ympyröitä
piirrettäessä koneeseen syöte-
tään säde ja keskipiste: Ym-
pyrän piirtämisenopeutta voi
parantaa tarkkuuden kustan-
nuksella muuttamalla rivillä
3130 olevan FOR-NEXT
silmukan STEP:n lausekkeen

suuruutta. Ellipsin piirtämistä
varten ilmoitetaan puoliakse-
lit a ja b. Myös ellipsin piirto-
nopeutta ja tarkkuutta voi
vaihdella samalla lailla kuin
ympyrän (rivi 3210). Ellipsin
keskipisteenä on aina origo.
Murtoviivan piirtämiseen il-
moitetaan viivan päätepisteet.
Viiva piirretään, jos molem-
mat pisteet ovat koordinaatis-
tossa. Monikulmion piirtämis-
tä varten ilmoitetaan moniko
kulmio halutaan, sekä vastaa-
van ympyrän säde ja keski-
piste. Kuvion valmistumisen
jälkeen tulee kysymys "Lisää

ko. kuviota?" tai "Haluatko
antaa muuttujille uudet ar-
vot?" tai valintatilanne, jossa
on mahdollista valita eri
funktio, kopio kuvaruudusta
printterille, koordinaatiston
tyhjennys tai paluu alkuun.

Ohjelma vie 16 K:n Spec-
trummuistitilan melko tark-
kaan ja sen kirjoittaminen voi
tuntua melkoiselta urakalta,
mutta ohjelmasta on merkittä-
vää hyötyä erilaisten funktioiden
piirtämisessä ja tutkimis-
essä. □

```
165 LET y=jay*VAL e$
170 IF ABS y>87.5 THEN LET t=0:
GO TO 210
175 IF y+g>175 THEN NEXT f
180 IF y+g<0 THEN NEXT f
185 IF NOT t THEN PLOT f,y+g: L
ET t=1: GO TO 210
190 IF y-vanha y>175 THEN NEXT
f
195 IF y-vanha y<-175 THEN NEXT
f
200 IF y-vanha y+g<0 THEN NEXT
f
203 IF y-vanha y+g>175 THEN NEX
T f
205 DRAW 1,y-vanha y
210 LET vanha y=INT (y+.5)
215 NEXT f
220 IF d$="2" THEN INPUT "Halua
tko antaa muuttujille uudet arvot
(k/e)?: " LINE t$: IF t$="k" THE
N GO SUB 5010: GO TO 154
230 GO TO 6000
235 FOR c=1 TO INT (175/jay)
240 LET p=g+c*jay
245 IF p>175 THEN GO TO 540
250 LET f$=STR$ (c/5): IF LEN f
$=1 THEN PLOT h,p: DRAW 4,0: NEX
T c
252 PLOT h,p: DRAW 2,0
253 NEXT c
254 FOR c=1 TO INT (255/jay)
255 LET p=g-c*jay
260 IF p<0 THEN GO TO 530
265 LET f$=STR$ (c/5): IF LEN f
$=1 THEN PLOT h,p: DRAW 4,0: NEX
T c
267 PLOT h,p: DRAW 2,0
268 NEXT c
269 FOR c=1 TO INT (255/s)
270 LET p=h-c*s
275 IF p<0 THEN RETURN
280 LET f$=STR$ (c/5): IF LEN f
$=1 THEN PLOT p,g: DRAW 0,4
282 PLOT p,g: DRAW 0,2
283 NEXT c
284 FOR c=1 TO INT (255/s)
285 LET p=h-c*s
290 IF p<0 THEN RETURN
295 LET f$=STR$ (c/5): IF LEN f
$=1 THEN PLOT p,g: DRAW 0,4
297 PLOT p,g: DRAW 0,2
298 NEXT c
299 RETURN
1000 FOR d=1 TO INT ((127/s)+ABS
((127-h)/s))
1010 FOR c=1 TO INT ((87/jay)+AB
S ((87-g)/jay))
1020 LET p=g+c*jay: LET o=g-c*ja
y
1030 LET m=h+d*s: LET n=h-d*s:
1040 IF m<255 AND p<175 THEN PLO
T m,p
1050 IF n>0 AND p<175 THEN PLOT
n,p
1060 IF m<255 AND o>0 THEN PLOT
m,o
```

```
1070 IF n>0 AND o>0 THEN PLOT n,
o
1080 NEXT c
1090 NEXT d
1100 RETURN
2000 PRINT OVER 1: AT 0,0: "(1) y=
f(x)": AT 0,15: "(2) y=f(a,b,c)(x)
": AT 1,0: "(3) x=f(y)": AT 1,15: "(
4) x=f(u): y=g(u)"
2010 PRINT OVER 1: AT 2,0: "(5) Er
ikoiskuviot"
2020 PRINT OVER 1: AT 3,0: "(6) Ko
ordi": AT 4,0: "(7) Koordinaatiston
tyhjennys": AT 5,0: "(8) alkuun"
2030 PRINT OVER 1: AT 7,0: "Muiden
nappainten painallukset kytkev
at tekstin päälle/pois"
2040 RETURN
3000 GO SUB 60
3010 PRINT OVER 1: AT 0,10: "ERIKO
ISKUVIOT": OVER 1: AT 2,0: "(1) ym
pyrä": OVER 1: AT 3,0: "(2) ellipsi
": OVER 1: AT 4,0: "(3) murtoviiv
a": OVER 1: AT 5,0: "(4) monikulmi
ot"
3020 PRINT OVER 1: AT 7,0: "Valits
e painamalla 1,2,3 tai 4!"
3030 LET q$=INKEY$: IF q$<>"1" A
ND q$<>"2" AND q$<>"3" AND q$<>"
4" THEN GO TO 3030
3035 PRINT OVER 1: AT 0,10: "ERIKO
ISKUVIOT": OVER 1: AT 2,0: "(1) ym
pyrä": OVER 1: AT 3,0: "(2) ellipsi
": OVER 1: AT 4,0: "(3) murtoviiv
a": OVER 1: AT 5,0: "(4) monikulmi
ot"
3037 PRINT OVER 1: AT 7,0: "Valits
e painamalla 1,2,3 tai 4!"
3040 GO TO 3000+100*VAL q$
3110 INPUT "Anna ympyrän sade! "
: sad: IF sad<=0 THEN GO TO 3110
3120 INPUT "Anna ympyrän keskipi
steen x-koord.": xk: " y-koor
d.": yk
3130 FOR o=0 TO 2*PI STEP 1/((ja
y+s)/2*sad)
3140 LET ex=SIN o: LET ey=COS o
3150 LET k1=sad*ex*xk+h+xk*s: LET
k2=sad*ex*jay+g+yk*jay
3160 IF k1>0 AND k1<255 AND k2>0
AND k2<175 THEN PLOT k1,k2: NEX
T o
3170 NEXT o
3175 INPUT "Lisää ympyröitä (k/e)
?: " LINE f$: IF f$="k" THEN GO
TO 3100
3180 GO TO 6000
3200 INPUT "Anna puoliakselien
pituudet a=jax: b=bx: IF
ax<=0 OR bx<=0 THEN GO TO 3200
3210 FOR o=0 TO 2*PI STEP .9/(ja
y+((ax+bx)/2))
3220 LET ex=SIN o: LET ey=COS o
3230 LET k1=ax*ex*xk+h: LET k2=bx
*ex*jay+g
```

Funktion kuvaaja...

```

3240 IF k1>0 AND k1<255 AND k2>0
AND k2<175 THEN PLOT k1,k2: NEX
T 0
3250 NEXT 0
3260 INPUT "Lisaa ellipseja(k/e)
? "; LINE f$: IF f$="k" THEN GO
TO 3200
3270 GO TO 6000
3300 INPUT "Anna viivan alkupist
een x-koord.";a1;" y-koo
rd.";a2
3310 INPUT "Anna viivan loppupis
teen x-koord.";l1;" y-koo
rd.";l2: IF l1=a1 AND l2=a1 THEN
GO TO 3300
3320 IF a1>(255-h)/s OR a1<-h/s
THEN GO TO 3300
3330 IF a2>(175-g)/jay OR a2<-g/
jay THEN GO TO 3300
3340 IF l1>(255-h)/s OR l1<-h/s
THEN GO TO 3300
3350 IF l2>(175-g)/jay OR l2<-g/
jay THEN GO TO 3300
3360 PLOT a1+s+h,a2+jay+g: DRAW
(l1-a1)*s,(l2-a2)*jay
3370 INPUT "Lisaa murtoviivoja(k
/e)? "; LINE f$: IF f$="k" THEN
GO TO 3300
3380 GO TO 6000
3400 INPUT "Monikulmion haluat
? ";mon: IF mon<3 OR mon>INT mo
n THEN GO TO 3400
3402 DIM y(mon+2,2)
3403 LET f=1
3405 INPUT "Anna vastaavan ympyr
an sade! ";sad: IF sad<0 THEN G
O TO 3405
3407 INPUT "Anna keskipisteen
x-koord.";xk;" y-koo
rd.";yk
3410 FOR o=0 TO 2*PI STEP 2*PI/m
on
3420 LET y(f,1)=sad*COS o*s+h+xk
s: LET y(f,2)=sad*SIN o*jay+g+y
k*jay
3425 LET f=f+1
3430 NEXT o
3435 LET y(mon+1,1)=y(1,1): LET
y(mon+1,2)=y(1,2)
3440 FOR o=1 TO f
3450 IF y(o,1)<255 AND y(o,1)>0
AND y(o,2)<175 AND y(o,2)>0 THEN
PLOT y(o,1),y(o,2): IF y(o+1,1)
<255 AND y(o+1,2)>0 AND y(o+1,2)
<175 AND y(o+1,1)>0 THEN DRAW y(
o+1,1)-y(o,1),y(o+1,2)-y(o,2)
3460 NEXT o
3470 INPUT "Lisaa monikulmioita(
k/e)? "; LINE f$: IF f$="k" THEN
GO TO 3400
3480 GO TO 6000
4000 GO SUB 60
4005 INPUT "Anna yhtalo muodossa
x=f(y) x="; LINE e$: IF LEN
e$<1 THEN GO TO 4005
4010 LET t=0: INPUT "Rajoitanko
y:n arvoja(k/e)? "; LINE j$: IF
j$="k" THEN INPUT "Anna y:n raja
ti "; LINE i$
4020 FOR f=0 TO 175
4025 LET y=(f-87.5)*(87.5/jay)/8
7.5-(g-87.5)/jay: IF j$="k" THEN
IF VAL i$=0 AND f<175 THEN LET
t=0: NEXT f
4030 IF f>175 THEN GO TO 4095
4035 LET x=s*VAL e$
4040 IF ABS x>127.5 THEN LET t=0
: GO TO 4085
4045 IF x+h>255 THEN NEXT f
4050 IF x+h<0 THEN NEXT f

```

```

4055 IF NOT t THEN PLOT x+h,f: L
ET t=1: GO TO 4085
4060 IF x-vanha x>175 THEN NEXT
f
4065 IF x-vanha x<-175 THEN NEXT
f
4070 IF x-vanha x+h<0 THEN NEXT
f
4075 IF x-vanha x+h<0 THEN NEXT
f
4080 DRAW x-vanha x,j
4090 LET vanha x=INT (x+.5)
4095 NEXT f
4100 GO TO 6000
5000 GO SUB 60
5005 LET t=0: INPUT "Anna muuttu
jien(a,b,c) sis.yhtaloy=f(x)! y="
: LINE e$: IF LEN e$<1 THEN GO T
O 5000
5010 INPUT "Anna muuttujille arv
ot a=";a;" b=";b;" c=";
c
5020 RETURN
6000 LET f=0: GO SUB 2000
6010 LET d$=INKEY$
6020 IF f=0 AND d$<>" " AND d$<>"
8" AND d$<>"1" AND d$<>"2" AND d
$<>"3" AND d$<>"4" AND d$<>"5" A
ND d$<>"6" AND d$<>"7" THEN LET
f=1: GO SUB 2000: GO TO 6010
6030 IF f=0 AND d$="8" OR d$="1"
OR d$="7" OR d$="2" OR d$="3" O
R d$="4" OR d$="5" OR d$="6" THE
N GO SUB 2000: GO TO 6070
6040 IF INKEY$<>" " AND f=1 THEN
GO SUB 2000: LET f=0
6050 GO TO 6010
6070 IF d$="1" THEN GO TO 152
6080 IF d$="2" THEN GO SUB 5005:
GO TO 154
6090 IF d$="3" THEN GO TO 4005
6100 IF d$="4" THEN GO TO 9010
6110 IF d$="5" THEN GO TO 3010
6120 IF d$="6" THEN COPY: GO TO
6010
6130 IF d$="7" THEN CLS: IF a$=
"e" THEN PLOT 0,g: DRAW 255,0: P
LOT h,0: DRAW 0,175: GO SUB 500:
IF b$="k" THEN GO SUB 1000
6140 IF d$="8" THEN GO TO 10
6150 GO TO 6000
9000 LET bb=0: GO SUB 60
9010 GO TO 9190
9020 LET sx=0
9030 INPUT "Anna parametrin raja
t: alaraja=";bb;" ylaraja=";c: I
F bb>c OR bb=c THEN GO TO 9030
9040 INPUT ("Kuinka moneen osaan
vali";"(";bb;"");c;"");jaetaan
?";aa: IF aa<>INT aa OR aa<1 TH
EN GO TO 9040
9050 FOR u=bb TO c STEP (c-bb)/a
a
9060 LET x=VAL r$: LET y=VAL e$
9070 LET x=x*s: LET x=x+h: LET y
=y*jay: LET y=y+g
9080 IF x<0 THEN LET sx=0: NEXT
u
9090 IF x>255 THEN LET sx=0: NEX
T u
9100 IF y<0 THEN LET sx=0: NEXT
u
9110 IF y>175 THEN LET sx=0: NEX
T u
9120 LET sx=sx+1: IF sx>1 THEN P
LOT x,y
9130 IF sx>1 THEN LET d=x-vanha
x: IF d+x>255 OR d+x<0 THEN NEXT
u
9140 IF sx>1 THEN LET e=y-vanha
y: IF e+y>175 OR e+y<0 THEN NEXT
u
9150 IF sx>1 THEN DRAW d,e
9160 IF sx>0 THEN LET vanha x=x:
LET vanha y=y
9170 NEXT u
9180 GO TO 6000
9190 INPUT "Anna parametrisesitys
x:n osalta x=f(u)! x="; LINE r$
: INPUT "Anna parametrisesitys y:
n osalta y=g(u)! y="; LINE e$
9200 IF LEN r$=0 OR LEN e$=0 THE
N GO TO 9190
9210 GO TO 9020

```

Omia merkkejä pelinikkareille

PASI SAUKKONEN

●● Ohjelmassa koneen käyttäjä suunnittelee omia merkkejä 8x8 isolle ruudukolle. Kun haluaa nähdä, miltä merkki näyttää koneen grafiikkatilassa saa sen selville painamalla näppäintä "t". Suunnittelupaikan yläpuolella näkyy kaksi aakkosrivä, joista toisessa vilkkuu jokin

kirjain merkitsemässä sitä merkkiä mitä suunnitellaan.

Ohjelmassa voi myös nähdä useita merkkejä allekkain tai vierekkäin. Mahdollisuus tähän avautuu suunnitteluvaiheen aikana painamalla näppäintä "y", jolloin kone kysyy merkkien lukumäärää allekkain. Kun tähän on vastattu,

kone käskää laittamaan grafiikkamerkit sisään. Haluamansa grafiikkamerkit näkee silloin grafiikkamerkkien alapuolella olevien kirjainten kohdasta.

Kun kone on grafiikkatilassa ja sisään on syötetty nähtäväksi halutut merkit, ne voidaan myös värittää mieleisel-

lään värillä. Värittämisen jälkeen kone jälleen kysyy grafiikkamerkkejä ja ne tulostavat edellisten alle. Nämäkin voi värittää.

Ohjelma on tehty pelinikkareita varten ja se säästää aikaa ja paperia. Samalla näkee myös mikä olisi merkin paras väri ja muoto. □



Spectrum

```

1 REM *****
2 REM *****GRAFIKKA*****
3 REM *****PASI SAUKKONEN @***
4 REM *****
5 REM alohjelmat
6 GO SUB 4200
7 GO SUB 200
10 REM muuttujat
12 LET k=999: LET l=2000: LET
o=1: LET q=0
15 LET a=0: LET b=0: LET c=0:
LET d=0: LET e=0: LET f=0: LET g
=0: LET h=0
16 LET a$="A B C D E F G H I J
K L M N O P"
17 LET b$="A B C D E F G H I J
K L M N O P"
18 LET i=75: LET j=116: LET m=
7: LET p=9

```

```

20 REM kenita
21 CLS: PRINT AT 0,0;"*****
***SUUNNITTELU*****"
22 FOR n=56 TO 121 STEP 8: PLO
T 71,n: DRAW 64,0: NEXT n
23 FOR n=71 TO 136 STEP 8: PLO
T n,56: DRAW 0,64: NEXT n
24 FOR v=7 TO 14: PRINT AT v,1
8;"0": NEXT v
25 PRINT AT 3,1;a$;AT 4,1;b$
26 PRINT FLASH 0; INK 0; FLASH
1;AT 4,0;b$(0)
27 PRINT AT 7,16;a;" ": GO TO
30
28 PRINT AT 8,16;b;" ": GO TO
30
29 PRINT AT 9,16;c;" ": GO TO
30
30 PRINT AT 10,16;d;" ": GO T
O 30
31 PRINT AT 11,16;e;" ": GO T
O 30
32 PRINT AT 12,16;f;" ": GO T
O 30
33 PRINT AT 13,16;g;" ": GO T
O 30
34 PRINT AT 14,16;h;" ": GO T
O 30
35 REM liikkuttelu
36 LET q=0: PLOT i,j

```

Sivulle 40

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**



BASF

Lisätietoja MIKROBITIN palvelu-
kortilla. Kengästä numero 67.

```

40 IF INKEY$="P" OR INKEY$="p"
  THEN LET i=i+8: PLOT OVER 0;i,j
  PLOT OVER 1;i-8,j: LET p=p+1
41 IF INKEY$="I" OR INKEY$="i"
  THEN LET i=i-8: PLOT OVER 0;i,j
  PLOT OVER 1;i+8,j: LET p=p-1
42 IF INKEY$="Q" OR INKEY$="q"
  THEN LET j=j+8: PLOT OVER 0;i,j
  PLOT OVER 1;i,j-8: LET m=m-1
43 IF INKEY$="Z" OR INKEY$="z"
  THEN LET j=j-8: PLOT OVER 0;i,j
  PLOT OVER 1;i,j+8: LET m=m+1
44 IF INKEY$="M" OR INKEY$="m"
  THEN PRINT AT m,p;"■": GO TO 22
0
45 IF INKEY$="N" OR INKEY$="n"
  THEN PRINT AT m,p;"U": GO TO 23
0
46 IF INKEY$="T" OR INKEY$="t"
  THEN LET k=k+4: GO TO k
47 IF INKEY$="Y" OR INKEY$="y"
  THEN GO TO 3000
55 GO TO 40
200 FOR a=0 TO 7: READ z: POKE
  USR "U"+a,z: NEXT a
201 DATA 1,1,1,1,1,1,1,255
202 RETURN
220 IF p=9 THEN LET q=q+128
221 IF p=10 THEN LET q=q+64
222 IF p=11 THEN LET q=q+32
223 IF p=12 THEN LET q=q+16
224 IF p=13 THEN LET q=q+8
225 IF p=14 THEN LET q=q+4
226 IF p=15 THEN LET q=q+2
227 IF p=16 THEN LET q=q+1
228 GO TO 700
230 IF p=9 THEN LET q=q-128
231 IF p=10 THEN LET q=q-64
232 IF p=11 THEN LET q=q-32
233 IF p=12 THEN LET q=q-16
234 IF p=13 THEN LET q=q-8
235 IF p=14 THEN LET q=q-4
236 IF p=15 THEN LET q=q-2
237 IF p=16 THEN LET q=q-1
700 IF m=7 THEN LET a=a+q: GO T
0 27
710 IF m=8 THEN LET b=b+q: GO T
0 28
720 IF m=9 THEN LET c=c+q: GO T
0 29
730 IF m=10 THEN LET d=d+q: GO
  TO 30
740 IF m=11 THEN LET e=e+q: GO
  TO 31
750 IF m=12 THEN LET f=f+q: GO
  TO 32
760 IF m=13 THEN LET g=g+q: GO
  TO 33
770 IF m=14 THEN LET h=h+q: GO
  TO 34
780 GO TO 39
800 IF m=7 THEN LET a=a-q: GO T
0 27
810 IF m=8 THEN LET b=b-q: GO T
0 28
820 IF m=9 THEN LET c=c-q: GO T
0 29
830 IF m=10 THEN LET d=d-q: GO
  TO 30
840 IF m=11 THEN LET e=e-q: GO
  TO 31
850 IF m=12 THEN LET f=f-q: GO
  TO 32
860 IF m=13 THEN LET g=g-q: GO
  TO 33
870 IF m=14 THEN LET h=h-q: GO
  TO 34
900 GO TO 39
1000 FOR w=0 TO 7: READ z: POKE
  USR "a"+w,z: NEXT w
1001 DATA a,b,c,d,e,f,g,h
1002 GO TO 1
1004 FOR w=0 TO 7: READ z: POKE
  USR "b"+w,z: NEXT w
1005 DATA a,b,c,d,e,f,g,h
1006 GO TO 1
1008 FOR w=0 TO 7: READ z: POKE
  USR "c"+w,z: NEXT w
1009 DATA a,b,c,d,e,f,g,h
1010 GO TO 1
1012 FOR w=0 TO 7: READ z: POKE
  USR "d"+w,z: NEXT w

```

```

1013 DATA a,b,c,d,e,f,g,h
1014 GO TO 1
1016 FOR w=0 TO 7: READ z: POKE
  USR "e"+w,z: NEXT w
1017 DATA a,b,c,d,e,f,g,h
1018 GO TO 1
1020 FOR w=0 TO 7: READ z: POKE
  USR "f"+w,z: NEXT w
1021 DATA a,b,c,d,e,f,g,h
1022 GO TO 1
1024 FOR w=0 TO 7: READ z: POKE
  USR "g"+w,z: NEXT w
1025 DATA a,b,c,d,e,f,g,h
1026 GO TO 1
1028 FOR w=0 TO 7: READ z: POKE
  USR "h"+w,z: NEXT w
1029 DATA a,b,c,d,e,f,g,h
1030 GO TO 1
1032 FOR w=0 TO 7: READ z: POKE
  USR "i"+w,z: NEXT w
1033 DATA a,b,c,d,e,f,g,h
1034 GO TO 1
1036 FOR w=0 TO 7: READ z: POKE
  USR "j"+w,z: NEXT w
1037 DATA a,b,c,d,e,f,g,h
1038 GO TO 1
1040 FOR w=0 TO 7: READ z: POKE
  USR "k"+w,z: NEXT w
1041 DATA a,b,c,d,e,f,g,h
1042 GO TO 1
1044 FOR w=0 TO 7: READ z: POKE
  USR "l"+w,z: NEXT w
1045 DATA a,b,c,d,e,f,g,h
1046 FOR w=0 TO 7: READ z: POKE
  USR "m"+w,z: NEXT w
1049 DATA a,b,c,d,e,f,g,h
1050 GO TO 1
1052 FOR w=0 TO 7: READ z: POKE
  USR "n"+w,z: NEXT w
1053 DATA a,b,c,d,e,f,g,h
1054 GO TO 1
1056 FOR w=0 TO 7: READ z: POKE
  USR "o"+w,z: NEXT w
1057 DATA a,b,c,d,e,f,g,h
1058 GO TO 1
2000 PRINT AT 3,1;a$
2001 LET o=o+2: IF o>=32 THEN GO
  TO 4000
2002 PRINT AT 18,4;"Paina nappia
  jatkaaksesi"
2003 IF INKEY$="" THEN GO TO 200
  3
2004 IF INKEY$<>"" THEN GO TO 15
3000 INPUT "Merkkiriveja allekke
  in ?":t
3001 INPUT "Kayta grafiikkaa ":g
  $
3002 PRINT AT m,25;g$
3003 LET m=m+1: LET t=t-1
3005 INPUT "haluatko varittaa ?"
  :e$
3006 IF e$(1)="E" OR e$(1)="e" T
  HEN GO TO 3001
3007 IF e$(1)="K" OR e$(1)="k" T
  HEN GO TO 3008
3008 INPUT "Merkin vari (0/7)":
  ab
3010 PRINT INK ab;AT m-1,25;g$
3011 IF t>0 THEN GO TO 3001
3012 IF t=0 THEN GO TO 3019
3019 INPUT "Joko haluat vaihtaa
  ?":h$
3020 GO TO 1
4000 PRINT AT 18,0;"Grafiikkatil
  a on taysi!"
4001 INPUT "Paina ENTER niin alo
  itat alusta":x$
4002 RUN
4200 CLS: PRINT "*****GRA
  FIikka*****"
4201 PRINT "OHJEET:";"Q=Ylos"
  "Z=Alas";"I=Vasemmalle";"P=Oikea
  lle";"T=Merkin valmistus";"Y=Voi
  t pistaa merkkeja allekkain"
4202 PRINT " =Liikuteltava piste
  "
4203 PLOT 3,91: PRINT "M=Mustaa
  haluamasi ruudun";"N=Palauttaa a
  lkuperaisen ruudun"
4206 INPUT "Paina ENTER kun halu
  at aloittaa":z$
4208 RETURN

```

JOUNI SUUTARINEN

●● Leikit suurta sankaria Indiana Jonesia. Sinun tehtävänäsi on päästä nuolikujan läpi temppeliin. Matkallasi sinua estävät temppelin vartijat, jotka heittelevät päällesi nuolia oikealta ja vasemmalta puolelta tietä.

Ohjaimina toimivat kursorinäppäimet. Kun nuoli tulee korkealle, niin pitää kumartua, joten painat kursori-alas-näppäintä. Jos taas peli tulee matalalla, niin sinun pitää väistää hyppäämällä ilmaan, jonka saavutat painamalla kursori-ylös-näppäintä.

Kun olet onnistunut pääsemään temppelin luokse, niin saat 3 uutta miestä, mikä suinkaan ei ole paljon. Tämän jälkeen saat yrittää koko juttua uudelleen. Tällä kertaa kuitenkin tulee pikkuisen enemmän nuolia. Paljon onnea yrityksellesi. □

TEMPLE

Kuukauden ohjelma
lisäpalkkio
500,-



Sharp

```

10 REM *****
20 REM ++ TEMPLE ++
30 REM ++ (C) COPYRIGHT ++
40 REM ++ BY J.SUUTARINEN ++
50 REM ++ 20.11.1984 ++
60 REM *****
70 DIM LI(11):GOSUB1250
80 CLR:POKE89,240
90 SC=0:OP=30:EL=5
100 COLOR,,7,4:CLS
110 A=PEEK(93)+128:X=-3:U1=15:U2=24:U3=8
  :VA=0
120 GOSUB490
130 PY=7:COLOR,,6,4:GOSUB590
140 GO=0:LA=0:UK=1:L2=0:N1=1:L4=35:M1S=2
  55:M2S=200:BB=53248
150 REM *****
160 REM =====PÄÄOHJELMA=====
170 GOSUB1650
180 ON UK GOSUB680,710,740,780,190
190 COLORU1,U3,VA,4:COLORU2,U3,VA,4
200 M1S=M1S-.15:M2S=M2S-.15

```

```

210 IFL2<>0THEN230
220 N1=INT(RND(1)*OP)
230 U1=U1-3:U2=U2+3:U3=U3+2
240 IFK1=28THENG0=GO+1:KI=0:GOTO380
250 IFL2>31THENN1=1:CUSOR36,21:PRINT"
  ":CURSOR36,22:PRINT" ";L2=0
260 IFL4<=3THENCUSOR3,21:PRINT" ";CUR
  SOR3,22:PRINT" ";L4=35:L2=0
270 IFLA=6THENUK=2:LA=0
280 IFU1<0THENU1=15:U2=24:U3=8:KI=KI+1:G
  OTO360
290 ON N1 GOSUB350,830,850,870,890
300 IFLA<>0THEN340
310 GETOH$:IFOH$="Q"THENUK=3:LA=LA+1
320 IFOH$="Z"THENUK=4:LA=LA+1
330 GOTO180
340 LA=LA+1
350 GOTO180
360 IFVA=0THENV A=7:GOTO180
370 IFVA=7THENV A=0:GOTO180
380 ON GO GOTO420,430,440,450,470
390 GOTO2050
400 REM =====
410 REM =====KUVAN PIIRTO=====
420 PY=PY-1:GOSUB590:PY=PY+1:GOSUB600:GO
  T0280
430 PY=PY-2:GOSUB590:PY=PY+1:GOSUB600:PY
  =PY+1:GOSUB610:GOTO280
440 PY=PY-3:GOSUB590:PY=PY+1:GOSUB600:PY
  =PY+1:GOSUB610:PY=PY+1:GOSUB620:GOTO280

```

Sivulle 42

```

520 X=21
530 FORB=8T018STEP2:X=X+3
540 CURSORX,B:POKE93,A:PRINT"C800F8":CUR
SORX-1,B:PRINT"←";
550 NEXT
560 CONSOLE0,8,0,40:COLOR,,7,1:CLS:CONSO
LE
570 CURSOR15,0:PRINT[7,1]"MEN LEFT";EL
580 RETURN
590 CURSOR19,PY:PRINT[6,7]"_";:RETURN
600 CURSOR18,PY:PRINT[6,7]"C2C2C2C2";:RE
TURN
610 CURSOR17,PY:PRINT[6,7]"C2C2C2C2C2C2"
;:RETURN
620 CURSOR16,PY:PRINT[6,7]"C2C2C2C2C2C2C
2C2C2C2";:RETURN
630 CURSOR15,PY:PRINT[6,7]"C2C2C2C2C2C2C
2C2C2C2";:RETURN
640 CURSOR14,PY:PRINT[6,7]"C2C2C2C2C2C2C
2C2C2C2C2C2C2";
650 CURSOR19,PY:PRINT[0,0]"  ":RETURN
660 REM =====
670 REM =====MIESTEN PIIRTO=====
680 CURSOR18,19:PRINT[6,4]" 0000 F7 00
0000EC87900000 C5";:CURSOR18,22:POKE93,A:
PRINT"73000 74"
690 CURSOR18,24:PRINT"  ";
700 POKE2618,40:USR($44):UK=2:RETURN
710 CURSOR18,19:PRINT[6,4]" 0000 F7 00
007DC8ED000000C7 ";:CURSOR20,22:POKE93,A:
PRINT"74000073 ."
720 CURSOR18,24:PRINT"  ";
730 POKE2618,M2:USR($44):UK=1:RETURN
740 POKE2618,100:USR($44):CURSOR18,20:PR
INT[6,4]" 0000 0000 F7 00000B5C8B6";:
CURSOR18,24
750 POKE93,A:PRINT"73 74";
760 POKE93,PEEK(93)-128
770 POKE2618,200:USR($44):UK=5:RETURN
780 POKE2618,40:USR($44)
790 CURSOR18,19:PRINT[6,4]" F7 00007DC87
9";:CURSOR18,21:POKE93,A:PRINT"73 740000
0000 "
800 POKE2618,80:USR($44):UK=5:RETURN
810 REM =====

```

```

820 REM =====NUJOLET=====
830 L2=L2+2:CURSORL2+2,21:PRINT"  E0→":I
FPEEK(54088+L2+6)<>0THEN 960
840 RETURN
850 L2=L2+2:CURSORL2+2,22:PRINT"  E0→":I
F(PEEK(54128+L2+6)<>0)+(PEEK(54128+L2+7)
<>0)THEN940
860 RETURN
870 L2=L2+2:CURSORL4-2,21:PRINT"←E0  ":L
4=L4-2:1F PEEK(54088+L4-1)<>0THEN960
880 RETURN
890 L2=L2+2:CURSORL4-2,22:PRINT"←E0  ":L
4=L4-2
900 IF(PEEK(54128+L4-2)<>0)+(PEEK(54128+
L4-1)<>0)THEN950
910 RETURN
920 REM =====
930 REM ====KUJOLEMA===
940 CURSOR16,22:PRINT"  E0→":GOTO960
950 CURSOR70,22:PRINT"←E0  ":GOTO960
960 FORH=19TO24:FORR=10TO100:POKE2618,R:

```

```

USR($44):NEXT:FORHJ=18TO21:COLORHJ,H,2,4
970 NEXT:NEXT
980 CONSOLE18,6,14,9:CLS:CONSOLE:USR($47
)
990 MM=1:FORYY=20TO8STEP-1
1000 CURSOR18,YY:PRINT"E9F7F50000FE95C90
000C7 C5":CURSOR18,YY+2:POKE93,A:PRINT"7
3 740000 ";
1010 FORTH=1TO100:NEXT
1020 POKE93,PEEK(93)-128
1030 CURSOR18,YY:PRINT" F7 0000F595E9000
0FE C9":CURSOR18,YY+2:POKE93,A:PRINT"73
740000 ";
1040 FORTH=1TO100:NEXT
1050 POKE93,PEEK(93)-128
1060 NEXT
1070 CURSOR18,8:PRINT" 0000 0000 0
000 0000 "
1080 PY=7
1090 EL=EL-1:L2=0:L4=35:CURSOR23,0:PRINT
[6,1]EL
1100 IF EL=0THENUSR($47):GOTO1730
1110 GOTO180
1120 REM =====
1130 REM =====ALKJ MUSIKKI=====
1140 TEMPO2
1150 N$="-C2-D2-E2-D2-C2-D2-E2-D2-C2-D2-
E2-D2-C2R5
1160 M$="-F2-G2-A-G-F-G-A-G-F-G-A-G-FR5"
1170 U$="-C1R3-D1R3-E1R3-D1R3 -C6R5 "
1180 G$="-F2R2-F2R2-F2R2-F2R2C6R6
1190 K$="C2RCRCRCR-F6R5"
1200 T$="-C5R0-C1R0-D2R1-E2R3-F3R0-D4R1-
F5
1210 MUSICN$,M$,N$,U$,G$,N$,M$,N$,K$,M$,
N$,M$,T$
1220 RETURN
1230 REM =====
1240 REM ===ALKUTEKSTI=====
1250 COLOR,,0,0:CLS
1260 RESTORE1550
1270 FORX=1TO7:READS:CURSORX+2,0:PRINTCH
R$(S):NEXT
1280 FORX=1TO31:READS:CURSORX+2,1:PRINTC
HR$(S):NEXT

```

```

1290 FORX=1T031:READS:CUSORX+2,2:PRINTC
HR$(S):NEXT
1300 FORX=1T031:READS:CUSORX+2,3:PRINTC
HR$(S):NEXT
1310 FORX=1T031:READS:CUSORX+2,4:PRINTC
HR$(S):NEXT
1320 FORX=1T032:READS:CUSORX+2,6:PRINTC
HR$(S):NEXT
1330 FORX=1T019:READS:CUSORX+8,7:PRINTC
HR$(S):NEXT
1340 FORC=1T010:READD:LI(C)=D:NEXTC
1350 FORP=5T01STEP-1
1360 FORK=255T00STEP-1:POKE2617,K:POKE26
18,P:USR(68):NEXTK:NEXTP:USR(71)
1370 COLOR,,7,0:USR($72D)
1380 FORM=1T0255STEP2:POKE2618,M:USR(68)
:NEXTM
1390 USR(71):FORPE=1T01000:NEXT
1400 POKE2618,20:USR(68)
1410 FORK=1T05
1420 FORJ=1T010:USR(1661)

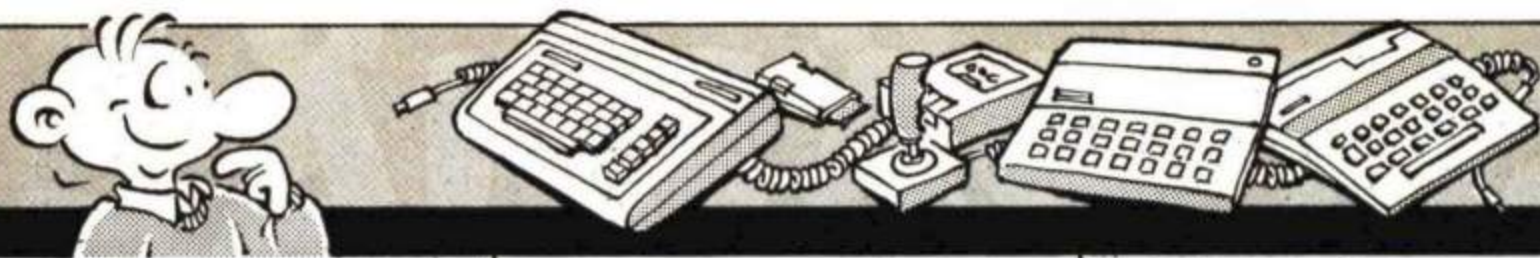
```

```

1430 COLOR,6,0:USR($72D)
1440 COLOR,,0,6:USR($72D)
1450 POKE2618,LI(J):USR(68):NEXTJ
1460 FORJ=1TO10:USR(1621)
1470 COLOR,,6,0:USR($72D)
1480 COLOR,,0,6:USR($72D)
1490 POKE2618,LI(J):USR(68):NEXTJ
1500 NEXTK:COLOR,,6,0:USR($72D)
1510 USR(71):FORPE=1TO1000:NEXT
1520 GOSUB1140
1530 FORN=1TO25:USR(1661):NEXT
1540 RETURN
1550 DATA 196,207,217,194,217,207,196
1560 DATA 32,32,32,200,32,32,32,32,214,2
16,215,195,32,202,213,32,193,212,32,200,
216,215,212,213,32,32,32,214,216,215,195
1570 DATA 32,32,32,200,32,32,32,32,193,2
07,196,32,32,202,193,32,213,212,32,200,1
94,207,197,213,32,32,32,193,207,196,0
1580 DATA32,32,32,200,32,32,32,32,193,21
5,195,32,32,193,32,216,32,213,32,200,32,
32,32,213,32,32,32,193,215,195,0
1590 DATA32,32,32,200,32,32,32,32,214,19
4,207,196,32,200,32,32,32,200,32,213,32,
32,32,200,194,207,196,214,194,207,196
1600 DATA 32,196,207,217,194,217,207,196
,207,217,194,217,207,196,207,217,194,217
,207,196,207,217,194,217,207,196,207,217
,194,217,207,196
1610 DATA66,89,32,74,79,85,78,73,32,83,8
5,85,84,65,82,73,78,69,78
1620 DATA 70,60,50,40,50,60,70,60,50,40
1630 REM =====
1640 REM ==LAHTÖSTARTTI==
1650 TEMP06
1660 FORCUR18,4:PRINT[7,1]"CCCCCCCC"
1670 FORPK=18TO20:CUSCORSRK,3:PRINT[7,2]"
CC":MUSIC"DSR5":NEXTPK
1680 CURSOR21,3:PRINT[7,4]"CC":MUSIC"A7A
3R5"
1690 CURSOR18,3:PRINT[1,1]"      "
1700 RETURN
1710 REM =====
1720 REM =====LOPETUS=====

```

[illegible][illegible]



Vic-20

MYYN Vic-20 tietokoneen + kasettiaseman + 3 kt tarkkuusgrafiikkaa + kirjan Reference Guide + suom.- ja engl.kieliset käsikirjat. Hp. 1250 mk. Pasi Toivonen, Lehdesmilityntie 3 D 49, 00340 Helsinki. Puh. 90-482251.

MYYN Vic-20:een 16 k lisämuistin (Cadco) Hes Vic Forth, Basic kurssi 1 ja 2 sekä moduulit Omega Race, Gorf, Mole Attack ja Sea Wolf. kasetilla Skramble ja The Catch. Myyn myös Prog. Ref. Guide + muuta kirjallisuutta. Kaikki halvalla! Tuomo Rutanen, Meritullinkatu 15 A, 00170 Helsinki. Puh. 90-629319 koti, 90-480757 työ.

MYYN Vic-20 + 2 moduulia (Shamus ja Shakti) + joystick. Yhdessä tai erikseen. Ovht 1240 mk, hp. 800 mk. Soita tai kirjoita. Jukka Vittikainen, Timolantie 14, 90800 Oulu. Puh. 981-510971.

MYYN Vic-20, kas.aseman, 16 k-, Forth-, Superexp., konek.moduulit, 4 mod. äititkortit, eprommari. Yhdessä tai erikseen. Jaakko Vittikainen, 51620 Pitkäsalo, Puh. 955-84106 koti, 955-81380 työ.

MYYN Vic-20 + kas.asema + laajennusyksikkö + 16 k ram + tarkk.grafiikat + joystick + 1 pelimoduuli. Myydään vain yhdessä. Hp. 1800 mk. Mika Kyttövaara, Nikkarintie 6 B 15, 61300 Kurikka.

MYYN Vic-200:neen 32 k RAM 400 mk. Vic-Fort 100 mk, konekiliemonitori 100 mk, Basic-kurssi 50 mk, yhdessä tai erikseen. Juhani Peltoja, Soikanahde 8 C 47, 02360 Espoo. Puh. 90-8021361.

MYYN vähänkätettyä melkein kuin uuden Vic-20 + 3 kpl moduuleja: Astro Blits, Jupiter Lander ja Cosmic Cruncher. (Peliin arvo uutena n. 650 mk.) Myyn tämän pakettin polkuhintaan n. 775 mk. Soittele. Kimmo Kari, Louhentie 1 G 22, 02210 Espoo. Puh. 90-462025.

MYYN Vic-20 mikron + 8 k lisämuistin + Reference guide -kirjan. Mieluiten kaikki yhdessä. Markku Pienimäki, Raappavuorenkujan 9 C 52, 01620 Vantaa. Puh. 90-8782384.

MYYN Vic-20:n + kasettiasema + Super expander (3 k) + joystick + Moons of Jupiter -peli + Prog. Ref. Guide + Programmes 1 -pelikirja + Basic-kurssi 1. Kaupanpäälle alan lehtiä ja kasetti-ym. ohjelmia. Heikki Uotinen, Punkikerä 1 B 25, 53850 Lappeenranta. Puh. 953-28724 (ilt.).

Spectrum

MYYN Sinclair Spectrum 48 K + kasettiaseman + Kempston liitännät + joystick + 9 peliä, mm. Pyramarama. Takuu voimassa. Markku Luukkonen, Sala-ampujankatu 18 C 20, 65370 Vaasa. Puh. 961-167057.

MYYN Spectrum 16 kb:ssä toimivat kasettipelit: Horace goes skiing, PSSST, Cookie ja Road racer. Huom. Kaikki pelit ovat alkuperäisiä. Soita klo 16 jälkeen! Muulloin en ota soittoa vastaan. Kysy Timos. Timo Erkkilä, Levintie, 99130 Sirkka. Puh. 9694-81221.

MYYN Sinclair + 16 k lisämuistin + muuntaja + ZX81:sen käsikirjan + 2 pelikirjaa + atkirjan. Tarjouksia otetaan vastaan. Jari Kröger, Pihlörivi d 19, 91410 Jokirinne. Puh. 981-436352.

MYYN ZX Spectrumiin rom-moduulit Space Raiders ja Hungry Horace. Hinta: 100 mk kappale. Tapani Suominen, Pysäkkikujat 4, 33730 Tampere. Puh. 931-645058.

MYYN Sinclair ZX Spectrum 48 k + johdot, muuntajan, joystick + interface, puheysteti-soijan ja runsaasti pelejä ja ohjelmia. Soita klo 16 jälkeen! Simo Puhakka, Arankuja 7, 55100 Imatra. Puh. 954-63401.

MYYN Sinclair Spectrum 48 k interface 1 Microvire ja 4 mikrotrivekasettia, DK tronis lisänapäpäämistö, kasettinauhut, game ase ja joystick. Paljon pelejä. Hinta 5000 mk. Myös muut huomioon. Kimmo Mäkinen, Varkinkatu 22, 28100 Pori. Puh. 939-13065.

MYYN Spectrum 48 k + Keiko tietokonemanka + Forth + Betong Basic + pelejä. Halvalla.

Kannattaa kysyä. Kai Bondaren, Kukinkuja 2 P 45, 01620 Vantaa. Puh. 90-892119.

MYYN ZX Spectrum 16 k + nauhuri + kirjallisuutta + runsaasti pelejä. Erittäin hyvässä kunnossa. Hinta vain 990 mk. Soita ilt. Sampo Suvisaari, Tahdenlennont. 33, 02240 Espoo. Puh. 90-883073.

MYYN Sinclair Spectrum (48 k) + kasettiasema + pelejä. Hp. 1350 mk. Mika Juutilainen, Pitkälänniementie 29, 78500 Varkaus. Puh. 972-13215.

MYYN Uudenveroisen Spcetrum 16 k + kirjallisuutta ja 2 ohjelmakasettia sekä lehtiä (arvo yli 500 mk). Yhteishintaan 1000 mk. Juhana Rätty, Porvoonkatu 16 A 21, 00510 Helsinki. Puh. 90-730786 (ilt.), 90-843133 työ.

MYYN Sinclair ZX81 + 16 kt lisämuisti + lentosimul.kasetti. Videopeli Intervention 2001 + koripallopeli. myydään yhdessä tai eriks., edullisesti. Antti Knuuttila, Bronnirne 3 as 16, 02400 Kirkkonummi. Puh. 90-2989492.

MYYN ZX Spectrumin 16 K + useita kirjoja ja pelejä. Hp. 1000 mk + kaupanpäälle Sonic TV-peli. Kari Kyheröinen, Ilmarisentie 18 B 16, 70500 Kuopio. Puh. 971-121786.

MYYN Spectrum 16 k + interface 2 + joystick + käsikirja (suom.) + virtalahteet + 5 peliä + opetuskasetti. Kari Kivela, 15800 Lahti. Puh. 918-42645.

MYYN Spectrum 48 k. Kaupanpäälle n. 50 ohjelmaa, mm. Valhalla, Atic Atac., Isetet Willy ja Chequered Flag. Rahanpuutteen takia edullisesti. Ville Vainio, 42220 Kaipola. Puh. 942-61342 (iltsaisin).

MYYN Spectrumin alkuperäispelejä (ei siis kopioita). 48 k: Atic Atac, Chequered Flag ja Valhalla. 16 k: Space Raiders. Myyn myös Kernaton Joystick Interface. Ville Vainio, 42220 Kaipola. Puh. 942-61342 (iltsaisin).

MYYN tai vaihdan joukon Sinclair ZX Spectrumin alkuperäisiä, hyväkuntoisia 48 k pelejä (mm. seuraavat: Mugsy, Krakatoa, Chequered flag sekä Hunter killer). Tosi halvalla, hinnasta voidaan sopia. Myyn Spectrumin valokynän (dik'tronics) sekä puheystetiäsaattorin (Vox-Box) tarpeettomina halvalla. Myyn myös melkein uuden TI 99/A kotimikron + moduuli + pelikasetti + TI Programmes kirja + nauhuri-johto + käsikirjat (suom.) tarpeettomana. Tosi halvalla, hinnasta voi tinkiä. Mika Kylänpää, Kanslerintie 8 C 68, 20200 Turku. Puh. 921-302356 klo 16—18.

BITTIPÖRSSIN SÄÄNNÖT

- Bittipörssissä julkaistaan yksityishenkilöiden kertaluonteisia ostan/myyn/vaihdan ilmoituksia. Yritysten ilmoituksia ei julkaista. Kasetilla tai levyllä olevien ohjelmien myynti-ilmoituksia ei julkaista. Ilmoitusmaksu on 10 mk ja se on oheistettava kirjattuun kirjelahetykseen. Emme ota Bittipörssiin ilmoituksia puhelimitse emmekä vastaa ilmoituksia koskeviin puheluihin.

HUOM.

EMME JULKAISE PELIOHJELMIEN OSTAN/MYYN/VAIHDAN ILMOITUKSIA, JOS KYSYMYKSESSÄ EI OLE ALKUPERÄIS-KASSETTI TAI MODUULI.

MENETTELE NÄIN:

1. Lue tarkasti oheiset Bittipörssin säännöt.
2. Konekirjoita tai TEKSTAA selvästi ilmoituksesi lehdessä olevalle Bittipörssikortille tai A4-kirjepaperille.
3. Ilmoita täydellisenä nimesi, osoitteesi ja puhelinnumerosi (myös suunta).
4. Merkitse, oletko tilaaja vai irtonumero-ostaja.
5. Sijoita ilmoituksesi kirjekuoreen ja laita sinne myös 10 mk:n seteli. Postita kuori kirjattuna lähetyksenä osoitteella: MikroBITTI-lehti/Bittipörssi PL 64 00381 HELSINKI
7. Älä soiteile!
8. Ellet noudata ohjeita, ilmoitustasi ei julkaista.
9. Ilmoitukset julkaistaan saapumissjärjestyksessä, joten lehti ei voi taata, että oma ilmoituksesi julkaistaan varmasti jo seuraavassa numerossa.

MYYN Sinclair Spectrum (16 K) tietokoneen. Vähän käytetty. Mukaan kolme valmispelihojelmaa. Hp. 850 mk. Juhani Pursiheimo, Kauppi-aank. 5 A 13, 00160 Helsinki. Puh. 90-633805 (ilt.).

MYYN ZX Spectrum 16 k + nauhuri, hp. 750 mk, nauhurin kanssa 950 mk. Matti Jormalainen, Kettulanlahdentie 62, 70400 Kuopio. Puh. 971-343484.

MYYN ZX Spectrum 48 k (takuu) + interface 2 + joystick + 20 peliä (mm. Sabre Wulf, Fred, undenwurdle) ja runsaasti muita ohjelmia + kirjallisuutta. Hp. 1800 mk. Henry Huovinen, Espanjantie 4, 07920 Loviisa 2. Puh. 915-52922.

OSTAN toimivan (huom. näppäimistö) Sinclair Spectrumin (48 k) virtalahteineen, liitosjohtoi-neen ja ohjekirjoineen. J. Lindfors, Ritvalank. 10 B 9, 35700 Villpula. Puh. (iltsain) klo 17—20) 934-44708.

Commodore 64

MYYN Commodore 64 + kasettiasema + Simons' Basic + Turbo Loader + 80 merkin näyttö + 2 peliä + 3 joystickia + lehtiä. Arvo noin 5000 mk. Hinnasta sovitaan. Usko Ahonen, Heinäkylä, 74630 Heinäkylä. Puh. 977-591157.

MYYN tai vaihdan Commodore 64:n alkuperäiset pelit: International soccer, Copycat, P.C. Fuze, Suicide express, Raid over Moscow ja muita. Soita iltsain. Pekka Ahonen, Lapinlahdenkatu 8 A 11, 00180 Helsinki. Puh. 90-6942760.

MYYN Commodore 64:n alkuperäispelejä esim.: Beach-head, Bruce Lee, Arabian Nights, Raid over Moscow jne. Voin myös vaihtaa ko-pelejä vastaavantasoiisiin peleihin levyllä tai kasetilla. Marko Ollikainen c/o Viljanen, Hopea-haka 3 D 30, 02410 Kirkkonummi. Puh. 90-2988037.

MYYN amerikkalaisen CBM-64:n hintaan 1400 mk. Mauno Tuohimäki, Pelokärjenkuja 6 F 40, 05860 Hyvinkää 6. Puh. 914-89170.

MYYN markkinoiden parhaat hytöyohjelmat 64:seen. Täysin alkuperäiset Superbase 64 (D), Oxford Pascal (D) ja Simons' Basic (M). Hinnasta väh. 25 % pois. myyn myös kuuluisan tekitapelin Hobbit (K). Kari Likovuori, 00100 Helsinki. Puh. 4020664.

MYYN CBM 64 + 1541 ja alkuperäiset ohjelmat + mm. Boy and Castle Wolfenstein, Blue Max, Shamus: Case II, Necromancer, The Dallas Quest ym. Ota yhteyttä. Petri Makkonen, Alkutie 32 d, 00660 Helsinki. Puh. 90-742910.

MYYN Commodore 64 + kas.asema + kirjallisuutta. Uusi, lähes käyttämätön. Takuu voimassa. Edullisesti! Risto Tolonen, Murtomäentie 8 A 17, 33470 Ylöjärvi. Puh. 931-445131.

MYYN Commodore 64:n, levyaseman, kasettiaseman + 3 moduulia, tekitapelin, pelikirjan ja lehtiä. Hp. 5600 mk. Mika Huurre, Rahkatie, 91700 Vaala. Puh. 981-461505.

MYYN Commodore 64:n omatekoisia hytöyoh-jelmia tilauksesta! Petri Kolehmainen, Mänty-kaari 12, 16300 Orimattila. Puh. 918-73357 Petri.

MYYN CBM-64:n pelit: Nato Commander, Bruce Lee, Night Mission Pinball sekä Beyond Castle Wolfenstein diskettillä. Pelit ovat alkuperäisiä. Mikko Masalin, Purjetie 7 a 320, 00960 Helsinki. Puh. 90-313749.

VAIHDAN Studio 64 alkuperäisen Commodore 64 ohjelman Simons' Basic käsikirjaan (suom.) + VC-1541 käsikirjaan (suom.) + jokin ohjelma. Tapio Nippala, Sahakuja 3, 46910 Anjala. Puh. 951-72167.

OSTAN CBM 64:sen + oaeislaitteita. Sakari Lindfors, Kp 1, 41230 Uurainen. Puh. 941-811238.

OSTAN käytetyn, hyväkuntoisen Commodore 64:n sopivan Fortran-kielen. Maksan hyvin! Henriikki Rantanen, 38810 Rami. Puh. 930-71132.

OSTAN CBM-64:lle konekielellä äkääntäjän, valokynän, kirjallisuutta sekä konekieleisiä pelejä (ei kopioita). Markku Luukkonen, Pihlittikat 5 C 32, 15500 Lahti. Puh. 918-25071 työ.

OSTAN CBM-64. Ostan Simons' Basicin suomenkielisen ohjekirjan. Esa Aaltonen, Smed-sede, 02400 Kirkkonummi. Puh. 90-2985257.

Muut mikrot

MYYN Sharp MZ-731 kotimikron + joystick + pelejä hintaan 3000 mk. Harald Dahlberg, Rito-kalliontie 13, 00330 Helsinki. Puh. 90-488127 koti, 90-449134 työ.

MYYN uuden Spectravideo zsv-318 (takuu) + muuntaja + käsikirja hintaan 1400 mk. Petri Korander, Lähteenkaari, 03400 Vihti. Puh. 913-47486.

MYYN Microprossori II tietokoneen + nauhurin, joystick, lisänapäpäämistö, peli ja runs. kirjall. 3 kk käytössä. Hp. 1700 mk (ostohinta n. 2700 mk). Vaihto mahdoll. CBM-64:een tai Sinclair Spectrumiin + Interface 2:een (pelioh-jelmaajennus). Kirjoittele! Eki Peräkasari, Jokialantie kpl 1, 95900 Kolari. Puh. 9695-61064.

MYYN hyväkuntoisen Basic 2000 kotimikron + 2 peliä + kirjallisuutta. Hp. 400 mk. Mikko Jäkalä, Ajomiehentie 12, 48400 Kotka. Puh. 952-23002.

MYYN Spectravideon moduulipelit: Frantic Freddy ja Super Cross Force sekä niiden manuaalit + Ninja-kasetin hintaan 330 mk. Myyn myös lukujärjestys-ohjelman. Tiedustelut klo 17—20. Tatu Tahkokallio, Länsiportti 1 C 18, 02210 Espoo. Puh. 90-8031290.

MYYN Spectrum 328 + kasettiasema + joystick + 8 peliä ja 3 muuta ohjelmaa + suomen- ja engl.kielinen käsikirja. Hp. vain 2200 mk. Kai Antas, 07850 Heikinkylä. Puh. 915-535432.

MYYN Oric Atmos 64 K. Grafiikka 240x200, konekirjoitusnapäpäämistö, 3+1-kanavainen ääni, Telsat-valmius, Centronics-liitäntä. Lisäksi peli- ja hytöyohjelmia, kirjallisuutta ja printerikaapeli. Kirmo Uusitalo, Uotimäenkuja 5, 00970 Helsinki. Puh. 90-323815.

MYYN Spectravideo SV-318 + kasettiasema + mukava tulleet pelit + 2 moduulia ja 3 muuta peliä + 2 ohjelmaa + käyttöoppaat (englannin ja suomen kieliset) + ruotsinkielinen ohjelma-kirja. Hinta 2100 mk. Jussi Jaakkola, Uittamontie 4 F 88, 00940 Helsinki. Puh. 90-304584.

MYYN Spectravideo 328 + levyasema + Superexpander + 80 merkkiä rivi kortti + moni-

tori + printeri + CP/M käyttöjärjestelmä. Kaikki vain puoli vuotta käytössä ollut. Kaupan päälle Turbo-Pascal ja 4 kpl Spectravideo-kirjallisuutta. Mauno Tuominen, Meritullinkatu 13 A 9, 00170 Helsinki. Puh. 90-653933 tai 90-726001.

MYYN TRS-80 Radio Shack Model I 16 K kasettinauhurilla + pelejä. Hinta alle 2000 mk. Tapio Laine, Kuminatie 3, 01300 Vantaa. Puh. 833203.

MYYN Oric I 64 k -mikron + Oricbase + 13 peliä, mm. Hobbit, Shakti, Zorgons, Harrier Attack, Scuba Dive. Ohjek. suom. + engl. 4 ohjelmointikirjaa. Hp. 1900 mk. Jyrki Rannanmäki, Säynätiie 1 B, 02170 Espoo. Puh. 90-423549.

MYYN Spectravideo SV-318 tietokoneen (½ vuotta vanha) + SV-904 kasettiaseman + Spectron-pelin (arvo yht. n. 25000 mk). Hp. 1700 mk. Teemu Koho, 1 pp Virojoki, 49900 Virolahti. Puh. 952-71386.

MYYN MPF-II kotitietokoneen + lisänapäpäämistö + levyasema (sis. Applien kääntäjä) + joystick + kirjoitusnoivitin kapealeineen. Tarpeettomana halvalla. Tee tarjous. Ahti Ylmarimo, Janiksenpolku 24 B 7, 89620 Pitämä. Puh. 987-12865.

MYYN TA Alphatronic PC mikron (64 K) + levyaseman (320 K) ja Brother EP-44 kirjoitus-koneen. CP/M käyttöjärjestelmä, Logical, MBasic, Macro-80, Move-IT, Bstam + pelejä ja muuta materiaalia. Hp. 7000 mk. Keijo Kaali-maa, Ritakatu 3 B 421, 33530 Tampere. Puh. 931-550640.

MYYN Spectravideo SV-318 + kasettiaseman + mini expanderin + 16 kilotavun lisämuistin + suomenkiel. käyttöopas + suomenkiel. Basic-käskyopas ja 5 peliä. Hp. 1700 mk. Maksanut noin 3400 mk. Jaakko Sahla, Toivontie 11, 24800 Hallikko. Puh. 924-64107, 924-616227 (sa).

MYYN Spectravideo SV-328 + kasettiasema + pelejä + suomenkiel. käyttöopas. Takuu voimassa. H. 2500 mk. Rasmus Outi, Mesilantie 2, 67100 Kokkola. Puh. 968-15892.

MYYN Oric-1 48 K + kasettiasema + Ultima Zone ja Defence Force -pelikasettit. Hp. 1200 mk. Ilman kasettiasemaa hp. 1000 mk. Petri Muuri, Peikonpolku 2 B 12, 48350 Kotka. Puh. 952-288293.

MYYN Sharp MZ-721 + 10 peliä + Pascal käännöskasetti + Basic-tulkin + Basic- ja Pascal kirjat. Hp. 2600 mk. Janne Törmänen, Karakalliontie 5 K 113, 02620 Espoo. Puh. 993605.

MYYN uuden veroisen MPF-II tietokoneen + lisänapäpäämistö + pelit + peliohjaimeen + suomenkielisen käyttöajan oppaan. Hp. 1840 mk. (Kasettiasemana käy tavallinen kasettinauhuri.) Soittot iltsain klo 18.00—20.30 valitena aikana. Mitro Rantanen, Koivahdentie 6, 01450 Vantaa. Puh. 90-8724295.

MYYN Aquarius kotitietokone + 16 kt lisämuisti + Mini Expander + Data Recorder + laajennettu ohjelmointikirja + 4 peliä (mm. Burger Time). Hp. 1750 mk. Juha Laasonen, Tasapää, 82430 Puhas. Puh. 973-429770.

MYYN Aquarius pelimoduulit, Snafu, Astro-mas H, Tron, Nightstalker edullisesti 700 mk + postikulut (ovht 1140 mk). Harri Jokinen, Ora-vaistentehdas, 66830 Oravaistentehdas.

MYYN Sinclair ZX-81 + 16 k muisti + virtalaha- de + käsikirja + pelikirja. Hinta vain 450 mk. Hannu Kasi, Urheilukatu 11 A 3, 65220 Vaasa. Puh. 961-211374.

MYYN Basic 2000 -tietokoneen + 16 k + lisämuisti + joystick. Markku Tahtinen, Vähäraun-tie 6, 28610 Pori. Puh. 939-28566. Kysy Markkua.

MYYN hyväkuntoisen Aquarius-tietokoneen + 3 peliä (Burger Time, Melody Chase, Tron De- adly Discs). Yhteishintaan 1000 mk. Juha Kuki, A 591 Alatalo, 85540 Monko. Puh. 983-27288.

MYYN Spectravideo 318 -tietokoneen + 16 kt lisämuisti + Mini Expander + joystick + Basic-kirja + pelimoduulit (ovht 2750 mk). Hp. 1700 mk. Antero Pulli, 49700 Miehikkälä. Puh. 952-77335.

MYYN vähän käytetyn tietokoneen Spectravi-deo SV-318 + 4 ohjelmakasettia + käyttöop-

paat. Nyt todella edullisesti. Arto Pullinen, Kuusitie 30, 18200 Heinola. Puh. 910-53648.

MYYN edullisesti Apple-koneelle sopivan japa-nilaisen Atlas 9 -levyaseman, levykeko 5/4 tuumaa. Täysin käyttämätön. Timo Vilpas, Sysi-polku 7, 28360 Pori. Puh. 939-21146 koti, 939-26111 työ.

MYYN Sharp MZ-721 kasettiasemalla + 13 pe-liä + joystick + opetuskasetti + hyvät käyttö-ohjeet (TM 4/84). Hinta 2600 mk. Timo Järskä, Pikkusaarenselä 4 B 50, 33410 Tampere. Puh. 931-464649/Timo.

MYYN Salora Fellow -kottitietokoneen + 16 ki-lon lisämuistin + kasettiaseman + joystickit (2 kpl) + 4 pelikasettia, 2 hytöyohjelmaa. Hp. 1000 mk. Ville Tyrväinen, Petaksentie 41, 00630 Helsinki. Puh. 90-740758.

MYYN 3 kk käytetyn Atari 600 XL + kasettias-e-ma + peliohjaajan ja Pole Position -peli sekä Ata-ri Basic -ohjelmointioppaan. Hp. 2400 mk. Pekka Pulliainen, Mustamäki, 51270 Kutemajärvi. Puh. 959-5161.

MYYN Spectravideo 328 + kasettiasema SV-904 + 2 kpl joystick + 4 kpl kasetteja + suomenkielinen Basic-käskyopas. Kari Antti Frants, Karajätävankuja 2 K 40, 00670 Helsinki. Puh. 90-7541327 koti, 90-513322 työ.

MYYN Microbee 32 IC + Philips-monitorin. 32 k ram. Romissa tekstinkäsittely, pääte-emulointi ja konekiliemonitori + rom-pascal. 4 kk van-hat. Ovht yht. 5395 mk. Hp. 4000 mk. Mika Sal-kola, Servin Majan tie 6 E 71, 02150 Espoo. Puh. 90-4683032.

MYYN Sharp PC-1500 taskumikron 8 kb:n lisämuistilla + sopiva kirjoitin/piirturi ja nauhuri-liitäntä (2 kpl) + suomenkieliset käyttöohjeet ja ohjelmamappi. Halvalla! Jouni Laaksonen, Jaakkimankatu 9 A 28, 20740 Turku. Puh. 921-361471.

MYYN Sharp MZ-721 tietokoneen (sis. kasetti-as.) + 2 joystickia + 24 peliä. Hp. 2900 mk. Takuu. Arho Forsten, Kankaretie 7 b B 238, 00770 Helsinki. Puh. 90-386371.

MYYN Oric Atmos 48 K kotimikron hintaan 1800 mk. Hintaan sisältyy ohjekirja ja pelikaset-ti. Pasi Hopia, Valtatie 30 B 1, 90500 Oulu. Puh. 981-346396 koti, 981-225399/237 työ.

MYYN Spectravideon 328 + kasettiaseman 904 + Coleco-liitin 603 + Coleco-joystick 103 ja Zaxxon Lady Bug -moduulit yhdessä tai erik-seen halvalla. Mikko Talonen, Mesikukantie 7, 01300 Vantaa 30. Puh. 821026/40, kysy Mikkoa.

MYYN uutta vastaavan Sharp MZ-80A mikro-tietokoneen (mukana kiinteä monitori ja kasetti-asema) ohjelmineen. Ovht n. 6000 mk. Hp. 3000 mk. Jarmo Oja, Kauppakatu 7, 84100 Ylivieska. Puh. 983-20408 iltsain.

MYYN hyväkuntoisen Salora Fellow kotitietoko-neen + 16 kt lisämuisti + 2 peliä. Eniten tar-joaavalle. Jukka Reunanen, Soukantie 16 as 54, 02360 Espoo. Puh. 90-8022484.

MYYN shokkihintaan Sharp MZ-731 (sisältaa neliväripiirt. + kas.as.) + Basic (ovht 50 mk) + 16 peli. (mm. Star Avenger) + joystick + hytöyohj. (kodin rahatal.) + kirja (Peeking & Poeking) + 204-siv. ohjekirja. Ohjekirja 3900 mk (uutena 4900 mk!). Janne Toivola, Toivon-rinne 8 B, 01680 Vantaa. Puh. 90-845244.

MYYN Salora Fellow + kasettiaseman ja 16 K ram lisämuisti, pelit, kirjallisuus ja joystickit. Pasi Kinnunen, Isännänkatu 4, 15700 Lahti. Puh. 918-352218.

MYYN Oric Atmos 48 k, kasettiaseman, 2 kirjaa sekä muutamia ohjelmia (pelejä), tietokantaoh-jelma alkuper.). yhteensä hp. 2300 mk. Mika Räsänen, Piestinkuja 7, 78500 Varkaus. Puh. 972-13736.

MYYN Spectravideo SV-318 tietokoneen (uuden) + 5 pelikasettia. Hp. 1500 mk. Samu Hä-mäläinen, Rajatie 5 A, 02260 Espoo. Puh. 90-8019620.

MYYN erittäin hyväkuntoisen kahden kuukau-den vanhan Sharp MZ-821 tietokoneen + 16 k lisävideo-ram + MZ-700 ja MZ-800 ohjelmia. Kaikki yhdessä. Juha Huhtamaa, Neulasuja 7, 60100 Seinäjoki. Puh. klo 15 jälkeen 964-122508.

MYYN Memotech 512 + kasettiasema + joystick + kasetteja. Hp. 3000 mk. Kari Keskinen,

BITTIPÖRSSI

Kyläsuonpolku 7 A 9, 20360 Turku. Puh. 921-387559 iltsain.

MYYN Spectravideo SV-328 + datanauhuri, jossa sisäänrakennettu mikrofoni + suuri joukko kone- ja basic-kielisiä pelejä + hytöyohjel-mia (mm. tekstinkäsittely- ja kortisto-ohjelma) + muita ohjelmia + kaksi suomenkielistä perusopas + ruotsinkielinen lähinnä grafiikkaa ja ääntä kä-sittelevä kirja + suomenkielinen käskyopas jossa kaikki käskyt esimerkkeineen + useita Spectravideo-klubin jäsenlehtiä + skandinaa-viset ja kreikkalaiset aakkoset kasettilla. Koko pakkaus vain 3350 mk!! Janne Piepponen, Lem-minkäisentie 16 B, 04200 Kerava. Puh. 90-249349.

MYYN Spectravideo SV-328 + kasettiasema + suomenkielinen Basic-käskyopas + 4 ohjelma-kasettia + pelejä + suomen- ja englanninkieliset

GOTO LASER



AMSTRAD, THE COMPUTER

Amstrad CPC 464

Ammattimikrotekniikkaa kotimikron hinnalla. Huippu-uutuuks Englannista. Tutustu Laserissa. Usean vuoden kehittelyn jälkeen on syntynyt uuden sukupolven henkilökohtainen tietokone Amstrad CPC 464.

- täydellinen konekirjoitusnäppäinistö
- 64 K RAMia (42 K käyttömullia), 32 K ROMia
- sisäänrakennettu kasettiasema
- 80 merkin näyttö
- erittäin nopea ja laaja BASIC

Korkealaatuinen monitori kuuluu hintaan 3 980,- vihreä näyttö 5 980,- 4-väri näyttö



LASER
CENTER

Vilhonkatu 5, Helsinki,
(90) 188 2666

LASER
SHOP

SOKOS-tavarataloissa: Kemi, Kokkola, Kotka, Lahti, Mikkeli, Pori, Rauma, Tampere, Varkaus, sekä Kauppakeskus Kerava, Wiklund Turku, SOKOS-MARKET Piispanristi, SOKOS-MARKET Oulu.

TOP TEN CBM 64

1. Raid over Moscow, US Gold.
2. Daley Thompson's Decathlon, Ocean.
3. Spy Hunter, US Gold.
4. The Staff of Garnath, Ultimate.
5. Spy versus Spy, Beyond.
6. Suicide Express, Gremlin Graphics.
7. Bolder Dash, Statesoft.
8. F-15 Strike Eagle, US Gold.
9. Indiana Jones in the Lost Kingdom, US Gold.
10. Botty Pigeon, Gremlin Graphics.

TOP TEN SPECTRUM

1. Daley Thompson's Decathlon, Ocean.
2. Blue Max, US Gold.
3. D Knightlore, Ultimate.
4. Beach Head, US Gold.
5. Sports Hero, Head.
6. Lords of Melbourne House.
7. Match Day, Midnight.
8. Huntchback, Ocean.
9. Botty Pigeon, Gremlin Graphics.
10. Psytron, Beyond.

TOP TEN AMSTRAD

1. Pyjamarama, Microgen.
2. Jet Set Willy, Software Projects.
3. Flight Path 737, Anirog.
4. Manic Miner, Software Projects.
5. Huntchback, Ocean.
6. Hunter Killer, Protek.
7. Roland in the Caves, Amsoft.
8. House of Usher, Anirog.
9. Bagger, Alligata.
10. American Football, Amsoft.

TOP TEN VIC-20

1. Grand Master Chess, 16K Audiogenic.
2. Tom Thumb, 16K Anirog.
3. Battle Ground, Omega.
4. Gun Slinger, Omega.
5. Slap Dap, Anirog.
6. Cosmic Commando, 16K Anirog.
7. Cloud Burst, Audiogenic.
8. Dracula, Anirog.
9. Frog Run, Anirog.
10. Bewitched, Imagine.

Lisätietoja MIKROBITIN palvelukortilla. Renasta numero 23.

Forth vauhdittaa Spectrumia

JOUNI TOLONEN

•• Jos Sinclair Spectrumin Basic-kieli tuntuu hitaalta, voi aina kokeilla toista ohjelmointikieltä. Konekieli on aika vaikea, mutta Forth on helposti opittavissa ja jopa kymmenen kertaa Basicia nopeampi.

Forth on kiinnostava vaihtoehto Sinclair Spectrumin tavalliselle Basicille. Muistin täyttötapa on toisenlainen. Muistiin mahtuu tavallista laajempi ohjelma.

1970-luvun alussa Charles Moore kehitti Forthia, koska hän oli tyytymätön muihin sen aikaisiin ohjelmointikieliin. Vuonna 1973 Forth alkoi levitä tietokonepiireissä. Nykyisin Forth on jo niin yleinen, että sitä saa melkein jokaiseen tietokonemerkkiin.

Pyramideja sanoista

Forthin perustana on määritellä erilaisia sanoja, joilla on eri tehtävä ohjelmassa. Itse asiassa sanat vastaavat aliohjelmaa. Jokaisen uuden sanan määrittelemiseen voidaan käyttää jo ennen määriteltyjä sanoja. Loppujen lopuksi syntyy eräänlainen sanapyramidi. Sen huipulle tulee se sana, jolla käynnistetään koko ohjelma.

Toinen Forthin ominaisuus on sen tapa toimia pinon kanssa (joillekin tuttu HP:n laskimista). Pinoon laitetaan eri lukuja, joita myöhemmin otetaan sieltä tarkasteltaviksi. Forthissa on erilaisia pinonpyörityssanoja, joilla voidaan muuttaa pinossa olevien lukujen järjestystä. Pinoon viimeksi laitettu luku on tieten-

kin pinon päällimmäisenä ja ensimmäiseksi laitettu on pinon alimmaisena. Kulloinkin tarvittavan luvun täytyy olla pinon päällimmäisenä, sillä vain päällimmäistä lukua voidaan ohjelmallisesti tarkastella.

Forth-ohjelmat tehdään numeroituille ruuduille. Siellä niitä voidaan editoida helposti. Ohjelmat saadaan nauhalle tallentamalla tarvittava määrä ruutuja. Yhdellä ruudulla on 15 riviä, joista kullakin voi olla 64 merkkiä. Ruutujen ei pitäisi loppua kesken, sillä niitä on jopa 32000

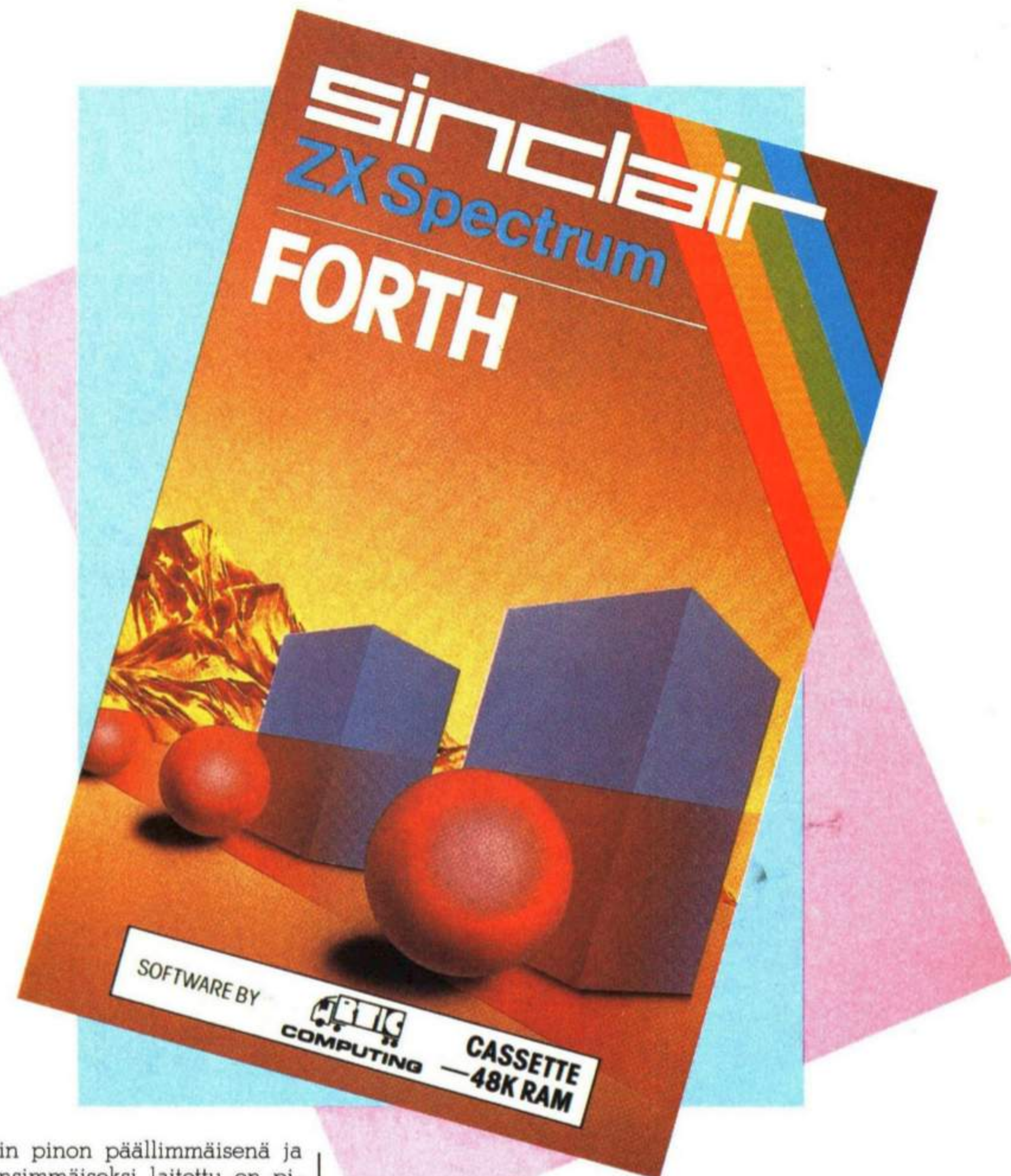
kappaletta. Vain yksi niistä voi olla kerralla käsittelyssä.

Laskentaa pinossa

Laskettaessa Forthilla täytyy muistaa toiminta pinon kanssa ja laskentajärjestys. Basicilla tietokone hoitelee laskujärjestyksen oikeaksi, jotta saataisiin oikea vastaus. Esimerkiksi laskettaessa $(2+3) \times 2$, lasketaan ensin sulkujen sisällä oleva $2+3$.

Vasta tämän jälkeen saatu tulos 5 kerrotaan 2:lla ja saadaan vastaus 10. Mutta jos yhtälö olisikin $2+3 \times 2$, niin vastaukseksi olisi tullut kahdeksan. Kun Forthilla lasketaan samat laskut, niin täytyy ottaa huomioon laskentajärjestys. Ensimmäinen laskuista olisi laskettu $2 \times 3 + 2$.

Luvut 2 ja 3 laitetaan pinoon, jonka jälkeen annetaan laskuohje eli pluslasku. Tä-



BITTI 3/85